

# AUSFÜHRUNGSPROJEKT PROGETTO ESECUTIVO

BAUVORHABEN / PROGETTO :

Sanierung der Grundschule Terenten und Verlegung der Bibliothek  
Risanamento della scuola elementare di Terento e trasferimento della biblioteca

PLAN NR. : / PIANTA NR. :

INDEX / INDICE

PLANINHALT / CONTENUTO :

**LANHGTEXT (italiano) / TESTO LUNGO  
(italiano)**

AUFTRAGGEBER / COMMITENTE:

Gemeinde Terenten Comune di Terento  
St.- Georgs-Strasse / Via San Giorgio 1  
39030 Terenten / Terento

G.P. 465

K.G. TERENCE / TERENCE

TECHNIKER / TECNICI :



architekten zt gmbh  
architektur und urbane strategien  
a 1070 wien schottenfeldgasse 72  
43(0)1 9240499 www.feld72.at



PRO  
243 GS TNT

DATUM / DATA :  
18.01.2016

Projekt: 13-W004 Sanierung Grundschule Terenten  
LV: 001  
Ausschreibung: Lang-LV

Datum: 20.01.2016  
Seite: - 1 -

---

## Elenco delle Prestazioni

### 00 LV Premesse generali

#### 00.02 Categoria Oneri di cantiere

In genere:

L'impresa nell'esecuzione dell'opera dovrà tener conto della presenza, sotto il sedime dell'area, di diverse condutture infrastrutturali (corrente, telefono, acque). Tutti i lavori necessari per lo spostamento di tali condutture 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. Per garantire la sicurezza dei lavoratori vanno adottate tutte le misure di protezione rese necessarie dalla presenza di tali condutture. L'area di cantiere viene attraversata da una linea telefonica, che dovrà essere protetta durante i lavori con misure adeguate, fissati dal concessionario. Sarà da rispettare che la linea telefonica passerà l'area di cantiere durante l'esecuzione dei lavori e che limiteranno i lavori. Richieste di compenso dei maggiori oneri non sono ammesse. 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;
-

Projekt: 13-W004 Sanierung Grundschule Terenten  
LV: 001  
Ausschreibung: Lang-LV

Datum: 20.01.2016  
Seite: - 4 -

€

- 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 di tutti i lavorazioni sono inclusi nei rispettivi prezzi unitari delle singole prestazioni.  
Per l'esecuzione di lavori da altre imprese, incaricate dall'AP o dalla SA, saranno riconosciuti gli oneri per l'assistenza muraria, che saranno compensati in singole voci.  
L'AP s'impegna a fornire dietro compenso tutte le necessarie assistenze richieste dalle altre imprese e tutti gli apparecchi, le attrezzature, mezzi d'opera e il personale richiesto, in ogni momento e senza limitazioni d'alcun tipo. La

€

SA è esonerata da ogni responsabilità in caso di controversie.

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

Gli oneri ed i costi per le linee di alimentazione, l'allacciamento e la manutenzione per l'intera durata dei lavori, lo

spostamento e lo smontaggio per l'allacciamento idrico, elettrico e telefonico per l'uso in cantiere 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.

I punti di allacciamento dell'acqua, della corrente e delle luci di sicurezza vengono installati da parte dell'AP anche per le

singole imprese impegnate nel cantiere, anche per quelle impegnate nella fase di arredamento.

- 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 8 punti di allacciamento d'

acqua sicuri nei posti stabiliti dalla stessa DLL e che corrispondano al 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 assicurando

una distanza massima regolare di 40m 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.

- 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.

- L'AP deve provvedere per l'intera durata dei lavori all'installazione, manutenzione e smantellamento di un apparecchio telefonico adeguato a schede telefoniche prepagate, liberamente accessibile. I relativi costi sono contenuti nei PU.

Tutti i lavori necessari come allacciamenti, manutenzione, pulizia, costi d'esercizio, noli, conteggi, montaggi e

smontaggi, vanno predisposti risp. eseguiti autonomamente dall'AP.

Gli impianti installati non devono arrecare alcun disturbo ai vicini e ai confinanti.

Ponteggi

L'AP si impegna a consentire senza alcun compenso un co-impiego da parte di altri appaltatori di tutti i ponteggi,

ponteggi di protezione e supporti di qualsiasi tipo e estensione da lui installati, senza limitazione di qualsiasi tipo, fino a

quando non saranno validi motivi per lo smontaggio di queste attrezzature. I motivi dovranno essere accettati dalla DLL.

Gru, raggio d'azione

Nei PU 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.

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.

Servizi igienici - docce

L'AP deve provvedere per l'intera durata dei lavori e per tutte le imprese impegnate nel cantiere all'installazione, all'

allacciamento, alla messa a disposizione, alla manutenzione, alla pulizia e allo smontaggio di container con servizi

igienici termoisolati in cantiere.

Il numero e la dotazione devono essere adeguati settimanalmente alle disposizioni di igiene sul posto di lavoro e al

numero delle persone presenti in cantiere.

Il conteggio agli artigiani impegnati nel cantiere va eseguito autonomamente dall'AP delle opere edili per unità di

contabilizzazione (1 un. di cont. = donna/uomo x 1 giorno lavorativo). I fine settimana ed i giorni festivi vanno calcolati

proporzionalmente.

Il fabbisogno di container per servizi igienici viene stabilito autonomamente dall'AP in base al numero di lavoratori

€

impegnati nella costruzione. Egli deve mettere a disposizione gli impianti e poi effettuare un computo alle singole imprese in base al numero di lavoratori ed alla durata dei lavori. Tutte le opere di allacciamento e ripristino delle aree resesi necessarie vanno calcolate proporzionalmente. I vari appaltatori devono comunicare settimanalmente all'AP delle opere edili il numero degli occupati previsti in base alla relazione giornaliera di cantiere, nonché per la settimana successiva, al fine di garantire la fornitura regolare di toilette e lavabi e docce. Qualora ciò non venisse effettuato, sarà l'AP in accordo con la DLL (dirigente da parte del committente) a stabilire il fabbisogno ed accreditare agli altri appaltatori gli effettivi costi corrispondenti che vanno documentati.

Aree di deposito - Protezioni  
In qualsiasi momento la DLL (dirigente da parte del committente) può revocare l'assegnazione di aree per locali da adibire a deposito, ricovero e officine. Se necessario questi vanno trasferiti senza diritti di indennizzi. Tutte le aree utilizzate (anche gli accessi) dall'AP in caso di danni o sporcizia vanno risp. riparati o puliti e vanno effettuati tutti i collaudi necessari; in caso contrari o questi provvedimenti verranno predisposti dalla DLL (dirigente da parte del committente) a costi e rischi dell'AP. Tutti gli allestimenti di cantiere, i depositi ecc., sono concessi solamente previo preciso accordo con tutte le autorità competenti ed approvazione della DLL (dirigente da parte del committente).

Va tenuto conto del carico ammissibile di solai e parti della costruzione per il deposito intermedio di materiale e di apparecchiature. Unico responsabile per tutti i danni risultanti dalla non osservanza di queste disposizioni e dei conseguenti oneri è l'AP. E' responsabilità dell'AP quella di provvedere autonomamente e spontaneamente per l'intera durata del pericolo all'applicazione di protezioni e delimitazioni, al rispetto di tutte le norme di sicurezza, alle protezioni contro l'accesso al cantiere ed entro il suo raggio di lavoro e deposito da parte di non addetti ai lavori, alla protezione contro agenti meteorologici e invernali (anche di opere provvisorie durante i lavori) e a tutte le altre misure di sicurezza. I dispositivi di sicurezza devono essere corrispondenti alle norme, alle leggi e alle disposizioni vigenti e devono essere realizzati in forma adeguata e resistente in modo che non vengano ostacolate altre opere; deve essere inoltre assicurata la loro manutenzione, chiusura, apertura e smontaggio. I dispositivi di protezione e sicurezza di altri non possono essere modificati senza loro consenso scritto.

In tutti i depositi di materiali, alloggi, spogliatoi ed uffici ne devono essere pronti per l'uso estintori manuali o simili in numero necessario. I locali vanno sempre mantenuti puliti. La possibilità di accesso alla DLL (dirigente da parte del committente) deve essere sempre assicurata depositando una seconda chiave nell'ufficio della DLL. Per scopi di riscaldamento possono essere utilizzati unicamente elementi riscaldanti a fonte di calore chiusa.

I locali di deposito e gli alloggi delle maestranze vanno procurati gratuitamente dall'AP e in accordo con la DLL in base al piano di sicurezza e al piano approvato per l'allestimento del cantiere.



€

#### 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.

#### 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'impresa costruttrice. 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.

#### 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).

#### 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 (capomastri, direttori di cantiere, caposquadra) non possono sottrarsi ai propri lavori senza consenso da parte della DLL.

€

#### Riunioni di cantiere – Direttore di cantiere

Una volta alla 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 caposquadra e il coordinatore per l'esecuzione (impiegato dell'appaltatore), e le spese vengono rimborsate secondo i prezzi offerti. Se un AP, nonostante i continui solleciti scritti rimane assente senza giustificazione, la DLL è autorizzata a trattenere dall'importo della fattura un'ammenda pari alla metà dei costi di un giorno di penale.

Nelle riunioni settimanali saranno trattati anche argomenti riguardo la 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 almeno 30 visitatori.

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'edificio esistente, con indicazione esatta delle misure esterne, delle misure interne, delle altezze dei piani, delle quote d'altezza, degli spessori delle murature e dei solai come anche d'ogni apertura di porta e finestra. 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.

Apparecchi silenziati

In cantiere possono essere utilizzati solamente apparecchi dotati di silenziatore.

Elmetti di protezione

Sull'intera area di costruzione vige l'obbligo per tutte le persone di indossare l'elmetto di protezione.

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.

**Reperti bellici e archeologici**  
È fatto obbligo all'AP di ispezionare l'intera area di costruzione, compresi terreni confinanti provvisoriamente occupati, prima di iniziare i lavori per escludere la presenza di reperti bellici o archeologici; la scelta dei modi e delle tecniche utilizzati per l'esame è a discrezione dell'AP. In caso di ritrovamenti di qualsiasi genere l'appaltatore s'impegna a denunciarli alle autorità competenti e ad adottare tutti i provvedimenti necessari ai sensi di legge. Ispezioni, incombenze con gli uffici pubblici, autorizzazioni, l'assistenza per garantire la sicurezza dei reperti, il periodo di chiusura del cantiere ed ogni onere aggiuntivo rimane a carico dell'AP, il quale deve ripartirne la quota

00.02

**Somma Categoria Oneri di cantiere**

\_\_\_\_\_ €

€

### 00.03 **Categoria 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 laminuteria 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 all' 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

Projekt: 13-W004 Sanierung Grundschule Terenten  
LV: 001  
Ausschreibung: Lang-LV

Datum: 20.01.2016  
Seite: - 14 -

€

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 fundamentalmente 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.

**00.03**                      **Somma Categoria Definizione dei termini**                      \_\_\_\_\_ €

**00**                              **Somma LV Premesse generali**                              \_\_\_\_\_ €

Projet: 13-W004 Sanierung Grundschule Terenten  
LV: 001  
Ausschreibung: Lang-LV

Datum: 20.01.2016  
Seite: - 15 -

€

## 2 Los Biblioteca

### 2.02 LV Opere da impresario - costruttore

#### 2.02.01 Categoria Demolizioni

**PREMESSE:**

*Nel presente sottocapitolo vengono trattati la demolizione completa di edifici o parti di edifici con sgombero di tutti i materiali, sia sopra terra che interrati, la demolizione di manufatti all'esterno degli edifici e il taglio, oppure carotaggi di calcestruzzo, calcestruzzo armato o elementi in laterizio.*

*I lavori di demolizione sono da inserire in offerta completi di ogni lavorazione e di ogni prestazione accessoria necessarie. 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, strutture limitrofe o a impianti esistenti di ogni genere, misure di sicurezza e di protezione delle pareti di scavo, 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.*

*Si distinguono per sommi capi i seguenti sottocapitoli:*

*02.01.02. Demolizione parziale di costruzioni*

*02.01.03. Demolizione di elementi costruttivi*

**PRESCRIZIONI GENERALI:**

*Demolizione a sezioni di elementi costruttivi / sottocostruzioni:*

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

*Con la demolizione di elementi costruttivi portanti dell'edificio esistente o nell'area esterna di cantiere, 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.*

*Sgombero di parti di edifici da demolire:*

*Nel PU è da considerare l'intero sgombero della parte di 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 arredi sanitari ed impianti d'aerazione completi di condotto di alimentazione e di scarico e di canali, 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.*

#### 2.02.01.03 Sottocategoria Rimozioni di elementi costruttivi

##### 2.02.01.03.01c.\* Rimozione: parete con ossatura in legno

Rimozione di elementi costruttivi, con selezione e accatastamento a deposito entro l'ambito del cantiere dei materiali recuperabili, trasporto delle macerie al piano di carico in strada, sgombero delle stesse con trasporto alle pubbliche discariche fino ad un distanza di 5 km, compresi gli impalcati interni fino ad un'altezza di 3,50m e i piani di lavoro, nonché le necessarie opere provvisoriale e di puntellazione. Esecuzione conforme disegno. Sono inclusi nel prezzo corrispettivi per trasporto alla discarica e i diritti di discarica:



Projekt: 13-W004 Sanierung Grundschule Terenten  
LV: 001  
Ausschreibung: Lang-LV

Datum: 20.01.2016  
Seite: - 16 -

€

parete con ossatura in legno, tamponamento in pietra e strato d'intonaco su ambo i lati

**2.02.01.03.01e.\* Rimozione: parete in mattoni forati**

Rimozione di elementi costruttivi, con selezione e accatastamento a deposito entro l'ambito del cantiere dei materiali ricuperabili, trasporto delle macerie al piano di carico in strada, sgombero delle stesse con trasporto alle pubbliche discariche fino ad un distanza di 5 km, compresi gli impalcati interni fino ad un'altezza di 3,50m e i piani di lavoro, nonché le necessarie opere provvisionali e di puntellazione. Esecuzione conforme disegno. Sono inclusi nel prezzo corrispettivi per trasporto alla discarica e i diritti di discarica:

parete divisoria non portante in mattoni forati con strato d'intonaco su ambo i lati, spessore complessivo 15 cm

**2.02.01.03.01i.\* Rimozione: pavimento di qualsiasi tipo**

Rimozione di pavimento di qualsiasi tipo con sottofondo compresi malta di allettamento, massetto di sottofondo, strati separatori ed isolamenti di qualsiasi materiale.

Il prezzo viene applicato sull'intero spessore di pavimentazione, spessore complessivo ca. 12-15 cm.

Sono inclusi nel prezzo corrispettivi per trasporto alla discarica e i diritti di discarica.

**2.02.01.03.01k.\* Rimozione di rivestimento in piastrelle**

Rimozione di elementi costruttivi, con selezione e accatastamento a deposito entro l'ambito del cantiere dei materiali ricuperabili, trasporto delle macerie al piano di carico in strada, sgombero delle stesse con trasporto alle pubbliche discariche fino ad un distanza di 5 km, compresi gli impalcati interni fino ad un'altezza di 3,50m e i piani di lavoro, nonché le necessarie opere provvisionali e di puntellazione. Esecuzione conforme disegno.

Sono inclusi nel prezzo corrispettivi per trasporto alla discarica e i diritti di discarica.

rivestimento in piastrelle, compresa malta di allettamento

**2.02.01.03.01p.\* Rimozione: parete in listelli di cartongesso, cartongesso, fibra di gesso**

Rimozione di elementi costruttivi, con selezione e accatastamento a deposito entro l'ambito del cantiere dei materiali ricuperabili, trasporto delle macerie al piano di carico in strada, sgombero delle stesse con trasporto alle pubbliche discariche fino ad un distanza di 5 km, compresi gli impalcati interni fino ad un'altezza di 3,50m e i piani di lavoro, nonché le necessarie opere provvisionali e di puntellazione. Esecuzione conforme disegno. Sono inclusi nel prezzo corrispettivi per trasporto alla discarica e i diritti di discarica.

parete divisoria non portante in listelli di cartongesso, cartongesso, fibra di gesso, con o senza strato d'intonaco su ambo i lati, inclusa la struttura portante ed il materiale di riempimento senza limitazione di spessore

**2.02.01.03.01q.\* Rimozione: parete in mattoni forati (28-30cm)**

Rimozione di elementi costruttivi, con selezione e accatastamento a deposito entro l'ambito del cantiere dei materiali ricuperabili, trasporto delle macerie al piano di carico in strada, sgombero delle stesse con trasporto alle pubbliche discariche fino ad un distanza di 5 km, compresi

Projekt: 13-W004 Sanierung Grundschule Terenten  
LV: 001  
Ausschreibung: Lang-LV

Datum: 20.01.2016  
Seite: - 17 -

€

gli impalcati interni fino ad un'altezza di 3,50m e i piani di lavoro, nonché le necessarie opere provvisoriale e di puntellazione. Esecuzione conforme disegno. Sono esclusi dal prezzo corrispettivi per diritti di discarica:

parete in mattoni forati con strato d'intonaco su ambo i lati, spessore complessivo da 28-30cm

**2.02.01.03.01r.\* Rimozione: parete in mattoni forati (40-42cm)**

Rimozione di elementi costruttivi, con selezione e accatastamento a deposito entro l'ambito del cantiere dei materiali recuperabili, trasporto delle macerie al piano di carico in strada, sgombero delle stesse con trasporto alle pubbliche discariche fino ad un distanza di 5 km, compresi gli impalcati interni fino ad un'altezza di 3,50m e i piani di lavoro, nonché le necessarie opere provvisoriale e di puntellazione. Esecuzione conforme disegno. Sono esclusi dal prezzo corrispettivi per diritti di discarica:

parete in mattoni forati con strato d'intonaco su ambo i lati, spessore complessivo da 40-42cm

**2.02.01.03.020.\* Rimozione serramento**

Rimozione di telaio fisso in legno o metallo, compreso ante battenti e controtelaio, trasporto degli elementi rimossi al piano di carico in strada e sgombero delle macerie con trasporto alle pubbliche discariche e corrispettivi per diritti di discarica.

**2.02.01.03.030.\* Rimozione apparecchi idrosanitari**

Rimozione con sgombero di apparecchi idrosanitari e di corpi scaldanti, compresa la smurazione delle mensole ed ancoraggi, il trasporto al piano di carico in strada, lo sgombero delle macerie con trasporto alle pubbliche discariche e corrispettivi per i diritti di discarica.

**2.02.01.03.09b Taglio a sega o filo di pareti in conglomerato cementizio anche armato Taglio di pareti, taglio di precisione**

Taglio con sega circolare o con sega a filo d'acciaio di pareti in conglomerato cementizio, anche armato, di qualunque classe, comprese le perforazioni di attacco, l'estrazione dei nuclei tagliati con le necessarie precauzioni per evitare danni. Il taglio deve essere eseguito con qualunque andamento poligonale. Nel taglio "normale" sono ammesse sovrapposizioni dei tagli negli angoli, mentre nel "taglio di precisione" queste non sono ammesse. Verrà misurato e compensato lo sviluppo dell'area relativa al perimetro di taglio finito richiesto.

Taglio di pareti con sega circolare o a filo d'acciaio, per inclinazioni fino a 20°, taglio di precisione

**2.02.01.03 Somma Sottocategoria Rimozioni di elementi costruttivi**

\_\_\_\_\_ €

**2.02.01 Somma Categoria Demolizioni**

\_\_\_\_\_ €

€

## 2.02.09 **Categoria Intonaci**

### PREMESSE:

Nel presente sottocapitolo viene trattata l'applicazione di intonaci sumature nuove ed esistenti, eseguito come nuova applicazione, correzione o risanamento di intonaci esistenti.

Esecuzione degli intonaci:

Sono applicabili il CSA e le prescrizioni in premesse generali.

Tutti i tipi d'intonaco nel rimanente edificio sono da adattare all'intonaco esistente. La tipologia e l'esecuzione dei lavori

d'intonacatura sono da stabilire in concordamento con la DLL. La realizzazione di superfici campione, secondo il CSA è

incluso nel PU. I lavori d'intonacatura potranno iniziare solo dopo l'approvazione da parte della DLL. In generale

saranno da applicare intonaci per inerti di malta bastarda su muri in laterizio o in cavi in calcestruzzo ed intonaci

speciali con inerti alleggeriti su tramezze e muri di blocchi piani di calcestruzzo alveolare.

Prima dell'applicazione degli intonaci si provvederà a predisporre supporti puliti ed asciutti, con malte ed adesivi di

allettamento dei muri perfettamente maturati ed asciutti. Le scatole ed i punti di consegna dell'impianto elettrico ed

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

reintonacarla 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 sufficientematurazione 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.

## 2.02.09.01

### Sottocategoria Intonaci

#### Intonaco su superfici interne

##### PREMESSE:

Superficie di fondo:

La superficie di fondo dovrà essere adatta per l'applicazione dell'intonaco. Prima di iniziare con i lavori d'intonacatura sarà da esaminare la superficie di fonda 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°.

Questo vale sia per murature nuove costruite come anche per murature esistenti. 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 assestamenti 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 da intonacare.

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, costruita da mattoni semiforati in laterizio o muri in calcestruzzo armato sono da applicare secondo le indicazioni del progetto intonaci interni di malta bastarda in due o tre strati con uno spessore totale di 20mm. Su murature in calcestruzzo armato è da applicare la prima mano di rinzaffo, sarà costituita da malta di sabbia 0-7 mm con cemento come legante in misura di 500 kg a m<sup>3</sup> di conglomerato finito, applicata a getto a coprire tutta la superficie del supporto e rettificata a staggia. Su murature in pietra artificiale o sulla prima mano di rinzaffo 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 am<sup>3</sup> di conglomerato finito, da frattazzare perfettamente in piano. La superficie dev'essere predisposta per l'applicazione delle piastrelle 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 e richiesti dalla DL, 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: Lamano 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.

Intonaci lisciati non potranno essere privi di pori, ne potrà essere prodotta assolutamente piana e liscia (per esempio sotto luce tagliante). Superfici quasi senza rischio sotto la luce tagliante potranno risultare solo da un cosiddetto "tiro sottile" con un ripente levigare e stuccare (per esempio da pittore o stuccatore) della superficie.

- 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): 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 necessari 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. L'impiego di attrezzi deumidificanti detraggono all'intonaco l'acqua di presa e comportano danneggiamenti dell'intonaco ultimato.

### **Intonaco su superfici esterne**

#### **PREMESSE:**

I lavori d'intonacatura con i sistemi integrali di coibentazione su superfici esterne saranno eseguiti separatamente da una ditta terza. Con le voci seguenti saranno compensati lavori di ripristino e di raccordo su esistenti superfici intonacate esterne.

Superficie di fondo:

La superficie di fondo dovrà essere adatta per l'applicazione dell'intonaco. Prima di iniziare con i lavori d'intonacatura sarà da esaminare la superficie di fonda 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°.

Questo vale sia per murature nuove costruite come anche per murature esistenti. 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 verrà 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 assestamenti 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 superficie di intonacare.

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 esterni di malta bastarda:

Su murature esistenti all'esterno in laterizio dovranno essere applicati intonaci di malta bastarda a tre mani con spessore fino a 20 mm. La prima mano di rinzaffo sarà costituita da malta di sabbia 0-7 mm con cemento come legante in misura di 500 kg a m<sup>3</sup> di conglomerato finito, applicata a getto a coprire tutta la superficie del supporto e rettificata a staggia; si applicherà poi una mano di arricciatura di malta bastarda, con calce idraulica in misura di 400 kg e cemento R325 in misura di 100 kg am<sup>3</sup> di conglomerato finito, da frattazzare perfettamente in piano. Sulla superficie si dovrà applicare una terza mano d'intonaco civile, costituito da uno strato sottile di malta fine alla calce bianca.

Sono compresi nei PU l'applicazione di rinzaffo 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 fine verrà compensata a parte con apposita voce.

Lavorazioni superficiali su intonaci:

-tirare: Lamano 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 dellamalata d'intonaco. Su intonaci in malta di calce, malta bastarda omalta 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.

Intonaci lisciati non potranno essere privi di pori, ne potrà essere prodotta assolutamente piana e liscia (per esempio sotto luce tagliante). Superfici quasi senza rischio sotto la luce tagliante potranno risulteranno solo da un cosiddetto "tiro sottile" con un ripentente levigare e stuccare (per esempio da pittore o stuccatore) della superficie.

- 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.

Projekt: 13-W004 Sanierung Grundschule Terenten  
LV: 001  
Ausschreibung: Lang-LV

Datum: 20.01.2016  
Seite: - 22 -

€

**2.02.09.01.06a.\***

**Finitura desterno a base dimiscela di rivestimenti minerali pregiati, s=7mm**

**Finitura d'intonaco esterno a base dimiscela di rivestimenti minerali pregiati, s=7mm**

Mano di finitura d'intonaco strutturato speciale di finitura come miscela di intonaco premiscelato con minerali pregiati a base di calce bianca e cemento bianco, malta del gruppo C/4, arricchita di additivi per migliorare adesività e lavorabilità, con successiva aggiunta a mano di sabbia di marmo da 1mm in doppio strato nel rapporto di 4:1, colorata con pigmenti naturali, tinta a scelta del DLL con superfici di campione, peso specifico 1500 kg/m<sup>3</sup>, elastica e permeabile al vapore, quantità di prodotto applicato 1,8-2,0 kg/m<sup>2</sup>, applicato con spatola larga oppure a spruzzo a mano di finitura su sistema di isolamento termico, frattazzato, strutturato con adeguati rulli in caucciù con struttura, ripresa delle punte

con una spatola d'acciaio INOX dopo fase di presa del materiale, successiva applicazione di

uno strato di finitura con una vernice a base di silicato per garantire la resistenza alle intemperie e al gelo e di una idrofobatura con microemulsione a base di silicone semitrasparente e caratteristiche di essiccamento fisico per chiudere la microstruttura. Nel PU onnicomprensivo sono compresi la preparazione del fondo, il retino di armatura, profili d'angolo e di contorno, l'intonaco esterno a base di miscela di rivestimenti minerali pregiati, lo strato di finitura con vernice a base di silicato e microemulsione a base di silicone semitrasparente, i ponteggi di qualsiasi altezza, tutti gli accessori nonché le prestazioni accessorie ed ausiliari.

Spessore dell'intonaco: 7mm

**2.02.09.01.13b**

**Malta rasante e ponte di aderenza: finitura a pettine, spessore 1,0 cm**

Malta minerale a base di cemento, calce idrata, sabbia fine, fibre di rinforzo e additivi, come ponte di aderenza per successivi intonaci di calce, malta bastarda e cemento o il fissaggio di pannelli isolanti.

Massima conducibilità termica 0,90 W/mK:

applicazione per finitura a pettine, spessore 1,0 cm

**2.02.09.01**

**Somma Sottocategoria Intonaci**

\_\_\_\_\_ €

**2.02.09**

**Somma Categoria Intonaci**

\_\_\_\_\_ €

Projekt: 13-W004 Sanierung Grundschule Terenten  
LV: 001  
Ausschreibung: Lang-LV

Datum: 20.01.2016  
Seite: - 23 -

€

## **2.02.10            Categoria Vespai e sottofondi**

### **2.02.10.01        Sottocategoria Vespai**

**2.02.10.01.01a    Ossatura di sottofondo con pietrame: spess. 25cm**  
Ossatura di sottofondo per pavimenti contro terra all'interno di un  
fabbricato, con inerti di ghiaia grossa e/o pietrame di cava; forniti e posti  
in opera spianati a livello e costipati, compresi la spianatura e il  
costipamento del piano di posa, l'intasamento con pietrisco a pezzatura  
mista, il trasporto, lo scarico, la distribuzione del materiale, nonché ogni  
altra prestazione accessoria occorrente:  
spessore 25 cm

**2.02.10.01        Somma Sottocategoria Vespai** \_\_\_\_\_ €



Projekt: 13-W004 Sanierung Grundschule Terenten  
LV: 001  
Ausschreibung: Lang-LV

Datum: 20.01.2016  
Seite: - 24 -

€

**2.02.10.02 Sottocategoria Massetti di sottofondo**

**2.02.10.02.03d Massetto livellante spess. 5-6cm: impasto di perlite**

Massetto livellante, spessore 5-6 cm; fornito e dato in opera su supporto portante per la formazione di piani di posa, tirato in piano con superficie finita a frattazzo lungo; esecuzione conforme disegno:  
impasto di perlite senza classe di resistenza minima confezionato con inerti granulometrici di mm 2-3 mm e dosato a 250 kg per m3 d'impasto, massima conducibilità termica 0,6 W/mK

**2.02.10.02 Somma Sottocategoria Massetti di sottofondo**

\_\_\_\_\_ €

Projekt: 13-W004 Sanierung Grundschule Terenten  
LV: 001  
Ausschreibung: Lang-LV

Datum: 20.01.2016  
Seite: - 25 -

€

**2.02.10.03 Sottocategoria Massetti galleggianti**

**2.02.10.03.030 Massetto radiante spess. 6,5cm**

Massetto radiante in sabbia cemento CT C20-F4, costituito da inerti con granulometria A/B 0-8 mm, ca. 250 kg/m<sup>3</sup> di cemento CEMII 32,5R A-LL, valore a/c min 0,4 max. 0,6. Resistenza minima CT C20-F4. Trasmittanza termica min. 1,4 W/m<sup>2</sup>K, peso specifico ca. 2000 kg/m<sup>3</sup>, spessore 6,5 cm, spessore sopra tubo riscaldamento min. 4,5 cm. fornito e messo in opera per posa di rivestimenti in ceramica, parquet, laminato, linoleum, PVC o moquette dopo max. 56 giorni. Staggiato e lisciato a macchina; esecuzione conforme al disegno. S' intende compresa nel prezzo la formazione di giunti mediante taglio di cazzuola per superfici oltre i 30 m<sup>2</sup>. Il massetto deve essere protetto adeguatamente da possibili risalite di umidità. Additivi per rispettare percentuale massima pori d'aria.

**2.02.10.03.04a Sovrapp. voce .03 per ogni cm di magg. spess.**

Sovrapprezzi alla voce .03 per ogni centimetro di maggiore spessore.

**2.02.10.03 Somma Sottocategoria Massetti galleggianti** \_\_\_\_\_ €

**2.02.10 Somma Categoria Vespai e sottofondi** \_\_\_\_\_ €

€

## 2.02.11 Categoria Impermeabilizzazioni

### PREMESSE GENERALI:

Si applicano il CSA, le DTC ovvero le indicazioni in premesse generali.

Se non specificato sotto un altro punto, allora vale: esecuzione conforme direttive DIN 18195. Tutti i PU per le impermeabilizzazioni dell'edificio comprendono la pulizia e la preparazione dei supporti, la posa in opera

delle impermeabilizzazione 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 stes i anche a più strati, le giunzioni ovvero la finitura di bordi

mediante saldatura, i raccordi con cupole, botole, scarichi e bocchettoni, canali di ventilazione emergenti, camini e

quant'altro, la formazione di giunti di dilatazione s trutturali 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 comprese le sovrapposizioni necessarie ed i risvolti, i lembi di

giunzione, listelli coprigiunto, profilati di contorno, 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 ed i giunti di dilatazione strutturali, 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.

L'inserimento di giunti di dilatazione nei manti di impermeabilizzazione bituminosi e nei profili di contorno deve essere

eseguito a perfetta regola d'arte e secondo le indicazioni del produttore; lungo i giunti i manti saranno rigirati, all'interno

del risvolto verrà inserito un cordone di rinforzo di PE, di sezione rotonda e compatibile col bitume; i bordi verranno poi

rinforzati con strisce di manto bituminoso di sufficiente larghezza. Nei PU per impermeabilizzazioni di ogni genere sono

compresi la formazione di giunti di dilatazione s trutturale, i cordoni di rinforzo, le strisce di manto impermeabile nonché

materiali e prestazioni di ogni genere per dare i giunti finiti a regola d'arte ed a perfetta tenuta dell'acqua.

### Contabilità lavori/misurazione:

Nei PU per le impermeabilizzazioni, gli strati di separazione, freni al vapore, le barriere al vapore, nonché di giunti e

collegamenti dovranno essere comprese tutte le componenti, laminuteria e le prestazioni accessorie da fornire; verrà

compensata la superficie o la lunghezza effettiva del rivestimento o dello strato isolante in opera e non verranno

considerate le pendenze, le curvature, l'altezza dei piani o altri maggiori oneri; manti multistrato verranno contabilizzati

per ogni singolo s trato secondo voce di capitolato, salvo indicazione contraria contenuta nelle voci. Rivestimenti di

materiali emuls ionati, applicati a più mani o più strati non vengono considerati come rivestimenti multistrato e vengono

€

contabilizzati una sola volta con la loro superficie. Risvolti verticali verso l'alto o verso il basso ovvero orizzontali per giunzioni, sovrapposizioni, sfrido, sovrapposizioni per giunti trasversali e longitudinali sono compresi nei PU e non vengono considerate per il conteggio delle superfici da inserire in contabilità. Salvo che per profilati di raccordo, supporti, inserti e pezzi speciali non sia prevista una specifica voce di capitolato, detti elementi e tutte gli altri materiali ausiliari necessari per dare il lavoro finito ad arte sono compresi nei PU per impermeabilizzazioni, strati di separazione, isolazioni nonché giunti e collegamenti di ogni genere, anche se non espressamente citati nelle clausole dell'EP.

Nel PU delle varie impermeabilizzazioni, gli strati di separazione, freni al vapore, le barriere al vapore nonché giunti e collegamenti é compreso l'impiego di ponteggi di qualsiasi altezza, mezzi di sollevamento, ponteggi mobili, tiri ed argani, attrezzi e mezzi d'opera necessari per la perfetta esecuzione delle opere, indipendentemente dall'altezza dei piani di lavoro.

Montaggio:

Per la messa in opera di impermeabilizzazioni, strati di separazione, freni al vapore, barriere al vapore e giunti di dilatazione dovranno venire applicate scrupolosamente le istruzioni dei produttori; il DLL potrà richiedere ad ogni momento l'intervento a carico dell'Appaltatore di tecnici del produttore a sorveglianza dei lavori di cantiere.

Lavori di impermeabilizzazione e di coibentazione potranno venire eseguiti esclusivamente in condizioni atmosferiche

Per impermeabilizzazioni e separazioni, 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'Appaltatore a proprie spese. Egli prenderà buona nota

delle particolarità di impermeabilizzazioni, strati di separazione, freni al vapore, barriere al vapore, isolazioni termiche,

isolazioni acustiche e giunti di dilatazione mediante la consultazione dei disegni e dovrà determinare i prezzi d'offerta in

base ai rilievi fatti. Non sono ammessi aumenti o nuove formulazioni dei PU offerti, anche se intervenisse la necessità di

variare i tipi di materiali previsti, degli spessori o di altri requisiti, indipendentemente delle cause di tale eventualità.

€

Sono inoltre compresi nei PU di impermeabilizzazioni, strati di separazione, 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 inoltre compresi nei PU per impermeabilizzazioni, strati di separazione, nonché giunti e collegamenti 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 nonché giunti e collegamenti di ogni genere.

**Prove sui sistemi costruttivi:**  
Per impermeabilizzazioni, strati di separazione, freni al vapore, barriere al vapore e giunti di dilatazione 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'Appaltatore mediante procedure normalizzate. Tutti i materiali impiegati dovranno essere "biologicamente sicuri e non contaminati". In caso di dubbio l'Appaltatore dovrà produrre a proprie spese idonee certificazioni.

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

**Compatibilità dei materiali:**  
La verifica della compatibilità tra i diversi materiali a contatto è onere della DA ed è da includere nei PU, gli strati separatori necessari sono da prevedere, da calcolare e non saranno pagati a parte. favorevoli.

## 2.02.11.03

### Sottocategoria Impermeabilizzazione di sottofondi

Projekt: 13-W004 Sanierung Grundschule Terenten  
LV: 001  
Ausschreibung: Lang-LV

Datum: 20.01.2016  
Seite: - 29 -

€

**2.02.11.03.01a Imperm.sottof. 1xmembr: bituminosa prefabbr.: Membrana prefabbricata bituminosa 3 mm - TNT**  
Impermeabilizzazione di sottofondi eseguita in monostrato con membrana bituminosa prefabbricata, resistenza a trazione: 500-400 N/5cm, flessibilità a freddo: -15 C°, applicata a secco con giunti sovrapposti per almeno 10 cm di lato e 15 cm di testa e con risvolti verticali per almeno di 20 cm saldati a fiamma, compreso la pulizia della superficie da isolare, la formazione dei colli di raccordo e gli sfridi: con membrana prefabbricata bituminosa di 3 mm armata con TNT di poliestere a filo continuo

**2.02.11.03 Somma Sottocategoria Impermeabilizzazione di sottofondi**

\_\_\_\_\_ €

Projekt: 13-W004 Sanierung Grundschule Terenten  
LV: 001  
Ausschreibung: Lang-LV

Datum: 20.01.2016  
Seite: - 30 -

€

**2.02.11.04 Sottocategoria Strati separatori, strati protettivi**

**2.02.11.04.01d Strato separatore: strato polipropilene 300g/m2**  
Strato separatore, fornito e posto in opera a secco con giunti sovrapposti per almeno 10 cm, compresi la pulizia della superficie da isolare, i risvolti sulle pareti e gli sfridi, eseguito su superfici piane con:  
strato di polipropilene non tessuto di 300 g/m2

**2.02.11.04 Somma Sottocategoria Strati separatori, strati protettivi** \_\_\_\_\_ €

**2.02.11 Somma Categoria Impermeabilizzazioni** \_\_\_\_\_ €

€

## 2.02.12 Categoria Isolamenti

### 2.02.12.01 Sottocategoria Isolamenti termici

#### 2.02.12.01.09r **Polistirolo espanso estruso EPS: pareti con sist. di isol. term., spess. 20cm**

Isolamento termico in lastre di polistirolo espanso EPS, fornite e poste in opera con giunti sfalsati, compresi materiale di fissaggio, sfridi e ponteggi interni fino ad un'altezza di 3,50m. L'isolamento consiste in prevalenza in materiale espanso rigido a cellule chiuse, prodotto, trattando termicamente il granulato di polistirene espandibile. E' compreso nel prezzo il fissaggio meccanico necessario con tasselli, morsetti e simili. Densità ca. 15-30 kg/m<sup>3</sup>, permeabilità al vapore acqueo valore ca. 40-60, reazione al fuoco: euroclasse E, massima conducibilità termica 0,04 W/mK:  
per pareti con sistema di isolamento termico, trazione trasversale alla superficie del pannello >0,005 N/mm<sup>2</sup>, spessore 20 cm

#### 2.02.12.01.10c **Polistirolo estruso, 32 kg/m<sup>3</sup>, pav.: spess. 5cm**

Isolamento termico in lastre di schiuma rigida di polistirolo estruso a cellule completamente chiuse, resistenza a compressione >0,3 N/mm<sup>2</sup> con deformazione pari a 10 %, massima conducibilità termica 0,037 W/mK, reazione al fuoco: euroclasse E, densità min. di 32 kg/m<sup>3</sup>, permeabilità al vapore acqueo valore 80-250, lastre con battente perimetrale, fornite e poste in opera con giunti sfalsati per l'isolamento di pavimenti, compreso sfridi:  
spessore 5 cm

#### 2.02.12.01.17e **pannelli in vetro cellulare per solaio, 130-140 kg/m<sup>3</sup>: pannelli in vetro cellulare, spess. 12,0 cm**

Isolamento termico con pannelli in vetro cellulare per solaio, completamente inorganico, di vetro puro (min. 50% riciclato), ecologico, senza leganti aggiuntivi, pannelli ricoperti sulle due facce da un film in velo di vetro politenato, posti in opera a secco con giunti accostati senza incollaggio, compresi materiali di fissaggio, sfrido e altre prestazioni accessorie. Densità 130-140 kg/m<sup>3</sup>, resistenza media alla compressione min. 1,05 N/mm<sup>2</sup>, massima conducibilità termica 0,045 W/mK; impermeabile al vapore acqueo, non infiammabile (Euroclasse A1):  
spessore: 12,0 cm

### 2.02.12.01 **Somma Sottocategoria Isolamenti termici**

\_\_\_\_\_ €



Projekt: 13-W004 Sanierung Grundschule Terenten  
LV: 001  
Ausschreibung: Lang-LV

Datum: 20.01.2016  
Seite: - 32 -

€

**2.02.12.03 Sottocategoria Isolamenti acustici**

**2.02.12.03.02f Isolam. anticalpestio, carico 5 kN/m2: trucioli di gomma con rivestimento, spess. 10mm**

Isolamento acustico anticalpestio in feltro di fibra minerale, a supporto di massetti galleggianti, per carichi fino a 5,00 kN/m<sup>2</sup>, fornito e posto in opera con giunti sfalsati e accostati, compreso risolto a parete e sfridi: in granulato di gomma legato, rivestito su un lato con strato separatore resistente allo strappo, rigidità dinamica  $S' < 18 \text{ MN/m}^3$ , capacità alla compressione  $c = 3 \text{ mm}$ , spessore 10 mm

**2.02.12.03 Somma Sottocategoria Isolamenti acustici** \_\_\_\_\_ €

**2.02.12 Somma Categoria Isolamenti** \_\_\_\_\_ €

**2.02 Somma LV Opere da impresario - costruttore** \_\_\_\_\_ €

€

## 2.03 LV Opere da fabbro

### PREMESSE:

Oggetto del presente capitolo sono i manufatti metallici, l'esecuzione di strutture portanti, griglie, ringhiere per scale e corrimani. I PU d'offerta comprendono la produzione completa, la fornitura, il montaggio dei manufatti d'acciaio normale o legato con tutti i trattamenti superficiali, tutti gli accessori di collegamento e di fissaggio alla costruzione, la predisposizione degli elementi in officina 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 procurate dall'Appaltatore, la protezione dei manufatti dalle intemperie, i lavori dimontaggio con le attrezzature necessarie, come ponteggi, mezzi di sollevamento, attrezzatura minuta e quant'altro, gli accessori di fissaggio e di montaggio, come bulloni, tasselli, rondelle, fermagli, elettrodi e quant'altro, la registrazione dei manufatti, la pulizia finale di tutte le strutture metalliche 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 strutture metalliche e delle opere da

fabbro. Per sommi capi le prestazioni qui trattate sono articolate come segue:

03.01 carpenteria in metallo

03.03 Corrimano, parapetti, inferriate, recinzioni

03.05 finestre

03.06 porte

03.09 Minuteria ancoraggi

### PRESCRIZIONI GENERALI:

Si applicano ilCSA ovvero le premesse generali.

Tutti i disegni esecutivi ed i prospetti illustrativi di qualsiasi categoria di lavoro, allegati all'elenco prestazioni, rappresentano i manufatti 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. In genere non sono ammesse varianti alle tipologie di opere previste. Per l'elaborazione di disegni di officina, di dettaglio e di montaggio è applicabile il CSA.

Permessi e concessioni:

Si applicano ilCSA ovvero le premesse generali.

Contabilizzazione / Misurazione:

Si applicano ilCSA ovvero le premesse generali.

Le strutture metalliche verranno contabilizzate complete di tutte le componenti necessarie, come fazzoletti, piattine, piastre d'appoggio e di testa, 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 provvisorie e minuteria, che non verranno inseriti nei computi. Non si terrà inoltre conto del peso dei rivestimenti protettivi; salvo indicazione contraria nelle singole voci di capitolato, la mano di pittura d'attacco è compresa nei PU d'offerta, per contro verranno compensati a parte con appositi sovrapprezzi la zincatura a fuoco, rivestimenti protettivi o pitture intumescenti resistenti al fuoco; le assistenze murarie sono comprese nei vari PU d'offerta e non verranno compensate a parte. Le strutture metalliche verranno compensate a seconda del capitolo a kg, in base al peso teorico dei profilati e delle lamiere impiegate ed alle lunghezze e superfici degli elementi effettivamente rilevati in opera; si rimanda per maggiori delucidazioni alle descrizioni dettagliate contenute nei vari sottocapitoli.

Lavori di montaggio:  
Si applicano ilCSA ovvero le 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 lamiere, dovranno essere combinati tra di loro in funzione delle esigenze a contribuire all'aspetto armonico dell'insieme. Nel caso di lamiere 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.

Nell'ambito 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 emobili, 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.

Pulizia:

Si applicano il CSA ovvero le premesse generali.

Le strutture metalliche dovranno essere protette contro insudiciamento durante tutto il corso dei lavori. È compresa nei

PU d'offerta anche una ulteriore pulizia finale, da eseguire su richiesta del DLL.

Protezione contro il rumore:

Si applicano il CSA ovvero le premesse generali.

Per rispondere alle esigenze richieste per la protezione contro il rumore si dovranno inserire su tutti i punti di appoggio

nastri continui di gomma sintetica (neoprene) fonoisolanti. Lo spessore e la durezza Shore degli appoggi di neoprene dovranno essere scelte in funzione delle esigenze strutturali ed acustiche; le necessarie indicazioni saranno fornite

nelle varie voci di capitolato.

Protezione contro gli incendi:

Si applicano il CSA 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.

Protezione contro le scariche atmosferiche:

Si applicano ilCSA ovvero le premesse generali.

Requisiti di stabilità strutturale:

È applicabile il CSA. 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 ilCSA ovvero le premesse generali.

Sono ammessi all'impiego esclusivamente acciai con certificati di provenienza emarchiatura 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 ufficiali. 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.

Superfici campione:

Si applicano ilCSA ovvero le premesse generali.

**PRESCRIZIONI PER I MATERIALI: ACCIAIO – ACCIAIO LEGATO**

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 predisposizioni 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 ilCSA 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 secondo norme riguardanti profilati tubolari trafilati a freddo o a caldo.

- Lamiere d'acciaio devono rispondere ai requisiti 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 – ACCIAIO LEGATO**

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 ilCSA 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/m<sup>2</sup> 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 una mano di base antiruggine facente parte del sistema e una 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.

Acciaio legato inossidabile / Trattamento superficiale:

Si applicano ilCSA ovvero le premesse generali.

Tutte le parti d'acciaio legato inossidabile dovranno essere eseguiti con superficie spazzolata o secondo indicazioni del

DLL.

**GIUNZIONI ACCIAIO – ACCIAIO LEGATO:**

Per le giunzioni tramanufatti 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 over richiesta e trattamenti superficiali corrisponderanno a quelli delle strutture d'acciaio adiacenti.

## **2.03.05 Categoria Finestre**

### **2.03.05.04 Sottocategoria Facciate continue**

#### **2.03.05.04.04.\* facciata in vetro di sicurezza**

Fornitura e montaggio di una facciata in vetro :  
Costruzione in profili e struttura della facciata secondo i disegni di dettaglio, con l'aggiunta dei seguenti requisiti :  
- Sistema di profili:  
Materiale telaio classe 2.1 secondo la DIN EN 10077-1 risp. telai metallici a taglio termico secondo UNI EN ISO 10077-1.  
- Caratteristiche costruttive:  
La struttura portante della costruzione di facciata è costituita da profili tubolari in acciaio rettangolari oppure appositamente sagomati con larghezza in vista di 60mm e profondità di 120mm. I profili portanti sono disposti lato vano. Tutti gli spigoli dei profili sono arrotondati. La legatura dei traversi ai montanti in acciaio avviene mediante controventi in acciaio saldati. L'assorbimento dei carichi avviene attraverso tali collegamenti. Struttura portante della facciata senza profili montanti, abbattimento dei carichi mediante aste sospese (e=3,60m).  
Giunti dei vetri verticali con stuccatura permanentemente elastica, giunti orizzontali con listelli coprifilo esterni in alluminio, larghezza in vista max. 50mm, profondità secondo disegni di dettaglio.  
La sigillatura delle lastre di vetro e/o tamponamenti avviene mediante guarnizioni in EPDM. Le guarnizioni interne vanno a formare il piano di scorrimento dell'acqua del sistema. Il bordo composito superiore del

€

vetro viene coperto da una linguetta fissata mediante vulcanizzazione alla guarnizione orizzontale. L'aerazione base della scanalatura nonché la compensazione di pressione della scanalatura del vetro verso l'esterno avviene in maniera invisibile, campo per campo, mediante idonei componenti di scarico tensionale nella zona dei traversi sotto il profilo di copertura esterno.

I listelli coprifilo vengono fissati alla struttura portante mediante viti in acciaio inox, dischetti da centri e bottoni di fissaggio isolanti. I bottoni di fissaggio isolanti devono essere incastrati nella struttura portante. Non devono crearsi collegamenti diretti e/o ponti termici fra struttura portante e listelli coprifilo esterni dovuti al fissaggio. Tutte le viti per uso esterno devono essere in acciaio inox.

- Anta apribile ad anta a ribalta con telaio tubolare composto da profilati di precisione in acciaio laminati o trafilati a freddo e separati termicamente, qualità S 235JR conforme UNI EN 10027-1 oppure maggiore,  $d=75\text{mm}$ , con vetratura, a filo con guarnizione battuta in EPDM, telai assemblati meccanicamente, listelli fermavetro in acciaio, montati a scomparsa.

-Drenaggio della costruzione

Scanalature e scanalature del profilato, nelle quali può entrare l'acqua meteorica e l'acqua di condensa, devono essere deviate verso l'esterno (carico microclimatico)

- Vetratura:

Vetratura standard su tutto lo sviluppo della facciata, con vetro termoisolante composto da lastra di vetro cristallo stratificato all'esterno e lastra di vetro cristallo stratificato all'interno, separati da intercapedine riempita di gas, collegati mediante profili metallici a tenuta stagna, spessori delle lastre secondo requisiti statici. Dimensione massima degli elementi vetrati  $l/h= \text{ca. } 3,30 \times 2,40\text{m}$ .

- Compresi nella fornitura dei lavori di vetratura sono tutte le guarnizioni necessarie e la loro posa, incl. l'esecuzione a tenuta degli angoli e dei giunti. Sono inoltre da fornire tutti i materiali sigillanti, appoggi dei vetri e tassellature.

- Gli spessori delle singole lastre devono essere determinati, tenendo conto della grandezza delle lastre e delle ipotesi di carico, in base alle tabelle di dimensionamento del produttore del vetro.

- Struttura del vetro ed intercapedini secondo i disegni di dettaglio e/o prospetti della facciata.

- Finitura della superficie e colorazione: laccatura a fuoco RAL 9016 e/o secondo premesse e indicazioni della DL

-isolamento termico:

coefficiente di dispersione termica vetro  $U_g= \text{max. } 0,7 \text{ W/m}^2\text{K}$

- Classe di resistenza:

Permeabilità dei giunti classe 4, con pressione di prova aumentata di 1200Pa secondo UNI EN 12207

Tenuta alla pioggia battente classe "E 1200", con pressione di prova aumentata di 1200 Pa secondo UNI EN 12208

- isolamento acustico:

isolamento acustico allo stato in opera  $R_w > 52 \text{ dB}$

Da includere nei PU sono l'installazione conforme a norma, i materiali, materiali ausiliari e materiali di fissaggio e sigillatura protetti da corrosione, i profili, lo sfrido, assistenze murarie, i ponteggi e mezzi di sollevamento di qualsiasi tipo necessari, il trasporto di materiali di scarto e loro costi di deposito, nonché ogni ulteriore prestazione accessoria

Projekt: 13-W004 Sanierung Grundschule Terenten  
LV: 001  
Ausschreibung: Lang-LV

Datum: 20.01.2016  
Seite: - 43 -

€

necessaria per un montaggio completo.

Caratteristiche tecniche tenda veneziana in vetrocamera:

Gruppo motore

Tensione di alimentazione 24 V DC, assorbimento massimo 0,45A.

Velocità settata a 30 giri/min (sulla tenda 1,5m/1'circa), coppia trasmessa alla massima efficienza 1 Nm.

Motore.

Brushless slotted sensored

Rotore a 4 poli magnetici in terre rare

Statore con 12 scarpe polari

Riduttore planetario

Completamente realizzato in acciaio.

Ingranaggi sinterizzati ad alta resistenza temprati a massa ed autolubrificati,

porta satelliti con rullini riportati in acciaio 100CR 6

corona esterna in acciaio brocciato

doppio cuscinetto in uscita.

Rapporto 280:1.

Angolari

Speciali angolari brevettati consentono un'ottimale tenuta del giunto

L'angolare lato motore presenta contatti costampati

Connettore esterno

Connettore tripolare AMP 102241-1

Terminali dorati AMP 87309-9

Scheda elettronica

costituita da componenti a range di temperatura industriale (-20 °C ÷100 °C), gestisce l'encoder, il controllo della velocità, la sicurezza del motore.

Cassonetto

Alluminio estruso. Dimensioni: larghezza 27 mm, altezza 36 mm.

Completo di mantovana esterna di 6 mm per mascherare la luce frontale che si crea tra la prima lamella ed il cassonetto. Verniciato in poliester e ad alta resistenza, in tinta coordinata con le lamelle.

Lamella

Alluminio. Dimensioni: larghezza 16 mm, spessore 0,2 mm .

Verniciata in poliester e ad alta resistenza. Colori disponibili: nove.

Trattamento non fogging per eliminare possibili emissioni di prodotti chimici all'interno del vetro sotto l'esposizione ai raggi UV ed al calore.

Fondale

Alluminio estruso. Realizzato in due profili accoppiati di dimensioni: larghezza 14 mm, altezza 10 mm.

Verniciato in poliester e ad alta resistenza, in tinta coordinata con le lamelle.

Scaletta

Poliester e termo-fissato. Passo 12 mm. Ottima stabilità dimensionale e del colore ai raggi UV. Trattata per eliminare possibili emissioni di prodotti chimici all'interno del vetro sotto l'esposizione ai raggi UV. Colori coordinati con le lamelle.

Corda interna

Poliester e 100% termo-fissato. Ottima stabilità dimensionale. Diametro 1 mm con anima interna ad elevata resistenza e ridottissimo restringimento termico. Colore bianco.

Canaline

Alluminio estruso, disponibili nelle seguenti versioni:

canalina 27x8mm.

€

canalina laterale e inferiore con guida di 12mm. Canalina superiore aperta.

Opzione: canalina laterale con aletta di 10 mm;

**2.03.05.04.04c.\* F25 - pos. facciate F25**

Prestazione per, produzione, fornitura e montaggio a regola d'arte di una facciata in vetro

conformemente ai requisiti di architetto , nonché con profilo di base con vetro multistrato, e vetratura di sicurezza 3 -fold , e con reticolo strutturale:

Inoltre sono le parti ai lati del telaio installati a scomparsa in modo che nessun profilo del telaio entra nella luce netta della finestra. L'elemento di facciata è costituito da tre elementi porta singola anta, una porta a due ali, 6 pannelli ISO - alluminio e sette vetrate fisse , sempre in vetratura a 3 lastre di vetro isolante per la facciata in vetro. Inoltre sono 6 vetri attrezzat con schermatura solare tra i vetri colore -argenteo, o simile.

2 x ferramente porta standard , 1x porta a doppia anta come prima , e 1x pannello porta singola con maglione antipanico; tutte le ante apribile verso l'esterno . I distanziali sono sempre in alluminio - lucido ed i dischi esterni sono eseguiti con smaltaura. Il telaio piano e profili di connessione a muro sono anche Incluso, come la tenuta congiunta esterno e Connessioni facciate.

Dimensione Elemento: larghezza x altezza 24240 x 2640 mm

**2.03.05.04.04d.\* F26 - pos. facciate F26**

Prestazione per, produzione, fornitura e montaggio a regola d'arte di una facciata in vetro

conformemente ai requisiti di architetto , nonché con profilo di base con vetro multistrato , e vetratura di sicurezza 3 -fold , e con reticolo strutturale:

Inoltre sono le parti ai lati del telaio installati a scomparsa in modo che nessun profilo del telaio entra nella luce netta della finestra. L'elemento di facciata è costituito da 1 elemento porta singola anta, 2 pannelli ISO - alluminio e 5 vetrate fisse , sempre in vetratura a 3 lastre di vetro isolante per la facciata in vetro. Inoltre sono 6 vetri attrezzati con schermatura solare tra i vetri colore argenteo , con motorizzazione el. o simile.

2 x porta standard di montaggio , 1x porta a doppia anta come prima , e 1x pannello porta singola con maglione antipanico; tutte le ante apribile verso l'esterno . I distanziali sono sempre in alluminio - lucido ed i dischi esterni sono eseguiti con smaltaura. Il telaio piano e profili di connessione a muro sono anche Incluso, come la tenuta congiunta esterno e Connessioni facciate.

Dimensione Elemento: larghezza x altezza 13670 x 2980 mm

Projekt: 13-W004 Sanierung Grundschule Terenten  
LV: 001  
Ausschreibung: Lang-LV

Datum: 20.01.2016  
Seite: - 45 -

€

**2.03.05.04**      **Somma Sottocategoria Facciate continue**      \_\_\_\_\_ €

**2.03.05**      **Somma Categoria Finestre**      \_\_\_\_\_ €

**2.03**      **Somma LV Opere da fabbro**      \_\_\_\_\_ €

€

## 2.04 LV Opere da pittore e opere di costruttore a secco

### PREMESSE:

Si applicano il CSA, le DTC e le indicazioni nelle premesse generali.

Se non specificato sotto un altro punto, allora vale:

Oggetto del presente capitolo sono le opere da pittore ossia pitturazioni su gesso rinforzato con fibre, su fondo minerale,

su calcestruzzo, legno, o metallo eseguite di volta in volta in cantiere e l'esecuzione delle costruzioni a secco (pareti

divisorie, controparti, rivestimenti e controsoffitti), inclusi i necessari lavori preparatori, le misure di protezione e la

pitturazione di base, con mano intermedia e a finire. 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, ponteggi ed opere provvisorie di qualsiasi altezza,

apparecchi di dimensioni ridotte e quant'altro occorrente, nonché ogni ulteriore prestazione accessoria per

un'esecuzione perfetta e a regola d'arte delle pitturazioni.

Contabilizzazione / misura:

Si applicano il CSA ovvero le premesse generali.

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.

Le pitturazioni verranno valutate in base all'effettiva superficie rivestita in m<sup>2</sup>; nella pitturazione di pareti e soffitti

verranno detratte le aperture fino a 2,50 m<sup>2</sup> solo se l'intradosso non è pitturato; in caso contrario, verrà calcolata

secondo metodi geometrici rigorosi e senza detrazione delle aperture fino a 2,50 m<sup>2</sup>. Nel caso di aperture oltre 2,50 m<sup>2</sup>

di superficie, verrà detratta solo la quantità che supera i 2,50 m<sup>2</sup>. I 2,50 m<sup>2</sup> che verranno contabilizzati in ogni caso,

valgono come supplemento di lavoro per l'esecuzione delle aperture, indipendentemente dal loro modo d'esecuzione.

Nella pitturazione di soffitti con travi, di pareti con sporgenze di pilastri, tubi, profili in acciaio di qualsiasi forma verrà

€

calcolato lo sviluppo della superficie, senza sovrapprezzi per l'andamento irregolare delle opere o per superfici ridotte da pitturare.

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 su cartongesso, fondo minerale, calcestruzzo o metallo.

Pulizia e preparazione delle superfici:

Nei PU di ogni tipo di pitturazione su cartongesso, baseminerale, calcestruzzo o metallo 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 disarmante 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:

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 cartongesso, base minerale, calcestruzzo o metallo 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'Appaltatore 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'Appaltatore; 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'appaltatore 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'Appaltatore 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'Appaltatore, 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.

**Garanzia di qualità:**  
Tutte le pitture impiegate devono essere compatibili con l'ambiente, essere esenti da solventi organici, di fungicidi velenosi e algicidi. 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'Appaltatore.

**Superfici campione:**  
Per ogni tipo di colore in cantiere sono da predisporre più superfici campione della dimensione richiesta dal DL, perché egli possa procedere alla valutazione. Le superfici campione dovranno essere predisposte in accordo con il DL di maniera tale, che possano venire giudicati le colorazioni diverse.

**2.04.01 Categoria Lavorazioni su supporti di agglomerati edili e di cartongesso**

**2.04.01.03 Sottocategoria Pitturazione di supporti in agglomerato edile per interni**

**2.04.01.03.03g Silicati di potassio: spalmatura per ristrutturazione**  
Pitturazione coprente con pittura a base di silicati di potassio con pigmenti potassioresistenti, additivata con additivi idrofobi e sostanze organiche per una quota parte di max. 5%, resistente allo sfregamento, applicata su superfici interne maggiori di 500 mq, mano di fondo e mano a finire:  
spalmatura per ristrutturazione

**2.04.01.03 Somma Sottocategoria Pitturazione di supporti in agglomerato edile per interni** \_\_\_\_\_ €

**2.04.01 Somma Categoria Lavorazioni su supporti di agglomerati edili e di cartongesso** \_\_\_\_\_ €

€

## **2.04.05 Categoria Lavori da costruttore a secco**

### **2.04.05.01 Sottocategoria Controsoffitti**

#### **2.04.05.01.02c Controsoff. lastre cartongesso: spess. 12,5mm, idrorepellenti**

Controsoffitto con struttura di supporto in profilati di lamiera zincata ad U, con profili guida inferiori e traverse portanti superiori a ca. 50 cm di rispettivo interasse, fornito e posto in opera. Sono compresi l'orditura portante in profili ad U, i pendini di abbassamento ad aggancio veloce in acciaio zincato, le lastre, le viti autoperforanti, i raccordi perimetrali con mastice elastico, la sigillatura dei giunti con nastro di carta microforata, la rasatura dei giunti, i fori per il passaggio di tubazioni, lo sfrido, nonché ogni altra prestazione accessoria occorrente:  
con lastre impregnate idrorepellenti, spessore 12,5 mm

#### **2.04.05.01.05a.\* Controsoffitto fonoassorbente: cartongesso spess. 12,5mm**

Controsoffitto in lastre di cartongesso fonoassorbenti con struttura di supporto metallica doppia in profilati di lamiera zincata, spessore 6/10 e profili CD 60/27 come struttura principale e portante, pendinatura con staffe registrabili o a nonius. Fissaggio della struttura portante e sottostante tramite ganci ortogonali, interasse struttura portante max. 100 cm, interasse struttura sottostante max. 33,3 cm, interasse gancio max. 90 cm. Rivestimento del solaio ad uno strato con cartongesso forato, foratura a scelta D.L., bordi dritti, rivestito con pannelli in fibra a bassa densità, ed un assorbimento acustico min.  $aw = 0,6$  (in base alla foratura). Il fissaggio dei pannelli avviene con viti autofilettanti, le avvitature e i battenti verranno sovravorati con strip per fuga. Nel Prezzo unitario è incl. la fornitura e il montaggio del bordo perimetrale composto di lastre in cartongesso. È compresa nel prezzo ogni altra prestazione accessoria occorrente:  
con lastre di cartongesso forate, spessore 12,5 mm

#### **2.04.05.01.07a Rivestimenti di intradossi con lastre in cartongesso: 0 a 50 cm**

Esecuzione di rivestimenti di intradossi e velette con lastre in cartongesso con struttura di supporto in profilati di lamiera zincata. Sono compresi la sigillatura dei giunti con carta microforata, i profili angolari, la rasatura dei giunti, lo sfrido nonché ogni altra prestazione accessoria occorrente:  
larghezza da 0 a 50 cm

#### **2.04.05.01.25a.\* Rivestimenti di piattabande, tamponamento con doppie lastre h=30cm**

Esecuzione di rivestimenti di piattabande e velette con una struttura di supporto in lastre di OSB e un tamponamento con doppie lastre di cartongesso, incl. gli elementi di giunzione. Sono compresi la sigillatura

Projekt: 13-W004 Sanierung Grundschule Terenten  
LV: 001  
Ausschreibung: Lang-LV

Datum: 20.01.2016  
Seite: - 51 -

€

dei giunti con carta microforata, i profili angolari, la rasatura dei giunti, lo sfrido nonchè ogni altra prestazione accessoria occorrente:  
larghezza da 20 a 40 cm

**2.04.05.01.25b.\***

**Rivestimenti acustici di piattabande, h=80cm**

Esecuzione di rivestimenti di piattabande e velette con una struttura di supporto in profilati di lamiera zincata e un tamponamento con di cartongesso perforate secondo la D.L. acustica, incl. gli elementi di giunzione . Sono compresi la sigillatura dei giunti con carta microforata, i profili angolari, la rasatura dei giunti, lo sfrido nonchè ogni altra prestazione accessoria occorrente:

altezza: 80cm

larghezza da 30 a 100 cm

**2.04.05.01**

**Somma Sottocategoria Controsoffitti**

\_\_\_\_\_ €

€

## **2.04.05.02 Sottocategoria Pareti divisorie**

### **2.04.05.02.02a Parete divisoria con struttura metallica semplice parete divisoria 75 mm**

Parete divisoria con sottostruttura metallica semplice a montanti portanti e guide C a pavimento e soffitto, tamponamento bifacciale in lastre di cartongesso 12,5 mm, lana di roccia, fornita e posta in opera.

Esecuzione conforme disegno.

S'intendono compresi nel prezzo l'orditura portante in profilati di lamiera zincata pressopiegata, il tamponamento bifacciale in lastre di cartongesso, le viti autoperforanti, la sigillatura dei giunti con nastro di carta microforata, la rasatura a stucco dei giunti, i raccordi perimetrali, il nastro di guarnizione isolante, sfridi, nonché ogni altra prestazione accessoria occorrente:

parete divisoria 75mm, isolamento in lana di roccia spess. 50 mm, guide a C larghezza 50 mm, isolamento acustico  $R_w = 41$  dB

### **2.04.05.02.02b Parete divisoria con struttura metallica semplice parete divisoria 100 mm**

Parete divisoria con sottostruttura metallica semplice a montanti portanti e guide C a pavimento e soffitto, tamponamento bifacciale in lastre di cartongesso 12,5 mm, lana di roccia, fornita e posta in opera.

Esecuzione conforme disegno.

S'intendono compresi nel prezzo l'orditura portante in profilati di lamiera zincata pressopiegata, il tamponamento bifacciale in lastre di cartongesso, le viti autoperforanti, la sigillatura dei giunti con nastro di carta microforata, la rasatura a stucco dei giunti, i raccordi perimetrali, il nastro di guarnizione isolante, sfridi, nonché ogni altra prestazione accessoria occorrente:

parete divisoria 100 mm, isolamento in lana di roccia spess. 60 mm, guide a C larghezza 75 mm, isolamento acustico  $R_w = 43$  dB

### **2.04.05.02.02c Parete divisoria con struttura metallica semplice parete divisoria 125 mm**

Parete divisoria con sottostruttura metallica semplice a montanti portanti e guide C a pavimento e soffitto, tamponamento bifacciale in lastre di cartongesso 12,5 mm, lana di roccia, fornita e posta in opera.

Esecuzione conforme disegno.

S'intendono compresi nel prezzo l'orditura portante in profilati di lamiera zincata pressopiegata, il tamponamento bifacciale in lastre di cartongesso, le viti autoperforanti, la sigillatura dei giunti con nastro di carta microforata, la rasatura a stucco dei giunti, i raccordi perimetrali, il nastro di guarnizione isolante, sfridi, nonché ogni altra prestazione accessoria occorrente:

parete divisoria 125 mm, isolamento in lana di roccia spess. 80 mm, guide a C larghezza 100 mm, isolamento acustico  $R_w = 45$  dB

### **2.04.05.02.030 Sovrapprezzo per rivestimento bifacciale su pos. 04.05.02.02**

Projekt: 13-W004 Sanierung Grundschule Terenten  
LV: 001  
Ausschreibung: Lang-LV

Datum: 20.01.2016  
Seite: - 53 -

€

Sovrapprezzo per rivestimento bifacciale con doppia lastra 12,5 mm su pos. 04.05.02.02

**2.04.05.02.04a Sovrapprezzo protezione al fuoco su pos. 04.05.02.02 EI 60**

Sovrapprezzo per realizzazione di protezione al fuoco indicate su pos. 04.05.02.02:  
EI 60

**2.04.05.02.05a Parete divisoria con struttura metallica doppia parete divisoria 155 mm**

Parete divisoria con sottostruttura metallica doppia a montanti portanti e guide C a pavimento e soffitto, tamponamento bifacciale in lastre di cartongesso doppie 2x12,5 mm, lana di roccia, fornita e posta in opera. Esecuzione conforme disegno.

S'intendono compresi nel prezzo l'orditura portante in profilati di lamiera zincata pressopiegata, il tamponamento bifacciale con doppie lastre di cartongesso, le viti autoperforanti, la sigillatura dei giunti con nastro di carta microforata, la rasatura a stucco dei giunti, i raccordi perimetrali, il nastro di guarnizione isolante, sfridi nonché ogni altra prestazione accessoria occorrente:

parete divisoria 155 mm, isolamento in lana di roccia spess. 50+50 mm, guide a C larghezza 2x50 mm, isolamento acustico  $R_w = 61$  dB

**2.04.05.02 Somma Sottocategoria Pareti divisorie**

\_\_\_\_\_ €

Projekt: 13-W004 Sanierung Grundschule Terenten  
LV: 001  
Ausschreibung: Lang-LV

Datum: 20.01.2016  
Seite: - 54 -

€

### **2.04.05.03 Sottocategoria Intonaco a secco**

#### **2.04.05.03.01a Controparete su sottostruttura metallica Rivestimento monolastra**

Controparete, composta da lastra in cartongesso, fornita e posta in opera con struttura di supporto in profilati di lamiera zincata ad U o C. Esecuzione conforme disegno, sono compresi l'orditura portante, le viti, le sigillature dei giunti, degli angoli e degli spigoli con nastro in carta microforata, la rasatura dei giunti, lo sfrido nonché ogni altra prestazione accessoria occorrente:  
Rivestimento monolastra

#### **2.04.05.03.03b Controparete su sottostruttura metallica doppia lastra**

Controparete, composta da lastra in cartongesso, fornita e posta in opera con struttura di supporto in profilati di lamiera zincata ad U o C. Esecuzione conforme disegno, sono compresi l'orditura portante, le viti, le sigillature dei giunti, degli angoli e degli spigoli con nastro in carta microforata, la rasatura dei giunti, lo sfrido nonché ogni altra prestazione accessoria occorrente:  
doppia lastra

#### **2.04.05.03.03d sovrapprezzo per lastra in cartongesso forate**

sovrapprezzo per lastra in cartongesso forata, spessore 12,5 mm, foratura a scelta D.L., bordi dritti, rivestito con feltro accustico, ed un assorbimento acustico min.  $aw = 0,4$  (in base alla foratura). Il fissaggio dei pannelli avviene con viti autofilettanti, le avvitature e i battenti verranno sovravorati con strip per fuga. È compresa nel prezzo ogni altra prestazione accessoria occorrente:

### **2.04.05.03 Somma Sottocategoria Intonaco a secco**

\_\_\_\_\_ €

Projekt: 13-W004 Sanierung Grundschule Terenten  
LV: 001  
Ausschreibung: Lang-LV

Datum: 20.01.2016  
Seite: - 55 -

€

**2.04.05.04 Sottocategoria Lavorazioni finali**

**2.04.05.04.02a Esecuzione di fori nel cartongesso diam. 5 - 20 cm**  
Formazione fori nel cartongesso, per montaggio di luci, trafori tubazioni ecc, comprensivo del tracciamento.  
diametro 5 - 20 cm

**2.04.05.04.05b Botola d'ispezione 40 x 40 cm**  
Fornitura e messa in opera di botola d'ispezione (alluminio + cartongesso), compresa rasatura:  
40 x 40 cm

**2.04.05.04.05c Botola d'ispezione 60 x 60 cm**  
Fornitura e messa in opera di botola d'ispezione (alluminio + cartongesso), compresa rasatura:  
60 x 60 cm

**2.04.05.04.06a Botola d'ispezione REI 120 40 x 40 cm**  
Fornitura e messa in opera di botola d'ispezione REI 120, compresa rasatura:  
40 x 40 cm

**2.04.05.04 Somma Sottocategoria Lavorazioni finali** \_\_\_\_\_ €

**2.04.05 Somma Categoria Lavori da costruttore a secco** \_\_\_\_\_ €

**2.04 Somma LV Opere da pittore e opere di costruttore a secco** \_\_\_\_\_ €



€

## **2.05 LV Opere in piastrelle e in lastre di ceramica**

### **2.05.01 Categoria Pavimenti in ceramica**

#### **2.05.01.02 Sottocategoria Pavimenti in ceramica in letto di impasto adesivo**

**2.05.01.02.04b Pavim. piastr. grès porcell: 20x20cm uni. antisc.**  
Pavimento in piastrelle non smaltate di grès fine porcellanato colorato in pasta, assorbimento d'acqua fino  $\leq 0,1\%$ , resistenti al gelo, di alta resistenza all'usura, spessore min. 9mm; fornito e posto in opera con adesivo cementizio, su massetto di sottofondo; eseguito a giunti ortogonali allineati, sigillato con boiacca cementizia, pulito a posa ultimata. Esecuzione conforme disegno. Sono incluse le assistenze murarie:  
piastrelle 20x20 cm, tinta unita, superficie incisa a maglia, antiscivolo R13

**2.05.01.02 Somma Sottocategoria Pavimenti in ceramica in letto di impasto adesivo** \_\_\_\_\_ €

**2.05.01 Somma Categoria Pavimenti in ceramica** \_\_\_\_\_ €

**2.05 Somma LV Opere in piastrelle e in lastre di ceramica** \_\_\_\_\_ €

Projekt: 13-W004 Sanierung Grundschule Terenten  
LV: 001  
Ausschreibung: Lang-LV

Datum: 20.01.2016  
Seite: - 57 -

€

## **2.06 LV Pavimenti caldi**

### **2.06.02 Categoria Pavimenti in PVC, gomma, linoleum e moquette**

#### **2.06.02.01 Sottocategoria Pavimenti in PVC**

##### **2.06.02.01.02a.\* Gomma sintetica: spess. 3mm**

Fornitura di pavimenti in gomma posa in opera sumassetti autolivellanti a base cementizia, s= 3mm con una superficie liscia, compatta, resistente all'usura e antiscivolo, colore a scelta della DLL, con un trattamento superficiale applicato nello stabilimento di produzione, pulizia ed applicazione del primo trattamento protettivo con dispersioni idonei per ospedali (resistente a disinfettanti di superficie e per mano); inclusi sono i lavori di preparazione, l'esecuzione e sigillatura di fughe perimetrali e nel pavimento, l'inserimento di tutti gli elementi incorporati, la posa di pavimenti in gomma su coperchi di scatole d'installazione a pavimento di qualsiasi tipo, 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.  
La posa di pavimenti in gomma su coperchi delle scatole a pavimento sarà compensata con sovrapprezzi.

#### **2.06.02.01 Somma Sottocategoria Pavimenti in PVC**

\_\_\_\_\_ €

Projekt: 13-W004 Sanierung Grundschule Terenten  
LV: 001  
Ausschreibung: Lang-LV

Datum: 20.01.2016  
Seite: - 58 -

€

**2.06.02.06 Sottocategoria Zerbini**

**2.06.02.06.02a Zerbino fibre sintetiche: spess. min. 20mm**  
Zerbino in fibre sintetiche, con spazzole o gomma pinzate in guide metalliche anticorrosive, di tipo composto ad elementi compreso telaio in profilato d'alluminio; fornito e posto in opera su sottofondo rasato. Sagoma zerbino conforme disegno. spessore min. 20 mm

**2.06.02.06 Somma Sottocategoria Zerbini** \_\_\_\_\_ €

**2.06.02 Somma Categoria Pavimenti in PVC, gomma, linoleum e moquette** \_\_\_\_\_ €

Projekt: 13-W004 Sanierung Grundschule Terenten  
LV: 001  
Ausschreibung: Lang-LV

Datum: 20.01.2016  
Seite: - 59 -

€

**2.06.06      Categoria Zoccolini**

**2.06.06.03      Sottocategoria Materiale sintetico**

**2.06.06.03.010.\*      Zoccolino in alluminio anodizzato H60**  
Zoccolino battiscopa in alluminio anodizzato formato da pezzo unico, altezza 60 mm, tinta unita, fornito e posto in opera a filo pavimento e fissato a colla.

**2.06.06.03      Somma Sottocategoria Materiale sintetico** \_\_\_\_\_ €

**2.06.06      Somma Categoria Zoccolini** \_\_\_\_\_ €

**2.06      Somma LV Pavimenti caldi** \_\_\_\_\_ €

€

## 2.07 LV Opere di carpenteria in legno

Si applicano il CSA, le DTC e le indicazioni nelle premesse generali.

Se non specificato sotto un altro punto, allora vale:

Le prestazioni e forniture del presente capitolo consistono nella fabbricazione, fornitura e montaggio in opera di strutture

in legno e strutture miste, rivestimenti in legno per interni ed esterni.

Contabilizzazione / Misurazione:

Tutte le tacce, aperture, smussi, lavorazioni degli spigoli, raccordi con altri elementi costruttivi e materiali nonché giunti

e fori di qualsiasi tipo e forma sono da includere nei PU e non saranno remunerati a parte.

Tolleranze geometriche:

Per rettilineità e complanarità degli elementi che verranno in contatto con i vetri vale quanto segue:

- Scostamento massimo nel piano, orizzontale e verticale, +/-1 mm su m;

- Assesamento massimo delle fughe in vista 10% della larghezza delle fughe.

Raccordi / Impermeabilizzazione:

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 la fornitura e la predisposizione degli accessori di fissaggio, quali

tasselli, chiodi, viti, dadi, rondelle, rivetti, cerniere, linguette, travetti di legno, inserti di legno, guarnizioni, accessori di

impermeabilizzazione, nastri di tenuta a compressione, strati di separazione, lamiere di giunzione e fazzoletti, cunei,

cordoni di supporto ed altro materiale minuto, necessari per la corretta posa in opera degli elementi costruttivi.

Qualità del legno / Esecuzione:

Per la realizzazione delle presenti opere è ammesso esclusivamente l'impiego di legnami di 1a scelta, ai sensi della

normativa vigente, 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 4mm ed inclinazione delle fibre inferiori a 70mm/m, privi

di fenditure da lampo, gelo, di spaccature radiali, azzurramenti o di scoloriture permuffe, durame scuro o rosso, alburno

o tasche di resina; scoloriture rosse ammesse nella misura di 1/5 della sezione o della superficie; essi saranno inoltre

sceverati da tarlo o da attacchi di organismi animali o vegetali, curvatura o svergolatura ammessa fino a 5 mm su 2m,

imbarcamento trasversale fino a 1/50 della superficie; il midollo è da asportare completamente.

Montaggio di elementi in legno / Giunzioni tra elementi di legno:

Incastri 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 incastri 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.

Rivestimento delle spallette:

Cornici (p.e. nicchie ecc.) verranno compensati con il sistema di rivestimento in m<sup>2</sup>. Questo

aggravamento, anche il taglio obliquo, e/o la posa di un listello di protezione per gli spigoli in inox, sono da includere nei PU.

Compatibilità:

Tutti materiali che potranno venire a contatto con sigillanti o adesivi dovranno essere esaminati in laboratorio

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

fisica tecnica dell'opera.

Specifiche di fisica tecnica:

La verifica dei requisiti di fisica tecnica come carichi termici, condensa, ponti termici, ecc., è da eseguire dall'AP

gratuitamente e in caso di incertezze è da incaricare a proprie spese un tecnico abilitato per l'esecuzione dei calcoli di

controllo. È da garantire l'esecuzione dei lavori senza difetti causati dall' messa in opera di soluzioni non congrue dal

punto di vista della fisica tecnica.

Esecuzione lavori:

L'organizzazione dei lavori è compito della ditta appaltante che deve coordinare i lavori con le altre lavorazioni,

predisporre le tempistiche e la mano d'opera in modo da garantire il montaggio dei materiali in condizioni meteoriche

stabili. L'AP è responsabile per la messa in opera a regola d'arte di tutti i materiali di costruzione e per

l'impermeabilizzazione temporanea fino ad ultimazione completa dei lavori. La posa del pacchetto completo del tetto e

dei rivestimenti è da garantire in condizioni asciutte.

Il termine per l'esecuzione dei lavori non verrà prorogato a seguito di impedimenti dovuti al maltempo corrispondente

alla media multiennale. In caso di ricorso ad una proroga dei termini, spetta all'appaltatore fornire la documentazione.

Disegni di officina:

L'AP deve fornire a proprie spese e senza richiesta esplicita, sulla base del progetto esecutivo, i disegni di officina da

presentare alla DL per approvazione.

Campioni

L'AP dovrà predisporre in cantiere gratuitamente delle superfici campione di tutti i tipi di facciata, della dimensione

richiesta dal DLL, perché egli possa procedere alla valutazione. Le superfici campione dovranno essere predisposte in

accordo con il DL di maniera tale, che possano venire giudicati la finitura delle superfici, l'esecuzione dei giunti e dei

bordi nonché tutte le lavorazioni speciali.

Le norme vigenti sono da rispettare, soprattutto i requisiti acustici passivi degli edifici sono da considerare, vedi

Projekt: 13-W004 Sanierung Grundschule Terenten  
LV: 001  
Ausschreibung: Lang-LV

Datum: 20.01.2016  
Seite: - 62 -

€

D.P.C.M. del 05.12.1997.

## **2.07.01 Categoria Opere di carpenteria in legno**

### **2.07.01.05 Sottocategoria Protezioni impermeabili, barriere antivapore**

#### **2.07.01.05.01b Barriera antivapore: Sd 1-6m**

Barriera antivapore in teli flessibili, piegabili, resistenti allo strappo, privi di dilatazione e ritiro, fornita e posta in opera a secco su sottofondo; sigillatura stagna dei sormonti del telo, dei raccordi e dei bordi di collegamento con elementi costruttivi e penetrazioni con un sistema di nastro adesivo garantito; esecuzione conforme disegno. S'intendono compresi i materiali di fissaggio, gli sfridi, nonché ogni altra prestazione accessoria occorrente:  
permeabilità al vapore acqueo Sd 1-6m

**2.07.01.05 Somma Sottocategoria Protezioni impermeabili, barriere antivapore** \_\_\_\_\_ €

**2.07.01 Somma Categoria Opere di carpenteria in legno** \_\_\_\_\_ €

**2.07 Somma LV Opere di carpenteria in legno** \_\_\_\_\_ €

€

## 2.09 LV Opere da falegname

### PREMESSE:

Si applicano il CSA, le DTC e le indicazioni in premesse generali.

Se non specificato sotto un altro punto, allora vale:

Le prestazioni e forniture del presente capitolo consistono nella fabbricazione, fornitura e montaggio in opera di corrimani, rivestimenti di pareti e soffitti in legno, di pareti divisorie per i vani sanitari, le pareti divisorie in legno e le scale in legno.

Misure di sicurezza/piano di sicurezza e di coordinamento:

È applicabile il piano di sicurezza e di coordinamento.

Contabilizzazione / Misurazione:

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 dimensioni maggiori vengono compensate in base alla superficie riscontrata.

Tutte le tacce, fori, smussi e lavorazioni degli spigoli sono compresi nei PU. Una revisione dei profili di legno 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. Tutti gli oneri e prestazioni che risultano sono inclusi nei PU.

Tolleranze geometriche:

Per rettilineità e complanarità degli elementi visibile vale quanto segue:

- Scostamento massimo nel piano, orizzontale e verticale, +/-1 mm sul m;
- Dissestamento massimo delle fughe in vista 10% della larghezza delle fughe.

Pulizia e protezione:

Nel PU è compresa la pulizia degli elementi di montaggio immediatamente dopo la posa e la protezione del rivestimento

finito, con applicazione di manto protettivo dove serve o su richiesta della DL, il trattamento finale - iniziale delle

superfici con l'applicazione di uno strato protettivo, conforme all'uso previsto e con mezzi e materiali idonei. Tutti gli

oneri e le prestazioni che risultano sono inclusi nei PU.

Raccordi / Impermeabilizzazione:

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, cerniere, 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.

Isolamento termico / Tenuta dei giunti:

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.

Protezione contro i rumori:

Le norme vigenti sui requisiti acustici passivi negli edifici sono da tener in considerazione, conforme D.P.C.M. del 05.12.1997.

Superfici campione:

L'Appaltatore dovrà predisporre a proprie spese una superficie campione, della dimensione richiesta dal DL, di ogni tipo di soffittature, rivestimenti di pareti e pareti divisorie in legno perché la DL possa procedere all'approvazione. Le

superfici sono da approntare in accordo con la DL in modo tale che possano essere giudicati i materiali e i trattamenti

delle superfici, i raccordi e le giunzioni tipo.

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 vigente, 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 4mm 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

mmsu 2 m, imbarcamento trasversale fino a 1/50 della superficie; il midollo è da asportare completamente.

1. Legno lamellare deve essere costituito da legname rispondente ai requisiti dalle norme UNI EN 386, UNI EN 390 e

alle norme vigenti per le caratteristiche di tipi di legni per la stabilità, elasticità e la resistenza 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.

2. Pannelli pressati di scaglie di legno orientate OSB devono rispondere alle esigenze di qualità secondo le norme

vigenti per i pannelli pressati di scaglie di legno nell'edilizia, UNI EN 300, 311, 312, UNI EN 310, 317, 323, 319 e UNI

EN 120 ed incomberà all'Appaltatore fornirne la prova. Verranno impiegati pannelli multistrato OSB pressati costituiti da

tranciati piani, spesso circa 0.6 mme lunghi 6 cm, di legno di pinomarittimo 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 vigenti per pannelli

estrusi di scaglie di legno nell'edilizia, UNI EN 300, 311, 312, UNI EN 310, 317, 323, 319 e UNI EN 120 ed incomberà

all'Appaltatore l'onere di fornirne la prova. Verranno impiegati pannelli massicci monostrati 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.

3. Pannelli di fibra di legno ottenuti per via secca ovvero pannelli MDF devono rispondere alle esigenze di qualità

secondo le norme UNI CL 96 1984, UNI 9214/87 „Pannelli di fibra di legno MDF ottenuti per via secca per impieghi

generici; definizioni, classificazioni, specifiche e marcatura“, le norme vigenti per le condizioni di qualità di pannelli di

fibre di legno porosi e duri, pannelli di fibre naturali pesanti come pannelli di copertura a quelle delle norme vigenti per

pannelli di fibre di legno duri e di metà durezza per l'edilizia, per tutti i tipi di pannelli di fibre naturali valgono i dispositivi

delle norme UNI EN 316, UNI EN 317, 318, 319, 320, 321, 322, 323, 324, 328, 382, 717, 1087 e UNI EN 120 ed

incomberà all'Appaltatore fornirne la prova. 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.

4. Legno compensato placcato costituito da tranciati multistrato di faggio deve rispondere alle esigenze di qualità

secondo le norme vigenti per legno compensato per l'uso comune, UNI EN 313, UNI EN 635 e UNI EN 120 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.

Materiali per coibentazione:

Per tutti i materiali di coibentazione valgono le premesse delle "Opere da impresario - costruttore"

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 indicazioni del sottocapitolo

„Isolamenti“ e secondo le indicazioni del DLL.

€

É ammesso l'esclusivo impiego di materiali isolanti non infiammabili, stabili al calore ed alle intemperie, putrescibili, non soggetti ad ammuffimento. A garanzia del corretto isolamento termico 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 s frido ed eventuali sovrapposizioni.

Compatibilità:

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.

Tutto deve essere realizzato conformemente alle indicazioni delle ditte produttrici, della D.L. e nel rispetto della Delibera

G.P. 1552 del 08.06.2009 "Regolamento sui sistemi di fissaggio".

## 2.09.01

### Categoria Finestre

#### Finestre

Si applicano il CSA, le DTC e le indicazioni nelle premesse generali.

Se non specificato sotto un altro punto, allora vale:

Serramenti in legno devono essere realizzati come elementi con battenti ed anta a ribalta, come elementi di vetratura fissa e come porte di scorrimento e sollevamento. I PU offerti contengono tutti i lavori di preparazione degli interi elementi costruttivi in stabilimento ed in cantiere, tutte le spese di trasporto, incl. carico in stabilimento, trasporti eccezionali, scarico in cantiere, costi di trasporto sicuro ecc. , eventuale deposito intermedio in cantiere o nel magazzino proprio dell'impresa, tutti i lavori di montaggio con tutti i mezzi ausiliari, anche ponteggi, gru, macchine utensili ecc. , tutte le minuterie per il fissaggio ed il montaggio come angolari in acciaio e tasselli, tutti i materiali aggiuntivi e minuterie relativi a ferramenta di finestre e porte finestra, tutti i lubrificanti, regolazione delle ferramenta, rendere praticabili finestre e porte a termine dei lavori di pittura, la pulizia finale di tutti i serramenti e la rimozione di etichette, nastri adesivi e pellicole protettive e/o marcature, nonché ogni ulteriore prestazione accessoria per la corretta realizzazione a regola d'arte dei serramenti in legno e vetro.

#### PROFILI IN LEGNO:

Le costruzioni descritte nell'elenco prestazioni vanno realizzate, se non diversamente specificato, con legno lamellare composto da tre strati incollati.

Differenti materiali da costruzione e forme di consegna (profili, lamiere e/o nastri e ferramenta) devono essere accordate fra di loro secondo i requisiti dell'aspetto d'insieme. Nel caso di lamiere e nastri bisogna tener conto dell'influsso della direzione di laminazione.

#### Qualità del legno:

Per la realizzazione delle parti in legno bisogna utilizzare esclusivamente legno di classe I secondo le norme vigenti relative ai parametri dei tipi di legno (solidità, elasticità, resistenza). A tal riguardo vale: travetti, privi di smussi su tutti i lati, piallati e levigati a spigolo vivo, privi di rami, ampiezza anulare max. 4mm, deviazione della fibratura max 70mm/ml, non sono ammessi colpi di fulmine, cretti da gelo e crepe radiali da ritiro. Decolorazioni dovute ad azzurramento, strisce a prova di chiodo marroni e rosse, non sono ammesse carie rossa e bianca. É ammesso legno di compressione fino ad 1/5 della sezione trasversale oppure della superficie. Fori da insetti e infestazione da vischio non ammessi, curvatura e/o svergolamento

€

fino al massimo 5mm/21ml, imbarcamento fino al massimo 1/50 della superficie, midollo non ammissibile.

Esecuzione:

- travetti:

tutti i travetti devono essere realizzati come profili rettangolari. Bisogna verificare i requisiti vigenti delle condizioni di qualità per legno da costruzione e le norme vigenti per il calcolo e l'esecuzione di costruzioni in legno, nonché le norme vigenti relative ai parametri dei tipi di legno (solidità, elasticità, resistenza).

- Legno lamellare:

Telai e telai battenti in legno delle finestre e delle porte devono essere realizzati con legno lamellare composto da tre strati incollati. Vengono incollati i singoli strati di legno mediante colle in resina fenolica priva di formaldeide, incollaggio resistente agli agenti atmosferici.

Struttura dei telai in legno, posizione delle fibre delle singole tavole, eventuali scanalature di scarico e post-trattamento del legname devono avvenire secondo le indicazioni del produttore di telai e devono essere autorizzati dalla DL.

I requisiti vigenti delle condizioni di qualità per uso esterno, requisiti di qualità, per finestre e porte finestre devono essere verificati.

- Giunti profilati:

a seconda dei requisiti statici, i raccordi ad angolo, a T ed incrociati devono essere realizzati con doppi perni, intagli oppure tasselli in legno ed essere incollati a regola d'arte. L'infiltrazione di acqua nella costruzione deve assolutamente essere evitata.

Raccordi ad angolo devono presentare giunto di testa oppure bisello a seconda dei disegni di dettaglio o le indicazioni della DL.

- Trattamento delle superfici:

tutte le parti di costruzione in legno devono subire Trattamento preservante del legno con impregnante chimico incolore fungicida e insetticida, dato a pennello, spruzzo o immersione: consumo minimo 90g/m<sup>2</sup>. In aggiunta deve essere apportata su tutte le parti in legno una vernice glassante (non coprente con pigmenti glassanti) mediante vernice impregnante glassante come segue: prima della messa in opera delle vetrate uno mano di fondo ed una intermedia di vernice glassante, dopo la messa in opera delle vetrate un ulteriore mano intermedia e lamano a finire di vernice glassante. L'affidatario deve eseguire la preservazione della superficie prevista con particolare cura, secondo le norme vigenti e le direttive della ditta produttrice. Per la temporanea protezione degli elementi costruttivi in legno, durante la fase di costruzione fino al collaudo finale, bisogna adoperare idonee sostanze come oli protettivi, film adesivo, nastri adesivi, vernice pelabile, ecc., che si possono rimuovere senza traccia di residui; queste sostanze devono essere comprese nel prezzo.

**VETRATURE:**

esecuzione secondo normativa vigente, UNI 7697-2014. Negli elenchi delle finestre si rimanda alla rispettiva vetratura sotto riportata, requisiti aggiuntivi o modificati devono essere evinti dalla descrizione delle voci e si intendono inclusi nel PU, qualora non sia previsto un sovrapprezzo a priori.

- Finestre, portafinestre standard e vetrate fisse, se non specificato nella voce specifica vale: Vetro termoisolante, triplo, riempito con gas, lastra interna ed esterna eseguite con vetro stratificato di sicurezza, requisiti minimi richiesti con composizione come segue:

VSG 3+0,38 PVB+3 - 16 vetrocamera Argon - VSG 3+0,38 PVB+3.

Lastra interna di vetro termoisolante, con ossidi metallici ometalli nobili, ottenuto mediante polverizzazione catodica in campo elettromagnetico e sotto vuoto spinto, posa in opera con tasselli nella scanalatura portavetro bloccato al telaio con listello fermavetro, sigillato a tenuta stagna, con profilo portavetro nel vetrocamera in materiale sintetico.

**STRUTTURE A TELAIO E TAMPONAMENTI DELLE FINESTRE:**

Costruzione di imbotti ed elementi di tamponamento termoisolati in legno, sistema a montanti e traversi, come supporto per l'inserimento di vetrate fisse, finestre o porte scorrevoli. Telaio e tamponamenti costituiti da pannelli composti da 3 elementi a strato, parti esterne eseguite in legno lamellare, spessore ca. 19-21 mm, parte centrale riempita completamente con materiale termoisolante in polistirolo, spessore ca. 48-80 mm. Formazione degli angoli, spigoli e dei

€

raccordi con gli altri elementi costruttivi in legno lamellare. I raccordi ad angolo devono presentare giunto di testa oppure bisello a seconda dei disegni di dettaglio e indicazioni della DL.

**TRASMITTANZA TERMICA DEI DIVERSI ELEMENTI DI FINESTRA E DELLE VETRATE:**  
Valori minimi/massimi richiesti se non specificato nella voce specifica vale:

1.) Vetro: Vetro termoisolante con vetro doppio

Ug: mass . 1,1 W/m<sup>2</sup>K

g: ca. 60%

2.) Telaio finestra: legno lamellare a 3 strati incollati con strato esterno in rovere

Uf: mass. 1,2 W/m<sup>2</sup>K

3.) Perimetro vetrocamera valore-Psi <0,04W/mK

**RIVESTIMENTI IMBOTTI INTERNI ED ESTERNI:**

La formazione delle imbotti, compresi i davanzali, in parte accessibili per i bambini e dimensionati adeguatamente, sono da conteggiare nei prezzi unitari e non saranno pagati a parte, salvo diversamente indicato in voci separati. I rivestimenti a vista sono da eseguire in legno lamellare a 3 strati con strato esterno di rovere o in pannelli composti di legno impiallacciati di larice (pannelli multiplex), la sottostruttura non a vista nonché elementi laccati coprenti (vedi tavola A.AP. 252) è da eseguire in legno massiccio di abete poichè in derivati di legno. Montaggio a scomparsa su struttura portante in cemento armato o in legno massiccio.

**FORMAZIONE CASSONETTI PER AVVOLGIBILI:**

La formazione dei cassonetti per avvolgibili, lato interno e/o lato esterno delle finestre, compreso coperchio d'ispezioni smontabile e riempimento completo dei cavetti con materiale isolante, è da conteggiare nei prezzi unitari e non sarà pagato a parte.

La protezione solare sarà eseguita con o senza guide con sistema a cavi. Quando sono previsti profili guida, sono da integrare possibilmente complanari nelle imbotti delle finestre.

I rivestimenti a vista sono da eseguire in legno lamellare a 3 strati di larice, la sottostruttura non a vista è da eseguire in legno massiccio di abete, poichè in derivati di legno. Montaggio a scomparsa su struttura portante in cemento armato o in legno massiccio.

**DAVANZALI ESTERNI.**

Finestra copertina davanzale in lamiera di alluminio verniciato; Esecuzione secondo disegno. Sono inclusi la fornitura e la posa, lo strato di separazione guaina bituminosa, la striscia adesiva, gli elementi di fissaggio resistenti alla corrosione, la formazione del bordo rialzato, le sponde laterali e posteriore, l'esecuzione impermeabile dei angoli, lo sfrido, i ponteggi e piani di lavoro sospesi, le assistenze murarie, nonché tutti gli altri EA, PS e PA necessari occorrenti.

**TIPOLOGIE DELLE SUPERFICI:**

Il trattamento delle superfici è da conteggiare nei prezzi unitari e non sarà remunerato a parte, se non specificato in una voce a parte.

1. superfici esterne a vista: pitturate con vernice trasparente glassante;

2. superfici esterna a vista: applicazione di pittura coprente, colore bianco a scelta della DL;

3. superfici interne a vista: pitturate con vernice trasparente glassante;;

**MONTAGGIO DEGLI ELEMENTI:**

Le varie componenti delle finestre: controtelaio, telaio e anta finestra, imbotti e tamponature, cassonetti per avvolgibili, davanzali, rivestimenti, ecc. sono da montare senza creare ponti termici, con giunti sigillati ermeticamente, compresa formazione dei raccordi con gli elementi costruttivi adiacenti. Tutte le barriere al vapore e i nastri sigillanti sono da includere nei prezzi unitari.

La struttura portante va dimensionata in modo da consentire il posizionamento tridimensionale e per accogliere le tolleranze di assestamento prevedibili delle opere al grezzo. Tutti i fissaggi devono consentire un movimento silenzioso e libero da forzature degli elementi di finestra e di facciata.

Gli elementi devono essere forniti con controtelai e con qualsiasi altra struttura di supporto in legno, compresi i materiali di fissaggio in metallo.

€

Cardini, angolari, mensole in metallo sono da staccare dalla struttura portante tramite elementi in legno duro, spessore ca. 19-20mm. Spazi vuoti devono essere riempiti completamente con materiale isolante.

Sono inoltre compresi nel PU coprigiunti e sigillature delle scanalature. Parti di ferramenta, nastri, ferramenta fine e sicure anti sbattimento sono compresi nei PU e non vengono calcolate a parte in nessun caso.

Per elementi di finestra adiacenti o per file di finestre in generale bisogna realizzare il collegamento fra i singoli elementi di finestra mediante montanti di espansione in maniera flessibile ed a tenuta stagna con l'uso di collegamenti doppi in EPDM.

Elementi in legno devono essere collegati alla sottostruttura almeno due volte su ogni lato. Il sistema di fissaggio deve corrispondere alla normativa vigente, Delibera della Giunta Provinciale N. 1552 del 08.06.2009 e deve tenere conto delle normative acustiche, D.P.C.M. del 05/12/1997 rispettivamente del progetto acustico. Le finestre esterne devono avere un isolamento acustico di  $R_w \geq 42\text{dB}$

Variazioni di dimensione degli elementi costruttivi dovute alla temperatura nonché variazioni della forma degli elementi costruttivi adiacenti devono essere assorbite con giunti di costruzione. Eventualmente sono da prevedere giunti di dilatazione scorrevoli a tenuta stagna ed isolamento acustico. Per il montaggio e l'installazione di rivestimenti degli attacchi, motori di azionamento ecc. devono essere comprese nei PU tutte le lavorazioni necessarie come forature, fissaggi, costruzioni intermedie, allargamenti di telai, ecc.

Guarnizione fra battenti e telai:

Generalmente tutti le guarnizioni appartenenti alle voci del sistema, devono essere realizzati in APTK/EPDM con precamera rispettivamente posizionata, colore nero o secondo le indicazioni della DL, la guarnizione fra battenti e telai deve essere posata tutt'attorno ed in maniera continua al di fuori della zona esposta agli agenti atmosferici. La guarnizione media deve essere un telaio con angoli vulcanizzati, e la continuità del suo perimetro deve essere garantita con l'inserimento di angoli a tenuta. Durezza, dimensioni e profilo di tutte le guarnizioni deve essere determinata per i rispettivi modi d'impiego, essere resistente ad usura a lungo termine, rispettare i requisiti fisici tecnici, le norme vigenti e le indicazioni della ditta produttrice. Le guarnizioni devono essere montate e bloccate con adeguati elementi di fissaggio nella zona degli isolamenti termici; le guarnizioni devono essere sostituibili. Tutte le guarnizioni devono essere comprese nei PU.

TIPI DI FERRAMENTA

Tutti gli elementi di ferramenta devono rispettare le caratteristiche richieste dalla normativa vigente per edifici ad uso pubblico. Le maniglie per porte e finestre devono essere sottoposti a test con cicli di prova d'uso secondo le prescrizioni della normativa DIN EN1906, per gli edifici pubblici.

Nelle voci si rimanda alle rispettive ferramenta di finestre e/o porte sotto riportate, requisiti aggiuntivi o modificati devono essere evinti dalla descrizione delle voci e si intendono compresi nel PU.

- Ferramenta finestre per battente su asse verticale ed a ribalta con dispositivo contro manovre errate e vari punti di bloccaggio, rispettivamente 2 forbici a due pezzi e 2 coprifilo a 2 pezzi per ogni singolo vetro, incl. delimitatore di apertura, invertitori ad angolo, cuscinetti di rotazione, pezzi di raccordo, bracci articolati, sicure anti sbattimento ecc. In alluminio anodizzato o secondo le indicazioni della DL.

-Ferramenta finestre anta e ribalta con dispositivo contro manovre errate e vari punti di bloccaggio, rispettivamente 2 coprifilo a 2 pezzi per ogni singolo vetro, incl. delimitatore di apertura, invertitori ad angolo, pezzi di raccordo, sicure anti sbattimento ecc. in acciaio inox o secondo le indicazioni della DL.

- Sequenza di apertura invertita KD: apertura in posizione inclinata prima dell'apertura completa (tilt first), con maniglia speciale e serratura integrata (TBT-tilt before turn) che consente l'apertura completa dell'anta solo con la chiave per i lavori di pulizia delle ante di dimensioni elevate e per ridurre il pericolo di precipitazione.

- Ferramenta fisse secondo produttore del sistema in accordo con la DL.

Ferramenta sopraluce secondo produttore del sistema in accordo con la DL

€

- Ferramenta in aggiunta per finestre a due battenti: con cremonese ad espansione, catenaccio inferiore e superiore per l'anta semifissa, angolari (inferiore e superiore) con nottolini;

- Ferramenta porte di scorrimento e sollevamento con due carrelli col metodo tandem per ogni elemento scorrevole, rulli scorrevoli, resistenti all'usura, regolabili ed autolubrificanti su guide di rotolamento, dispositivo di sollevamento con rapporti adeguati, e guarnizioni.

#### SIGILLANTI:

Per la sigillatura di giunti di raccordo con materiale sigillante elastico devono essere rispettate le direttive di impiego e lavorazione del produttore del materiale sigillante; lavori di sigillatura devono essere effettuati solamente in condizioni climatiche ideali. Per la determinazione dell'ampiezza del giunto bisogna tenere conto della deformazione ammissibile del materiale sigillante. Lato interno la sigillatura avviene impermeabile alla diffusione di vapore e resistente alla pressione del vento, lato esterno invece a tenuta dell'acqua battente e permeabile alla diffusione di vapore e deve

corrispondere alla misura fono e termoisolante della finestra. La copertura del giunto avviene mediante esecuzione di giunti di silicone visibile, colore a scelta della DL. Materiali sigillanti devono corrispondere all'uso prefissato per quanto riguarda qualità, dimensioni e conformazione, non devono contenere agenti aggressivi e devono essere compatibili con i materiali adiacenti (anche rivestimenti). Qualora non diversamente richiesto, i materiali sigillanti devono essere verniciabili. Il dimensionamento dei giunti deve avvenire in base alle capacità di dilatazione e compressione del materiale sigillante nonché in base alla dilatazione e compressione dell'elemento della costruzione. Collegamenti al manufatto devono ulteriormente essere sigillati a regola d'arte mediante guaine impermeabili resistenti in APTK/EPDM oppure mediante la posa di solido di riempimento elastico (corda in PE) sotto il giunto in silicone. A tal riguardo bisogna comprendere nel PU la pulizia preventiva delle superfici di adesione e dei giunti, la sovrapposizione, la saldatura o vulcanizzazione a freddo dei giunti, nonché l'eventuale pulizia finale dei giunti e delle zone adiacenti. L'esecuzione della superficie (piana, arrotondata, ecc.) ed il colore sono a scelta della DL.

#### MATERIALI ISOLANTI:

isolamento di raccordo con pannelli in polistirolo estruso/espanso rigido con giunti sfalsati, conducibilità termica mass. 0,037 W/mK. Pannelli incollati per punti, densità min. 25/35 kg/m<sup>3</sup>, s 60-120 mm, a seconda del disegno di dettaglio e/o indicazione della DL.

#### COMPATIBILITÀ:

Tutti i materiali in contatto con i giunti sigillati e incollati devono essere testati sulla loro compatibilità e reciproca aderenza in laboratori particolarmente attrezzati allo scopo.

#### CAMPIONI:

Per le diverse tipologie di finestra sono da predisporre nella dimensione richiesta, dei campioni da verificare dal DL, le relative spese sono incluse nel PU.

#### DISEGNI DI CANTIERE:

Prima della produzione devono essere forniti tempestivamente e per ogni tipo di serramento, i disegni dettagliati di cantiere e di posa, per approvazione dalla DL. Da questi si devono evincere in modo chiaro: la tipologia di ancoraggio alla struttura portante con relativo dimensionamento statico del fissaggio, i profili dei serramenti adottati, le barriere vapore necessarie a garantire un sistema impermeabile al vapore tra muratura e finestra. La produzione dei serramenti può avvenire solo dopo approvazione della DL.

#### Abbreviazioni utilizzate:

Ogni abbreviazione corrisponde ad un'anta di finestra, sopraluci e vetri fissi vengono riportati a parte:

D = anta a battente

DK = anta a battente e a ribalta

KD = anta con apertura a ribalta prima dell'apertura a battente

K = anta a ribalta

Projekt: 13-W004 Sanierung Grundschule Terenten  
LV: 001  
Ausschreibung: Lang-LV

Datum: 20.01.2016  
Seite: - 71 -

€

## 2.09.01.01 Sottocategoria Telai in legno

2.09.01.01.06g.\*

### Finestra con mont. telai legno: rovere: $U_f \leq 1,2 \text{ W/m}^2\text{K}$

Finestra semplice predisposta per l'applicazione di vetro isolante, a telaio a due o più parti con montanti intermedi, ante a battente, di forma rettangolare, telai in legno, con controtelaio; fornita e posta in opera, esecuzione come da disegno e conforme la seguente descrizione: telaio per ante con apertura verso l'interno, fissaggio a scomparsa su controtelaio, con due o più ante a battente, telaio fisso, montanti intermedi e telaio battenti in legno di 1a scelta privo di nodi in vista e di alterazioni nel colore, coprifilo interni in legno, listelli fermavetro interni in legno fissati con chiodini, guarnizioni perimetrali sulla battuta, gocciolatoio in alluminio anodizzato, cerniere angolari a forare, ferramenta monocomando con asta a rullo e più punti di chiusura con parti metalliche zincate e elettrocolorate o secondo dettaglio A.AP.252, martellina in alluminio anodizzato, verniciatura a tre mani con vernice impregnante, applicata prima della posa con imprimitura, una mano intermedia e una mano di verice esterna a finire, comprese nel prezzo; sigillatura perimetrale fra telaio fisso e controtelaio con nastro sigillante precompresso e autoespandente.

Sono incluse le assistenze murarie ed esclusi bancale e vetri, contabilizzati a parte.

Le prestazioni di permeabilità all'aria, di tenuta all'acqua e di resistenza al vento devono soddisfare le specifiche richieste classe 4A, classe 9A, classe V3 e devono essere documentate con certificazioni.

rovere,  $U_f \leq 1,2 \text{ W/m}^2\text{K}$

2.09.01.01 **Somma Sottocategoria Telai in legno** \_\_\_\_\_ €

2.09.01 **Somma Categoria Finestre** \_\_\_\_\_ €



Projekt: 13-W004 Sanierung Grundschule Terenten  
LV: 001  
Ausschreibung: Lang-LV

Datum: 20.01.2016  
Seite: - 72 -

€

**2.09.06 Categoria Ferramenta particolare**

**2.09.06.07 Sottocategoria Automatismi per porte**

**2.09.06.07.01a.\*** **Automatismo porte scorr.: largh. apertura 1600**  
Automatismo di azionamento per porte scorrevoli a due ante, a funzionamento elettromeccanico, fornito e posto in opera con meccanismo di movimento posizionato in alto oltre estradosso porta, avvisatore di movimento interno ed esterno e fotocellula, comprese pulsantiera e apparecchiatura di comando da installare incassate. Esecuzione conforme disegno. Sono escluse le linee principali di alimentazione che verranno contabilizzate a parte.  
apertura a due ante fino a 1600 mm di larghezza e 2500 mm di altezza

**2.09.06.07 Somma Sottocategoria Automatismi per porte** \_\_\_\_\_ €

**2.09.06 Somma Categoria Ferramenta particolare** \_\_\_\_\_ €

Projekt: 13-W004 Sanierung Grundschule Terenten  
LV: 001  
Ausschreibung: Lang-LV

Datum: 20.01.2016  
Seite: - 73 -

€

## **2.09.07            Categoria Pareti divisorie**

### **2.09.07.03        Sottocategoria Pareti divisorie per vani sanitari**

#### **2.09.07.03.05c   Parete divisoria per WC e docce da 207cm fino a 215cm: parete divisoria o laterale**

Pareti divisorie per WC e docce adatte per ambienti bagnati, composte da pannelli in stratificato HPL (high pressure laminated), spess. min. 13 mm, angoli e bordi smussati/arrotondati; resistenti ad acqua e urti, superficie strutturata in colori secondo tabella colori del produttore; fissaggio a muro con profili e angolari in alluminio verniciati con resine epossidiche in colore RAL secondo tabella colori. Piedini con rosetta di copertura, in acciaio inox, altezza cabine ca. 2000 mm + 70-150 mm di luce inferiore:  
pareti divisorie e laterali

**2.09.07.03        Somma Sottocategoria Pareti divisorie per vani sanitari** \_\_\_\_\_ €

**2.09.07            Somma Categoria Pareti divisorie** \_\_\_\_\_ €

**2.09                Somma LV Opere da falegname** \_\_\_\_\_ €

Projekt: 13-W004 Sanierung Grundschule Terenten  
LV: 001  
Ausschreibung: Lang-LV

Datum: 20.01.2016  
Seite: - 74 -

€

**2.12 LV Opere da vetraio**

**2.12.04 Categoria Porte vetrate**

**2.12.04.01 Sottocategoria Porte**

**2.12.04.01.01a.\* Porta in vetro: 800x2650mm**  
Porta in vetro, ad una partita, come porta scorrevole, battente in lastra di vetro Cristallo stratificato: per interni, spessore mm 12, fornita posta in opera senza intelaiatura. Esecuzione conforme disegno. Esclusa la ferramenta contabilizzata a parte:  
luce muratura 800x2650 mm

**2.12.04.01 Somma Sottocategoria Porte** \_\_\_\_\_ €

**2.12.04 Somma Categoria Porte vetrate** \_\_\_\_\_ €

**2.12 Somma LV Opere da vetraio** \_\_\_\_\_ €

€

## **2.99.\* LV Elenco dettagliato dei costi per la sicurezza**

Le voci sotto elencate si intendono comprensive degli oneri di manutenzione e computati per tutta la durata del cantiere se non diversamente specificato

### **2.99.01.\* Categoria Apprestamenti previsti nel PSC:**

#### **2.99.01.01.\* Sottocategoria Recizioni - delimitazioni**

##### **2.99.01.01.001.\* 01.06.03.01.a Fornitura, posa in opera, spostamenti ripetuti e successiva rimozione di recinzione mobile**

01.06.03.01.a Fornitura, posa in opera, spostamenti ripetuti e successiva rimozione di recinzione mobile da cantiere altezza 2.0 m prefabbricata con tubi e rete in acciaio zincato e basi in conglomerato cementizio. Costo d'uso per il primo mese.

##### **2.99.01.01.002.\* 01.06.03.01.a Fornitura, posa in opera, spostamenti ripetuti e successiva rimozione di recinzione mobile, per ogni giorno successivo**

01.06.03.01.a Fornitura, posa in opera, spostamenti ripetuti e successiva rimozione di recinzione mobile da cantiere altezza 2.0 m prefabbricata con tubi e rete in acciaio zincato e basi in conglomerato cementizio. Costo d'uso per ogni giorno successivo.

##### **2.99.01.01.003.\* Recinzione di cantiere realizzate con pali infissi nel terreno**

Recinzione di cantiere realizzate con pali infissi nel terreno e tavole in legno inchiodate (pannelli in truciolare) con altezza minima 2,50 m e secondo indicazioni fornite dal regolamento comunale, compreso montaggio in opera, spostamenti ripetuti a seconda delle fasi di lavoro e successiva rimozione con ripristino dell'area interessata come indicato nel PSC. Completa delle necessarie controventature, segnalazioni luminose diurne e notturne e tabelle segnaletiche.

N.B.: Onere computato per tutta la durata del cantiere

##### **2.99.01.01.004.\* Delimitazione di aree di lavoro**

Delimitazione di aree di lavoro tramite paletti alti 90cm verniciati a fuoco con fasce rosse, aggancio per catena e base metallica e catena in materiale plastico di colore bianco/rosso. Oneri comprensivi della posa, nolo, manutenzione, smontaggio, spostamenti ripetuti e cartellonistica a seconda delle fasi ed aree lavorative.

€

**2.99.01.01.005.\* Cannello carrabile realizzato con tubo tipo ponteggio 1° mese**

Cannello carrabile realizzato con tubo tipo ponteggio, a lavorazione saldata, rivestito con rete metallica o lamiera grecata, con una ripresa antiruggine, compresi pilastri metallici di sostegno infissi in un getto di cls. Dimensioni 5,00xh2,50m. Fornitura, posa in opera e successivo smontaggio comprensivo degli oneri di manutenzione da posizionarsi come indicato negli allegati grafici del PSC. Costo d'uso per il primo mese

**2.99.01.01.006.\* Cannello carrabile realizzato con tubo tipo ponteggio**

Cannello carrabile realizzato con tubo tipo ponteggio, a lavorazione saldata, rivestito con rete metallica o lamiera grecata, con una ripresa antiruggine, compresi pilastri metallici di sostegno infissi in un getto di cls. Dimensioni 5,00xh2,50m. Fornitura, posa in opera e successivo smontaggio comprensivo degli oneri di manutenzione da posizionarsi come indicato negli allegati grafici del PSC. Costo d'uso per ogni mese o frazione di mese successivo al primo.

**2.99.01.01.007.\* Portoncino per l'accesso pedonale con telaio metallico saldato 1° mese**

Portoncino per l'accesso pedonale con telaio metallico saldato e rivestito con rete metallica o lamiera grecata, dato in opera con una ripresa antiruggine, compreso controtelaio metallico con dimensioni 1,2xh2,50m. Fornitura, posa in opera e smontaggio comprensivo degli oneri di gestione da posizionarsi come indicato negli allegati grafici del PSC. Costo d'uso per il primo mese.

**2.99.01.01.008.\* Portoncino per l'accesso pedonale con telaio metallico saldato, per ogni mese**

Portoncino per l'accesso pedonale con telaio metallico saldato e rivestito con rete metallica o lamiera grecata, dato in opera con una ripresa antiruggine, compreso controtelaio metallico con dimensioni 1,2xh2,50m. Fornitura, posa in opera e smontaggio comprensivo degli oneri di gestione da posizionarsi come indicato negli allegati grafici del PSC. Costo d'uso per ogni mese o frazione di mese successivo al primo.

**2.99.01.01.009.\* 01.06.03.03.a - Messa a disposizione di recinzione con rete in polietilene, altezza 1,0 m**

01.06.03.03.a - Messa a disposizione di recinzione con rete in polietilene, altezza 1,0 m

Messa a disposizione di recinzione da cantiere con rete in polietilene ad almeno 240 g/m<sup>2</sup>, resistente ai raggi UV, altezza 1,0 m sostenuta da paletti in ferro ogni metro ancorati nel terreno compreso i tappi di protezione per il primo mese (30 gg) o frazione

N.B.: Onere computato per tutta la durata del cantiere

**2.99.01.01.010.\* 01.06.03.03.b - Messa a disposizione di recinzione con rete in polietilene, altezza 1,0 m**

Projekt: 13-W004 Sanierung Grundschule Terenten  
LV: 001  
Ausschreibung: Lang-LV

Datum: 20.01.2016  
Seite: - 77 -

€

01.06.03.03.b - Messa a disposizione di recinzione con rete in polietilene, altezza 1,0 m  
Messa a disposizione di recinzione da cantiere con rete in polietilene ad almeno 240 g/m<sup>2</sup>, resistente ai raggi UV, altezza 1,0 m sostenuta da paletti in ferro ogni metro ancorati nel terreno compreso i tappi di protezione per ogni mese successivo.

N.B.: Onere computato per tutta la durata del cantiere

**2.99.01.01.\***

**Somma Sottocategoria Recizioni - delimitazioni**

\_\_\_\_\_ €

€

## **2.99.01.02.\* Sottocategoria Baracche - servizi igienici**

### **2.99.01.02.001.\* 01.06.01.01.A - Messa a disposizione di locali nel cantiere 1° mese**

01.06.01.01.A - Messa a disposizione di locali nel cantiere  
Messa a disposizione in cantiere per la durata dei lavori, di un locale ad uso ufficio con accesso autonomo per la DL e ditta, superficie utile minima di seguito specificata, anche sotto forma di container (comunque sufficientemente coibentato). Il locale deve essere arredato da ufficio e dotato di luce naturale ed artificiale, di lavabo e riscaldamento. Nel prezzo sono compresi il consumo di energia, l'utilizzo dell'eventuale linea telefonica dell'appaltatore, la manutenzione e la pulizia. Per lavori di durata contrattuale oltre 180 gg. naturali devono essere disponibili luce elettrica, una presa da 220 V, ed un WC autonomo. Il compenso avverrà per unità di ufficio. Per unità d'ufficio è definita una superficie utile minima di m2 14,00 con arredamento in perfetto stato costituito da una scrivania d'ufficio, 2 sedie girevoli d'ufficio ed un armadio d'ufficio a chiusura con ripiani interni. Se sono richieste più di un'unità, queste devono essere in collegamento diretto. Unità d'ufficio per il primo mese (30 gg) o frazione

### **2.99.01.02.002.\* 01.06.01.01.B - Messa a disposizione di locali nel cantiere**

01.06.01.01.B - Messa a disposizione di locali nel cantiere  
Messa a disposizione in cantiere per la durata dei lavori, di un locale ad uso ufficio con accesso autonomo per la DL, superficie utile minima di seguito specificata, anche sotto forma di container (comunque sufficientemente coibentato). Il locale deve essere arredato da ufficio e dotato di luce naturale ed artificiale, di lavabo e riscaldamento. Nel prezzo sono compresi il consumo di energia, l'utilizzo dell'eventuale linea telefonica dell'appaltatore, la manutenzione e la pulizia. Per lavori di durata contrattuale oltre 180 gg. naturali devono essere disponibili luce elettrica, una presa da 220 V, ed un WC autonomo. Il compenso avverrà per unità di ufficio. Per unità d'ufficio è definita una superficie utile minima di m2 14,00 con arredamento in perfetto stato costituito da una scrivania d'ufficio, 2 sedie girevoli d'ufficio ed un armadio d'ufficio a chiusura con ripiani interni. Se sono richieste più di un'unità, queste devono essere in collegamento diretto. Unità d'ufficio per ogni giorno successivo

### **2.99.01.02.003.\* 01.06.01.10.a Monoblocco prefabbricato ad uso WC di cantiere**

01.06.01.10.a Monoblocco prefabbricato ad uso WC di cantiere  
WC chimico, dimensioni ca. 115x115x240 cm, il prezzo è riferito al primo mese di nolo, incluso il trasporto, montaggio e smontaggio.

Projekt: 13-W004 Sanierung Grundschule Terenten  
LV: 001  
Ausschreibung: Lang-LV

Datum: 20.01.2016  
Seite: - 79 -

€

**2.99.01.02.004.\* 01.06.01.10.b Monoblocco prefabbricato ad uso WC di cantiere**  
01.06.01.10.b Monoblocco prefabbricato ad uso WC di cantiere WC chimico; noleggio per ogni giorno successivo al 1° mese. Nel compenso è inclusa la pulizia.

**2.99.01.02.\* Somma Sottocategoria Baracche - servizi igienici** \_\_\_\_\_ €



€

### **2.99.01.03.\* Sottocategoria Ponteggi**

#### **2.99.01.03.001.\* 01.02.08.06.C Nolo di ponteggio da costruzione di tipo fisso ad estensione longitudinale (ponte di facciata) in metallo**

01.02.08.06.C Nolo di ponteggio da costruzione di tipo fisso ad estensione longitudinale (ponte di facciata) in metallo, con giunti e tubi, per pareti verticali esterne di fabbricati, con piani di lavoro, parapetti, tavole fermapiedi e sottoponti, larghezza dei piani di lavoro 1,0m, distanza in altezza fra i piani di lavoro 2,0m; ancoraggi a discrezione dell'appaltatore, per ponteggio fino a 20 m di altezza. 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 50 m 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 3,5 kN/m<sup>2</sup>, per le prime 4 settimane (intervento base)

#### **2.99.01.03.002.\* 01.02.08.06.E Nolo di ponteggio da costruzione di tipo fisso ad estensione longitudinale (ponte di facciata) in metallo, per ogni giorno naturale successivo**

01.02.08.06.E Nolo di ponteggio da costruzione di tipo fisso ad estensione longitudinale (ponte di facciata) in metallo, con giunti e tubi, per pareti verticali esterne di fabbricati, con piani di lavoro, parapetti, tavole fermapiedi e sottoponti, larghezza dei piani di lavoro 1,0m, distanza in altezza fra i piani di lavoro 2,0m; ancoraggi a discrezione dell'appaltatore, per ponteggio fino a 20 m di altezza. 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 50 m 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 3,5 kN/m<sup>2</sup>, per ogni giorno naturale successivo

Projekt: 13-W004 Sanierung Grundschule Terenten  
LV: 001  
Ausschreibung: Lang-LV

Datum: 20.01.2016  
Seite: - 81 -

€

**2.99.01.03.\*** **Somma Sottocategoria Ponteggi**

\_\_\_\_\_ €

Projekt: 13-W004 Sanierung Grundschule Terenten  
LV: 001  
Ausschreibung: Lang-LV

Datum: 20.01.2016  
Seite: - 82 -

€

**2.99.01.04.\* Sottocategoria Trabattelli**

**2.99.01.04.001.\* 01.02.08.11.B Nolo di ponte a torre su ruote (trabatello) con scala a pioli interna**

01.02.08.11.B Nolo di ponte a torre su ruote (trabatello) con scala a pioli interna, completo di piano di lavoro, sottoponte con botola di passaggio, di parapetto e di tavola fermapiede: per altezza da 5,00 a 8,00 m

N.B.: Onere computato per tutta la durata del cantiere

**2.99.01.04.\* Somma Sottocategoria Trabattelli**

\_\_\_\_\_ €

Projekt: 13-W004 Sanierung Grundschule Terenten  
LV: 001  
Ausschreibung: Lang-LV

Datum: 20.01.2016  
Seite: - 83 -

€

**2.99.01.05.\* Sottocategoria Protezione fori**

????

**2.99.01.05.001.\* protezione di aperture nei solai**

Posa di tavolato in legno dello spessore di 5,00cm a protezione di aperture nei solai, opportunamente allestito e fissato in modo da non poter essere spostato accidentalmente. Costo comprensivo di montaggio, nolo e smontaggio.

N.B.: Onere computato per tutta la durata del cantiere

**2.99.01.05.002.\* 01.02.08.07.a - Sottopassaggio pedonale:**

01.02.08.07.a - Sottopassaggio pedonale:  
Sottopassaggio pedonale quale allargamento del ponteggio precedentemente descritto, con copertura formata da piani di lavoro e teli in esecuzione impermeabile, rivestimento unilaterale con rete, luce netta di passaggio oltre 1,2 m e fino a 1,5 m, luce netta in altezza 2,2 m, ancoraggi a discrezione dell'appaltatore, Esecuzione secondo le norme di legge relative alla sicurezza e igiene del lavoro e conforme disegno. S'intendono compresi nel prezzo carico e scarico in magazzino e in cantiere, trasporti, montaggio e smontaggio, nonché ogni altra prestazione accessoria occorrente per le prime 4 settimane

**2.99.01.05.003 01.02.08.07.b - Sottopassaggio pedonale: per ogni giorno naturale successivo**

01.02.08.07.b - Sottopassaggio pedonale:  
Sottopassaggio pedonale quale allargamento del ponteggio precedentemente descritto, con copertura formata da piani di lavoro e teli in esecuzione impermeabile, rivestimento unilaterale con rete, luce netta di passaggio oltre 1,2 m e fino a 1,5 m, luce netta in altezza 2,2 m, ancoraggi a discrezione dell'appaltatore, Esecuzione secondo le norme di legge relative alla sicurezza e igiene del lavoro e conforme disegno. S'intendono compresi nel prezzo carico e scarico in magazzino e in cantiere, trasporti, montaggio e smontaggio, nonché ogni altra prestazione accessoria occorrente per ogni giorno naturale successivo

**2.99.01.05.\* Somma Sottocategoria Protezione fori**

\_\_\_\_\_ €

Projekt: 13-W004 Sanierung Grundschule Terenten  
LV: 001  
Ausschreibung: Lang-LV

Datum: 20.01.2016  
Seite: - 84 -

€

**2.99.01.08.\* Sottocategoria Parapetti**

**2.99.01.08.001.\* Parapetto secondo normativa a protezione del rischio di caduta dall'alto**

Parapetto secondo normativa a protezione del rischio di caduta dall'alto costituito da uno o più correnti paralleli, il cui margine superiore sia posto a non meno di metri uno dal piano di calpestio e di tavola fermapiède alta non meno di 20,00cm. Correnti e tavola fermapiède non devono lasciare una luce, in senso verticale, maggiore di 60,00 cm. Costo comprensivo del montaggio, manutenzione, cartellonistica e smontaggio.

N.B.: Onere computato per tutta la durata del cantiere

**2.99.01.08.\* Somma Sottocategoria Parapetti**

\_\_\_\_\_ €

Projekt: 13-W004 Sanierung Grundschule Terenten  
LV: 001  
Ausschreibung: Lang-LV

Datum: 20.01.2016  
Seite: - 85 -

€

**2.99.01.09.\* Sottocategoria Autopiattaforma**

**2.99.01.09.001.\* Rete di sicurezza per lavori sul tetto dimensioni 10x10 metri**

Rete di sicurezza per lavori sul tetto dimensioni 10x10 metri, in maglia di nylon da cm 3 di lato e treccia da mm 3, completa di fune perimetrale da mm 18, ancorata con cavi metallici ai muri/travi/terzere/travetti con cravatte metalliche.

Costo di utilizzo per tutta la durata dei lavori.

**2.99.01.09.002.\* Rete di sicurezza per lavori sul tetto dimensioni 10x10 metri, Costo per montaggio e smontaggio**

Rete di sicurezza per lavori sul tetto dimensioni 10x10 metri, in maglia di nylon da cm 3 di lato e treccia da mm 3, completa di fune perimetrale da mm 18, ancorata con cavi metallici ai muri/travi/terzere/travetti con cravatte metalliche.

Costo per montaggio e smontaggio.

**2.99.01.09.\* Somma Sottocategoria Autopiattaforma**

\_\_\_\_\_ €

Projekt: 13-W004 Sanierung Grundschule Terenten  
LV: 001  
Ausschreibung: Lang-LV

Datum: 20.01.2016  
Seite: - 86 -

€

**2.99.01.15 Sottocategoria Scivolo per macerie**

**2.99.01.15.001.\* 01.02.09.01.A Nolo di scivolo per macerie composto da un singolo convogliatore in tubo di PVC**

01.02.09.01.A Nolo di scivolo per macerie composto da un singolo convogliatore in tubo di PVC con attacchi a catena, tubo avente diametro interno di 40/50 cm e una lunghezza utile di 100 cm, compreso tramoggia di carico, tramoggia intermedia, deviatori intermedi, manicotto antipolvere e anello di guida, per altezze fino a 40 m: per le prime 4 settimane (intervento base)

**2.99.01.15.002.\* 01.02.09.01.B Nolo di scivolo per macerie composto da un singolo convogliatore in tubo di PVC, per ogni settimana successiva ultimata**

01.02.09.01.B Nolo di scivolo per macerie composto da un singolo convogliatore in tubo di PVC con attacchi a catena, tubo avente diametro interno di 40/50 cm e una lunghezza utile di 100 cm, compreso tramoggia di carico, tramoggia intermedia, deviatori intermedi, manicotto antipolvere e anello di guida, per altezze fino a 40 m: per ogni settimana successiva ultimata

**2.99.01.15 Somma Sottocategoria Scivolo per macerie** \_\_\_\_\_ €

**2.99.01.\* Somma Categoria Apprestamenti previsti nel PSC:** \_\_\_\_\_ €

€

**2.99.02.\*      Categoria Misure preventive e protettive, dispositivi di protezione individuale previsti nel PSC per lavorazioni interferenti**

**2.99.02.01.\*      Sottocategoria Misure preventive e protettive, dispositivi di protezione individuale previsti nel PSC per lavorazioni interferenti**

**2.99.02.01.001.\*      Onere dell'impresa principale**

Onere dell'impresa principale tramite il capo cantiere e/o suo preposto alla verifica quotidiana e costante nonché successiva eventuale manutenzione delle opere provvisorie messe in opera e di propria responsabilità (ponteggi, parapetti, protezione fori, ecc). Costo comprensivo degli oneri di comunicazione, formazione, informazione alle ditte-imprese che intendano usufruire comunemente di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, ecc.

N.B.: Onere computato per tutta la durata del cantiere

**2.99.02.01.002.\*      Riunione di coordinamento**

Riunione di coordinamento fra i responsabili delle imprese operanti in cantiere ed il CSE, prevista settimanalmente o comunque all'inizio dei lavori e di ogni nuova fase lavorativa o introduzione di nuova impresa esecutrice.

**2.99.02.01.\*      Somma Sottocategoria Misure preventive e protettive, dispositivi di protezione individuale previsti nel PSC per lavorazioni interferenti**

\_\_\_\_\_ €

**2.99.02.\*      Somma Categoria Misure preventive e protettive, dispositivi di protezione individuale previsti nel PSC per lavorazioni interferenti**

\_\_\_\_\_ €



€

**2.99.03.\*      Categoria Impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche, impianti antincendio, impianti evacuazione fumi**

**2.99.03.01.\*      Sottocategoria Impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche, impianti antincendio, impianti evacuazione fumi**

**2.99.03.01.001.\*      Realizzazione di impianto di terra per cantiere**  
Realizzazione di impianto di terra per cantiere, costituito da picchetti in acciaio zincato interconnessi con corda di rame nuda incluso il collegamento con il collettore generale di terra, il tutto opportunamente dimensionato, compreso lo scavo ed il reinterro. Si intendono compresi anche i collegamenti a terra di tutte le parti metalliche nonché la consegna al CSE della documentazione obbligatoria prevista dal D.M.37 (schema elettrico unifilare, elenco materiali, estratto Camera Commercio, eventuale schemino esplicativo).

N.B.: Onere computato per tutta la durata del cantiere

**2.99.03.01.\*      Somma Sottocategoria Impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche, impianti antincendio, impianti evacuazione fumi**

\_\_\_\_\_ €

**2.99.03.\*      Somma Categoria Impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche, impianti antincendio, impianti evacuazione fumi**

\_\_\_\_\_ €

€

## **2.99.04.\*      Categoria Mezzi e servizi di protezione collettiva**

### **2.99.04.01.\*      Sottocategoria Mezzi e servizi di protezione collettiva**

**2.99.04.01.001.\*      52.02.02.25.D - Cartello di forma triangolare**  
52.02.02.25.D - Cartello di forma triangolare, fondo giallo (in osservanza del Regolamento di attuazione del Codice della strada, fig.II 383÷390, 404), in lamiera di acciaio spessore 10/10 mm. Il prezzo unitario si riferisce all'utilizzo di ogni segnale per un mese.  
60/60/60 cm, rifrangenza classe II

**2.99.04.01.002.\*      52.02.02.26.C - Cartello di forma circolare**  
52.02.02.26.C - Cartello di forma circolare, (in osservanza del Regolamento di attuazione del Codice della strada, fig.II 46÷75), in lamiera di acciaio spessore 10/10 mm. Il prezzo unitario si riferisce all'utilizzo di ogni segnale per un mese.  
Ø 60 cm, rifrangenza classe II

**2.99.04.01.003      86.30.01.22.D - Palo tubolare in acciaio S235**  
86.30.01.22.D - Palo tubolare in acciaio S235  
Fornitura ed installazione, nei fori preparati od ancoraggio, di palo tubolare in acciaio S235, zincato, per segnali stradali. Il prezzo unitario comprende la sigillatura con malta cementizia R42.5 a 500 kg. Verrà misurata la lunghezza del palo fuori opera.  
ø 60 mm 4,20 kg/ml con dispositivo antirotazione

**2.99.04.01.004      52.02.02.40.B - Sacchetto di appesantimento**  
52.02.02.40.B - Sacchetto di appesantimento, in PVC di colore arancio, dimensione ca. 60x40 cm, peso ca. 14 kg per stabilizzare supporti mobili (cavalletti, basi per pali, sostegni). Il prezzo unitario si riferisce all'utilizzo di ogni sacchetto per un mese  
con tappo ermetico, riempito con acqua o sabbia

**2.99.04.01.005.\*      Fornitura e posa in opera di cartellonistica di cantiere**  
Fornitura e posa in opera di cartellonistica di cantiere conforme al D.Lgs.81/2008 indicante pericolo, divieto, obbligo ed informazione, rispondente alle vigenti norme di legge, comprensiva degli oneri di fissaggio, manutenzione e spostamenti a seconda delle esigenze di cantiere. Per distanze di lettura di 20 m circa.

N.B.: Onere computato per tutta la durata del cantiere

**2.99.04.01.006.\*      Lampeggiatore crepuscolare a luce intermittente**

Projekt: 13-W004 Sanierung Grundschule Terenten  
LV: 001  
Ausschreibung: Lang-LV

Datum: 20.01.2016  
Seite: - 90 -

€

Lampeggiatore crepuscolare a luce intermittente da posizionarsi in corrispondenza della recinzione di cantiere come indicato negli allegati grafici del PSC. Costo d'uso mensile.

**2.99.04.01.007.\***

**Fornitura e posa di estintore**

Fornitura e posa di estintore omologato Tipo 34 A - 233 BC, da 6 Kg posato su staffa e cartello indicatore, compresa la manutenzione periodica prevista dalla normativa. Da posizionarsi rispettivamente uno ogni "baracca" ed ogni 150 m2 di superficie facente parte dell'area di cantiere nonchè in corrispondenza di attività pericolose (posa guaina, saldature, ecc.). Nolo mensile

**2.99.04.01.008.\***

**Fornitura e posa di estintore omologato Tipo 34 A - 233BC, da 6 Kg posato su staffa e cartello indicatore**

Cassetta di pronto soccorso secondo la normativa vigente completa di presidi chirurgici e farmaceutici, comprese le eventuali reintegrazioni dei presidi stessi. Costo mensile.

**2.99.04.01.\***

**Somma Sottocategoria Mezzi e servizi di protezione collettiva**

\_\_\_\_\_ €

**2.99.04.\***

**Somma Categoria Mezzi e servizi di protezione collettiva**

\_\_\_\_\_ €

€

**2.99.05.\*      Categoria Procedure contenute nel PSC e previste per  
specifici motivi di sicurezza**

**2.99.05.01.\*      Sottocategoria Procedure contenute nel PSC e previste per  
specifici motivi di sicurezza**

**2.99.05.01.001.\*      Ripristino opere provvisorie tolte soltanto  
temporaneamente**  
Ripristino opere provvisorie tolte soltanto temporaneamente per  
svolgere le proprie attività garantendo, nel contempo, la sicurezza  
dei propri operatori e di tutti coloro che sono presenti all'interno  
dell'area lavorativa.

N.B.: Onere computato per tutta la durata del cantiere

**2.99.05.01.\*      Somma Sottocategoria Procedure contenute nel PSC  
e previste per specifici motivi di sicurezza** \_\_\_\_\_ €

**2.99.05.\*      Somma Categoria Procedure contenute nel  
PSC e previste per specifici motivi di  
sicurezza** \_\_\_\_\_ €

Projekt: 13-W004 Sanierung Grundschule Terenten  
LV: 001  
Ausschreibung: Lang-LV

Datum: 20.01.2016  
Seite: - 92 -

€

**2.99.06.\*      Categoria Documentazione richiesta dal PSC**

**2.99.06.01.\*      Sottocategoria Documentazione richiesta dal PSC**

**2.99.06.01.001.\*      Redazione del Programmazione settimanale**  
Compilazione e trasmissione della programmazione settimanale con indicazione precisa dei lavori progettati per la settimana indicata. La pianificazione settimanale deve contenere le indicazioni richieste dal modulo „pianificazione settimanale“ allegato al PSC e deve essere consegnata entro il venerdì della settimana antecedente a quella indicata, se non diversamente stipulato tra impresa e CSE. Comprensivo degli oneri di compilazione e trasmissione a mezzo fax.

**2.99.06.01.002.\*      Consegna della documentazione necessaria al CSE per la redazione del fascicolo dell'opera**  
Consegna della documentazione necessaria al CSE per la redazione del fascicolo dell'opera. Documentazione comprensiva almeno di: dichiarazioni di conformità, disegni e schemi esecutivi, relazioni tecniche, certificazioni, autorizzazioni, schede apparecchiature e componenti posati in opera, manuali di uso e manutenzione, ecc. Il tutto in 4 copie su supporto cartaceo ed 1 su supporto informatico. La consegna di detta documentazione dovrà avvenire in contemporanea con i collaudi amministrativi e non atti a rilasciare l'agibilità della struttura.

N.B.: Onere computato per tutta la durata del cantiere

**2.99.06.01.\*      Somma Sottocategoria Documentazione richiesta dal PSC** \_\_\_\_\_ €

**2.99.06.\*      Somma Categoria Documentazione richiesta dal PSC** \_\_\_\_\_ €

€

## **2.99.07.\*      Categoria Oneri generali**

### **2.99.07.01.\*      Sottocategoria Oneri generali**

#### **2.99.07.01.001.\*      Oneri di sicurezza**

Oneri di sicurezza per misure di coordinamento relativo all'uso comune di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva nonché degli interventi finalizzati alla sicurezza e richiesti per lo sfalsamento spaziale o temporale delle lavorazioni interferenti. Costo comprensivo della messa in opera di tutte le procedure ed indicazioni anche non precedentemente computate e previste nel PSC e dalla normativa vigente in materia di sicurezza sul lavoro atte a garantire la sicurezza degli addetti in tutte le fasi lavorative. A tal proposito si elenca, a titolo comunque non esaustivo:

Segnalazione di linee interrato (percorso e profondità) con picchetti di legno e nastro colorato e cartelli alle estremità della linea individuata e con intervalli non superiori a 20 ml.

Innaffiamento antipolvere eseguito con lancia-idrante di cantiere da eseguirsi obbligatoriamente durante le operazioni di demolizioni nonché quando si rendesse necessario un abbattimento delle polveri relative anche ad altre fasi lavorative (movimentazione materiali, viabilità di cantiere, ecc).

Costi per misure di protezione da contatti pericolosi con ferri di armatura scoperti. Il metodo scelto è da specificare dall'imprenditore nel piano della sicurezza (tappi in plastica, coperture lineari, ferri di armatura già prepiegati con uncini a 180°,...).

Quota parte sicurezza per noleggio piattaforme elevatrici elettriche.

Quota parte sicurezza per adempimenti eseguiti, ordini impartiti dal preposto di cantiere nonché comunicazioni, interfacciamenti e coordinamento secondo quanto indicato nel capitolato generale per le assistenze alle altre imprese anche per attività non facenti parte del proprio appalto

quota parte sicurezza per lo spostamento e manutenzione della recinzione di cantiere (anche per interferenza con teleriscaldamento)

telo antipolvere da applicare sulla recinzione verso il lato dell'asilo esistente

quota parte sicurezza per f.p.o di ponteggio per l'esecuzione dell'impianto ascensore

Eventuale creazione di strato antipolvere su percorsi stradali di cantiere e/o parcheggi mediante fornitura a piè d'opera di materiale granulometricamente assortito, di primo impiego e/o di

€

riciclaggio (fresato), granulometria 0,30 su cassonetto su indicazione del CSE. Onere comprensivo dei lavori di ripristino nonché dei diritti di discarica.

Quota parte sicurezza per il sostegno e/o spostamento temporaneo di eventuali infrastrutture presenti ed interferenti durante i lavori di scavo.

quota parte sicurezza per f.p.o e successiva rimozione di piani di carico-scarico da posizionarsi a cura dell'impresa esecutrice su ogni singolo piano.

fornitura e messa in opera di tutte le segnalazioni, delimitazioni, ecc. previste e non previste nel PSC (che verranno impartite dal CSE in fase esecutiva)

restrizioni della viabilità pedonale e veicolare, rimozione di eventuali piante, ecc.

Servizio a carico dell'impresa principale di cantiere costituito da personale formato, informato ed addestrato a gestire le emergenze e dalle attrezzature necessarie allo scopo. Oneri comprensivi delle verifiche delle attrezzature, la formazione e l'addestramento periodico degli addetti per l'uso delle attrezzature stesse a garanzia della capacità di attuare le misure di prevenzione incendi, lotta antincendio, evacuazione dei lavoratori in caso di pericolo grave ed immediato, di salvataggio, di pronto soccorso e comunque di gestione dell'emergenza. Si dovrà garantire la presenza minima di 1 addetto ogni squadra (1 ogni 5 persone) con copertura di tutti i turni lavorativi per la gestione dell'emergenza nonché comunque almeno 2 persone che (alternanza dei turni in caso di impossibilità di uno dei due) salvaguarderanno le attrezzature antincendio, la cartellonistica di sicurezza, l'illuminazione di emergenza, ecc.secondo quanto indicato nel Piano di Sicurezza e Coordinamento con compilazione degli allegati (registro antincendio, ecc).

Operatori addetti alla sorveglianza durante le operazioni di accesso ed uscita dall'area di cantiere adeguatamente formati, informati e dotati di indumenti ad alta visibilità in modo da garantire la sicurezza delle operazioni anche in considerazione del fatto che l'accesso al cantiere deve rimanere sempre chiuso. Nel prezzo incluso sono anche i lavoratori per la regolazione del traffico durante tutte le lavorazioni, che nel corso dell'esecuzione necessitano della regolazione del traffico tramite movieri.

Quota parte per utilizzo Dispositivi di Protezione Individuale (DPI) anticaduta

Oneri per il mantenimento ordinato e pulito dell'intera area di cantiere comprensivo di eliminazione ghiaccio e neve da aree di passaggio comuni e passaggi pedonali ed aree specifiche di lavoro di propria responsabilità.

N.B.: Onere computato per tutta la durata del cantiere

Projekt: 13-W004 Sanierung Grundschule Terenten  
LV: 001  
Ausschreibung: Lang-LV

Datum: 20.01.2016  
Seite: - 95 -

€

**2.99.07.01.\***      **Somma Sottocategoria Oneri generali**      \_\_\_\_\_ €

**2.99.07.\***      **Somma Categoria Oneri generali**      \_\_\_\_\_ €

**2.99.\***      **Somma LV Elenco dettagliato dei costi per la  
sicurezza**      \_\_\_\_\_ €



€

### **3 Los Scuola**

#### **3.01 LV Prezzi elementari**

##### **3.01.01 Categoria Mercedi orarie della mano d'opera**

###### **3.01.01.01 Sottocategoria Settore edile**

**3.01.01.01.010 Operaio alt. spec.**  
Operaio di 4. livello

**3.01.01.01.020 Operaio spec.**  
Operaio specializzato

**3.01.01.01.030 Operaio qual.**  
Operaio qualificato

**3.01.01.01.040 Operaio com.**  
Operaio comune

**3.01.01.01** **Somma Sottocategoria Settore edile** \_\_\_\_\_ €

**3.01.01** **Somma Categoria Mercedi orarie della mano d'opera** \_\_\_\_\_ €

**3.01** **Somma LV Prezzi elementari** \_\_\_\_\_ €

€

## 3.02 LV Opere da impresario - costruttore

### 3.02.01 Categoria Demolizioni

#### PREMESSE:

*Nel presente sottocapitolo vengono trattati la demolizione completa di edifici o parti di edifici con sgombero di tutti i materiali, sia sopra terra che interrati, la demolizione di manufatti all'esterno degli edifici e il taglio, oppure carotaggi di calcestruzzo, calcestruzzo armato o elementi in laterizio.*

*I lavori di demolizione sono da inserire in offerta completi di ogni lavorazione e di ogni prestazione accessoria necessarie. 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, strutture limitrofe o a impianti esistenti di ogni genere, misure di sicurezza e di protezione delle pareti di scavo, 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.*

*Si distinguono per sommi capi i seguenti sottocapitoli:*

*02.01.02. Demolizione parziale di costruzioni  
02.01.03. Demolizione di elementi costruttivi*

#### PRESCRIZIONI GENERALI:

*Demolizione a sezioni di elementi costruttivi / sottocostruzioni:*

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

*Con la demolizione di elementi costruttivi portanti dell'edificio esistente o nell'area esterna di cantiere, 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.*

*Sgombero di parti di edifici da demolire:*

*Nel PU è da considerare l'intero sgombero della parte di 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 arredi sanitari ed impianti d'aerazione completi di condotto di alimentazione e di scarico e di canali, 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 immondizia 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.*

#### 3.02.01.02 Sottocategoria Demolizioni parziali

##### 3.02.01.02.002.\* Demoliz. parz. fabbr.: struttura portante in c.a. con solai in c.a. oppure laterocemento, tetto in legno, acciaio o come solai

Demolizione parziale di edifici di qualunque forma ed altezza, fino al piano campagna, con ausilio degli attrezzi e delle metodologie di volta in volta più adatti, comprese le puntellazioni e le misure precauzionali per le opere non soggette a demolizione, con esclusione di esplosivi.

I materiali devono essere smontati ed asportati distintamente per un regolare smaltimento.

Il compenso è riferito al volume effettivamente demolito. Sono inclusi nel prezzo corrispettivi per trasporto alla discarica e i diritti di discarica.

Struttura portante in c.a. con solai in c.a. oppure laterocemento, tetto in legno, acciaio o come solai

Projekt: 13-W004 Sanierung Grundschule Terenten  
LV: 001  
Ausschreibung: Lang-LV

Datum: 20.01.2016  
Seite: - 98 -

€

**3.02.01.02.01c.\* Demoliz. parz. fabbr.: struttura in muratura con blocchi di cemento o laterizio, solai in c.a. oppure laterocemento, tetto in legno, acciaio oppure come solai**

Demolizione parziale di edifici di qualunque forma ed altezza, fino al piano campagna, con ausilio degli attrezzi e delle metodologie di volta in volta più adatti, comprese le puntellazioni e le misure precauzionali per le opere non soggette a demolizione, con esclusione di esplosivi.

I materiali devono essere smontati ed asportati distintamente per un regolare smaltimento.

Il compenso è riferito al volume effettivamente demolito. Sono inclusi nel prezzo corrispettivi per trasporto alla discarica e i diritti di discarica.

Struttura in muratura con blocchi di cemento o laterizio, solai in c.a. oppure laterocemento, tetto in legno, acciaio oppure come solai

**3.02.01.02 Somma Sottocategoria Demolizioni parziali**

\_\_\_\_\_ €

€

### **3.02.01.03 Sottocategoria Rimozioni di elementi costruttivi**

**3.02.01.03.01a.\* Rimozione: rimozione: tetto in legno**  
Rimozione di elementi costruttivi, con selezione e accatastamento a deposito entro l'ambito del cantiere dei materiali recuperabili, trasporto delle macerie al piano di carico in strada, sgombero delle stesse con trasporto alle pubbliche discariche fino ad un distanza di 5 km, compresi gli impalcati interni fino ad un'altezza di 3,50m e i piani di lavoro, nonché le necessarie opere provvisionali e di puntellazione. Esecuzione conforme disegno.  
Sono inclusi nel prezzo corrispettivi per transporta alla discarica e i diritti di discarica.  
di tetto in legno, compresi travetti, tavolato, listelli e tegole

**3.02.01.03.01d.\* Rimozione: parete in mattoni pieni**  
Rimozione di elementi costruttivi, con selezione e accatastamento a deposito entro l'ambito del cantiere dei materiali recuperabili, trasporto delle macerie al piano di carico in strada, sgombero delle stesse con trasporto alle pubbliche discariche fino ad un distanza di 5 km, compresi gli impalcati interni fino ad un'altezza di 3,50m e i piani di lavoro, nonché le necessarie opere provvisionali e di puntellazione. Esecuzione conforme disegno. Sono inclusi nel prezzo corrispettivi per transporta alla discarica e i diritti di discarica.  
parete in mattoni pieni dello spessore di 15 cm compreso intonaco

**3.02.01.03.01e.\* Rimozione: parete in mattoni forati**  
Rimozione di elementi costruttivi, con selezione e accatastamento a deposito entro l'ambito del cantiere dei materiali recuperabili, trasporto delle macerie al piano di carico in strada, sgombero delle stesse con trasporto alle pubbliche discariche fino ad un distanza di 5 km, compresi gli impalcati interni fino ad un'altezza di 3,50m e i piani di lavoro, nonché le necessarie opere provvisionali e di puntellazione. Esecuzione conforme disegno. Sono inclusi nel prezzo corrispettivi per transporta alla discarica e i diritti di discarica:  
parete divisoria non portante in mattoni forati con strato d'intonaco su ambo i lati, spessore complessivo 15 cm

**3.02.01.03.01i.\* Rimozione: pavimento di qualsiasi tipo**  
Rimozione di pavimento di qualsiasi tipo con sottofondo compresi malta di allettamento, massetto di sottofondo, strati separatori ed isolamenti di qualsiasi materiale.  
Il prezzo viene applicato sull'intero spessore di pavimentazione, spessore complessivo ca. 12-15 cm.  
Sono inclusi nel prezzo corrispettivi per transporta alla discarica e i diritti di discarica.

**3.02.01.03.01j.\* Rimozione: pavimento di qualsiasi tipo fino a 6cm**  
Rimozione di pavimento di qualsiasi tipo con sottofondo compresi malta di allettamento, massetto di sottofondo, strati separatori di qualsiasi materiale.  
Il prezzo viene applicato sull'intero spessore di pavimentazione, spessore complessivo fino a 6,0 cm.  
Sono inclusi nel prezzo corrispettivi per transporta alla discarica e i diritti di discarica.

€

**3.02.01.03.01k.\***

**Rimozione: rivestimento in piastrelle**

Rimozione di elementi costruttivi, con selezione e accatastamento a deposito entro l'ambito del cantiere dei materiali ricuperabili, trasporto delle macerie al piano di carico in strada, sgombero delle stesse con trasporto alle pubbliche discariche fino ad un distanza di 5 km, compresi gli impalcati interni fino ad un'altezza di 3,50m e i piani di lavoro, nonché le necessarie opere provvisionali e di puntellazione. Esecuzione conforme disegno.

Sono inclusi nel prezzo corrispettivi per transporta alla discarica e i diritti di discarica.

rivestimento in piastrelle, compresa malta di allettamento

**3.02.01.03.01l.\***

**Rimozione: intonaco su pareti e soffitti**

Rimozione di elementi costruttivi, con selezione e accatastamento a deposito entro l'ambito del cantiere dei materiali ricuperabili, trasporto delle macerie al piano di carico in strada, sgombero delle stesse con trasporto alle pubbliche discariche fino ad un distanza di 5 km, compresi gli impalcati interni fino ad un'altezza di 3,50m e i piani di lavoro, nonché le necessarie opere provvisionali e di puntellazione. Esecuzione conforme disegno. Sono inclusi nel prezzo corrispettivi per transporta alla discarica e i diritti di discarica.

intonaco in malta su pareti e soffitti, spessore da 1,5 cm a 2 cm

**3.02.01.03.01m.\***

**Rimozione: intonaco su pareti e soffitti magg. spess. 1cm**

Rimozione di elementi costruttivi, con selezione e accatastamento a deposito entro l'ambito del cantiere dei materiali ricuperabili, trasporto delle macerie al piano di carico in strada, sgombero delle stesse con trasporto alle pubbliche discariche fino ad un distanza di 5 km, compresi gli impalcati interni fino ad un'altezza di 3,50m e i piani di lavoro, nonché le necessarie opere provvisionali e di puntellazione. Esecuzione conforme disegno. Sono inclusi nel prezzo corrispettivi per diritti di discarica:

intonaco su pareti e soffitti, oltre spessore 2 cm per ogni cm di spessore in più

**3.02.01.03.01p.\***

**Rimozione: parete in listelli di cartongesso, cartongesso, fibra di gesso**

Rimozione di elementi costruttivi, con selezione e accatastamento a deposito entro l'ambito del cantiere dei materiali ricuperabili, trasporto delle macerie al piano di carico in strada, sgombero delle stesse con trasporto alle pubbliche discariche fino ad un distanza di 5 km, compresi gli impalcati interni fino ad un'altezza di 3,50m e i piani di lavoro, nonché le necessarie opere provvisionali e di puntellazione. Esecuzione conforme disegno. Sono inclusi nel prezzo corrispettivi per transporta alla discarica e i diritti di discarica.

parete divisoria non portante in listelli di cartongesso, cartongesso, fibra di gesso, con o senza strato d'intonaco su ambo i lati, inclusa la struttura portante ed il materiale di riempimento senza limitazione di spessore

**3.02.01.03.01q.\***

**Rimozione: parete in mattoni forati (28-30cm)**

Rimozione di elementi costruttivi, con selezione e accatastamento a deposito entro l'ambito del cantiere dei materiali ricuperabili, trasporto delle macerie al piano di carico in strada, sgombero delle stesse con

€

trasporto alle pubbliche discariche fino ad un distanza di 5 km, compresi gli impalcati interni fino ad un'altezza di 3,50m e i piani di lavoro, nonché le necessarie opere provvisoriale e di puntellazione. Esecuzione conforme disegno. Sono inclusi nel prezzo corrispettivi per trasporto alla discarica e i diritti di discarica:

parete in mattoni forati con strato d'intonaco su ambo i lati, spessore complessivo da 28-30cm

**3.02.01.03.01r.\***

**Rimozione: parete in mattoni forati (40-42cm)**

Rimozione di elementi costruttivi, con selezione e accatastamento a deposito entro l'ambito del cantiere dei materiali recuperabili, trasporto delle macerie al piano di carico in strada, sgombero delle stesse con trasporto alle pubbliche discariche fino ad un distanza di 5 km, compresi gli impalcati interni fino ad un'altezza di 3,50m e i piani di lavoro, nonché le necessarie opere provvisoriale e di puntellazione. Esecuzione conforme disegno. Sono inclusi nel prezzo corrispettivi per trasporto alla discarica e i diritti di discarica:

parete in mattoni forati con strato d'intonaco su ambo i lati, spessore complessivo da 40-42cm

**3.02.01.03.01s.\***

**Rimozione: pavimento in marmette al esterno**

Rimozione di elementi costruttivi, con selezione e accatastamento a deposito entro l'ambito del cantiere dei materiali recuperabili, trasporto delle macerie al piano di carico in strada, sgombero delle stesse con trasporto alle pubbliche discariche fino ad un distanza di 5 km, compresi gli impalcati interni fino ad un'altezza di 3,50m e i piani di lavoro, nonché le necessarie opere provvisoriale e di puntellazione. Esecuzione conforme disegno. Sono inclusi nel prezzo corrispettivi per trasporto alla discarica e i diritti di discarica:

pavimento in marmette compresi malta di allettamento e massetto di sottofondo, spessore complessivo 15 cm

**3.02.01.03.020.\***

**Rimozione serramento**

Rimozione di telaio fisso in legno o metallo, compreso ante battenti e controtelaio, trasporto degli elementi rimossi al piano di carico in strada e sgombero delle macerie con trasporto alle pubbliche discariche e corrispettivi per diritti di discarica.

**3.02.01.03.030.\***

**Rimozione apparecchi idrosanitari**

Rimozione con sgombero di apparecchi idrosanitari e di corpi scaldanti, compresa la smuratura delle mensole ed ancoraggi, il trasporto al piano di carico in strada, lo sgombero delle macerie con trasporto alle pubbliche discariche e corrispettivi per i diritti di discarica.

**3.02.01.03.040.\***

**Rimozione tubaz. fognat.**

Rimozione di tubazioni in grès o ghisa in vista, compresi la smuratura di mensole e ancoraggi, il trasporto al piano di carico in strada, lo sgombero delle macerie con trasporto alle pubbliche discariche e corrispettivi per i diritti di discarica.

**3.02.01.03.06a.\***

**Rimozione selciato: Demolizione di pavimentazione in cubetti**

€

Demolizione di pavimentazione in cubetti posti su letto di sabbia, cubetti di qualsiasi natura e dimensione.

Nel caso di demolizione di pavimentazioni con cubetti su letto di sabbia è compresa anche la cernita del materiale reimpiegabile, la pulizia e l'accatastamento per un reimpiego in cantiere o il trasporto in pubblica discarica e i corrispettivi per i diritti di discarica.

Il prezzo viene applicato sull'intero spessore di pavimentazione.

Demolizione di pavimentazione in cubetti posti su letto di sabbia, cubetti di qualsiasi natura e dimensione.

**3.02.01.03.07a.\* Asporto di cordonata cordonate in pietra naturale**

Asporto di cordonata in pietra con demolizione del sottofondo. Sono compresi la cernita e l'accatastamento del materiale riutilizzabile, lo sgombero di quello inutilizzabile e il trasporto alle pubbliche discariche. Sono inclusi corrispettivi per diritti di discarica.

cordonate in pietra naturale

**3.02.01.03.08f.\* Perforazioni a rotazione di conglomerato cementizio D = 52 mm**

Perforazione a rotazione con corona al diamante di conglomerato cementizio armato e non, di qualsiasi classe, compresa l'estrazione del nucleo. Non si fa differenza per l'inclinazione dell'asse di perforazione.

Per diametro "D" è definito quello esterno della corona, in mm. Verrà misurato e compensato lo spessore perforato in cm.

Sono inclusi nel prezzo corrispettivi per trasporto alla discarica e i diritti di discarica.

D = 52 mm

**3.02.01.03.08j.\* Perforazioni a rotazione di conglomerato cementizio D = 92 mm**

Perforazione a rotazione con corona al diamante di conglomerato cementizio armato e non, di qualsiasi classe, compresa l'estrazione del nucleo. Non si fa differenza per l'inclinazione dell'asse di perforazione.

Per diametro "D" è definito quello esterno della corona, in mm. Verrà misurato e compensato lo spessore perforato in cm.

Sono inclusi nel prezzo corrispettivi per trasporto alla discarica e i diritti di discarica.

D = 92 mm

**3.02.01.03.08k.\* Perforazioni a rotazione di conglomerato cementizio D da 102 mm a 132 mm**

Perforazione a rotazione con corona al diamante di conglomerato cementizio armato e non, di qualsiasi classe, compresa l'estrazione del nucleo. Non si fa differenza per l'inclinazione dell'asse di perforazione.

Per diametro "D" è definito quello esterno della corona, in mm. Verrà misurato e compensato lo spessore perforato in cm.

Sono inclusi nel prezzo corrispettivi per trasporto alla discarica e i diritti di discarica.

D da 102 mm a 132 mm

**3.02.01.03.08o.\* Perforazioni a rotazione di conglomerato cementizio D = 172 mm**

€

Perforazione a rotazione con corona al diamante di conglomerato cementizio armato e non, di qualsiasi classe, compresa l'estrazione del nucleo. Non si fa differenza per l'inclinazione dell'asse di perforazione. Per diametro "D" è definito quello esterno della corona, in mm. Verrà misurato e compensato lo spessore perforato in cm. Sono inclusi nel prezzo corrispettivi per transporta alla discarica e i diritti di discarica.  
D = 172 mm

**3.02.01.03.08y.\* Perforazioni a rotazione di conglomerato cementizio D = 600 mm**

Perforazione a rotazione con corona al diamante di conglomerato cementizio armato e non, di qualsiasi classe, compresa l'estrazione del nucleo. Non si fa differenza per l'inclinazione dell'asse di perforazione. Per diametro "D" è definito quello esterno della corona, in mm. Verrà misurato e compensato lo spessore perforato in cm. Sono inclusi nel prezzo corrispettivi per transporta alla discarica e i diritti di discarica.  
D = 600 mm

**3.02.01.03.09b Taglio a sega o filo di pareti in conglomerato cementizio anche armato Taglio di pareti, taglio di precisione**

Taglio con sega circolare o con sega a filo d'acciaio di pareti in conglomerato cementizio, anche armato, di qualunque classe, comprese le perforazioni di attacco, l'estrazione dei nuclei tagliati con le necessarie precauzioni per evitare danni. Il taglio deve essere eseguito con qualunque andamento poligonale. Nel taglio "normale" sono ammesse sovrapposizioni dei tagli negli angoli, mentre nel "taglio di precisione" queste non sono ammesse. Verrà misurato e compensato lo sviluppo dellrelativa al perimetro di taglio finito richiesto. Taglio di pareti con sega circolare o a filo d'acciaio, per inclinazioni fino a 20°, taglio di precisione

**3.02.01.03.10b Taglio a sega o filo di conglomerato cementizio Taglio di solette, taglio di precisione**

Taglio con sega circolare o con sega a filo d'acciaio di solette in conglomerato cementizio, anche armato, di qualunque classe, comprese le perforazioni di attacco, l'estrazione dei nuclei tagliati con le necessarie precauzioni per evitare danni. Il taglio deve essere eseguito con qualunque andamento poligonale. Nel taglio "normale" sono ammesse sovrapposizioni dei tagli negli angoli, mentre nel "taglio di precisione" queste non sono ammesse. Verrà misurato e compensato lo sviluppo dellrelativa al perimetro di taglio finito richiesto. Taglio di pareti con sega circolare o a filo d'acciaio, per inclinazioni fino a 20°, eseguito dall'alto verso il basso, taglio di precisione

**3.02.01.03 Somma Sottocategoria Rimozioni di elementi costruttivi**

\_\_\_\_\_ €

**3.02.01 Somma Categoria Demolizioni**

\_\_\_\_\_ €



€

### 3.02.02 **Categoria Movimenti di terra**

#### VORBEMERKUNGEN:

Gegenstand dieses Categorias sind alle Aushubarbeiten; die Hinterfüllungen und das Einbauen von Packlagen. Im allumfassenden EP inbegriffen sind alle notwendigen behördlichen Genehmigungen, alle Transportspesen jeglicher Entfernung einschließlich Aufladen an der Baustelle bzw. im Werk, Abladen an geeigneten Stellen des Baugeländes oder in betriebseigenen Lagern, Liefern und Entsorgen überschüssigen Aushubmaterials in Deponien, Zubringen an den jeweiligen Verwendungsort, Einbringen der Materialien, alle hierzu erforderlichen Geräte, Werkzeuge und Maschinen jeglicher Größe, Kleingeräte usw., alle erforderlichen Schutzmaßnahmen, sowie jede weitere NL zur einwandfreien und fachgerechten Ausführung aller Aushubarbeiten, Hinterfüllungen und Packlagen.

Generell wird unterteilt in:

02.02.02 manto superficiale

02.02.03 scavo di sbancamento (a sezione aperta)

02.02.04 Scavo a sezione obbligata

02.02.05 Rinterri e rilevati

ALLGEMEIN GILT:

Ausführung:

Es gelten die VO bzw. die allgemeinen Vorbemerkungen.

Alle Aushubarbeiten und Hinterfüllungen sind auf örtliche Gegebenheiten abzustimmen. Die Aushubarbeiten müssen

mit den Abbrucharbeiten der bestehenden, unterirdischen Gebäude koordiniert werden. Es ist Pflicht des AN's sich

über die Lage vor Ort zu informieren und vorhandene Bestands- und Geländeaufnahmen in der Wirklichkeit nachzuprüfen.

Sämtliche Erdarbeiten sollen generell maschinell durchgeführt werden. Die Notwendigkeit sowie das Ausmaß der

händisch durchzuführenden Erdbewegungsarbeiten, sei es Aushub als auch Hinterfüllung, ist vor Arbeitsbeginn im

Einvernehmen mit der BL festzulegen. Ein vorsichtiges händisches Anarbeiten im Bereich der Grundgrenzen und an

vorhandenen Leitungen aller Art sind im EP der maschinellen Erdbewegungsarbeit inbegriffen. Eventuelle

Beschädigungen, auch unvorhergesehene oder unbeabsichtigte, sind vom Auftragnehmer ausnahmslos und sofort zu

beheben und kostenlos in den ursprünglichen Zustand rückzuführen.

Behördliche Genehmigungen:

Es gelten die VO bzw. die allgemeinen Vorbemerkungen.

Alle erforderlichen behördlichen Genehmigungen für die Besetzung von öffentlichen und privaten Grundstücken

während der Aushubarbeiten bzw. über die gesamte Bauphase, für die endgültige oder provisorische Verlegungen von

Infrastrukturen, für das Stilllegen der Infrastrukturen im Laufe von Anpassungsarbeiten, für die Umleitung an Straßen

usw. sind vom AN auf eigene Kosten zu beschaffen.

Abrechnung / Abmessungen:

€

Es gelten die VO bzw. die allgemeinen Vorbemerkungen.  
Leistungen für Aushubarbeiten, Hinterfüllungen und Packlagen sind komplett mit allen erforderlichen Bestandteilen, Arbeitsleistungen und NL "en anzubieten. Erschwernisse durch direkt angrenzende Grundstücke, Gebäude und Straßen, knappe Zufahrten oder Zugänge, kleinflächige Manövrierräume, schrittweise Aushubarbeiten und Sicherungsarbeiten der Baugrube, das vorsichtige Anarbeiten an Grundstücksgrenzen und Infrastrukturen jeglicher Art sowie alle weiteren Leistungen zur fachgerechten Errichtung der Baugrube und Hinterfüllung aller Bauwerke sind im EP der jeweiligen Erdbewegungsarbeit inbegriffen. Es werden nur tatsächliche Mengen, ohne jeglicher Zuschläge für Kleinmengen usw., vergütet. Wenn nicht anders angegeben, werden sämtliche Materialien immer im festen und nicht im aufgelockerten Zustand abgerechnet. Die Aushubarbeiten werden grundsätzlich laut effektiv abgetragendem Bodenvolumen verrechnet, wobei als Ausgangsbasis die Bestands- und Geländeaufnahme zählt. Bei Aushubarbeiten von Gräben oder Schächten wird nur die reine Grabensohle als Breite berücksichtigt; Abböschungen der Graben- oder Schachtwände, Stärken der Schutzund Abstützmaßnahmen usw. werden beim Aufmass nicht berücksichtigt. Die zu verrechnende Breite der Grabensohle muss vor Arbeitsbeginn im Einvernehmen mit der BL festgelegt werden. Im EP zum Aushub von Gräben oder Schächten ist das Hinterfüllen mit dem Aushubmaterial bereits inbegriffen und wird nicht separat vergütet. Hinterfüllungen und Packlagen werden laut effektiv eingebrachten Mengen verrechnet. Die Maßaufnahme der Hinterfüllungen muss vor der Einbringung erfolgen, daher muss der AN alle Hinterfüllarbeiten rechtzeitig der BL mitteilen. Die Ermittlung von Einbringmengen mittels Lieferscheinen wird nicht anerkannt und werden daher auch nicht vergütet.

Maßtoleranzen:  
Es gelten die VO bzw. die allgemeinen Vorbemerkungen.

Statische Anforderungen:  
Es gelten die VO bzw. die allgemeinen Vorbemerkungen.  
Alle Aushubarbeiten müssen grundsätzlich mit dem möglichst steilsten Böschungsverhältnis je nach Bodengruppe ausgeführt werden; geltende Normen sind einzuhalten.

Qualitätssicherung:  
Es gelten die VO bzw. die allgemeinen Vorbemerkungen.

Einbauten und Objekte aller Art im Bauareal:  
Vor Arbeitsbeginn sind vom AN unentgeltlich alle Informationen über Einbauten und Objekte aller Art, einschließlich der dazugehörigen Lagepläne einzuholen bzw. anfertigen zu lassen und der BL zu übergeben; dies gilt für alle unterirdischen Infrastrukturen, für Kriegsrelikte und für archäologische Gegenstände. Infrastrukturen, welche nicht mehr in Funktion sind müssen abgebrochen und entsorgt werden; Mehrleistungen sind im EP der jeweiligen Aushubarbeit inbegriffen und werden nicht getrennt vergütet. Intakte Infrastrukturen sind nach Absprache mit der jeweils zuständigen Behörde provisorisch oder endgültig zu verlegen. Alle erforderlichen Materialien,

€

Lieferungen und Leistungen für eine provisorische Verlegung oder Umleitung von Infrastrukturen jeglicher Art, einschließlich der Instandhaltung und dem Abbau, sind in den EP'en der Aushubarbeiten inbegriffen und werden in keinem Fall getrennt vergütet. Erforderliche Material- und Arbeitsaufwände für die endgültige Verlegung von intakten Infrastrukturen werden in den jeweiligen Positionen vergütet. Aufwände zur Erlangung von Genehmigungen, An- und Abschlussarbeiten an Rohren bzw. Kabeln werden nicht gesondert vergütet und sind anteilmäßig bei der Erstellung der EP'e einzurechnen. Alle damit verbundenen zusätzlichen Arbeiten, unabhängig von deren Ausmaß, bedingen keine Verschiebung der Frist für die Fertigstellung der Arbeiten. Das gesamte Bauareal ist vor Baubeginn nach Kriegsrelikten und archäologischen Gegenständen zu untersuchen; hierzu angewandte Systeme und Methoden stehen dem AN frei und sind im EP der Aushubarbeiten anteilmäßig einzurechnen; daraus folgende Baustillliegezeiten werden nicht entschädigt und sind in den EP'en zu berücksichtigen. Weiters gilt hierzu die besondere VO. Nachbarsgrundstücke: Alle Vereinbarungen mit umliegenden Nachbarn sind in Absprachen mit der BL vom AN zu treffen; Entschädigungen für zeitweilige Besetzungen gehen zu Lasten des ANS. Der Aushub für die Herstellung von Grenzmauern und das fachgerechte, händische oder maschinelle Hinterfüllen mit Erde bzw. mit Drainagematerial auf Anrainergrundstücken bis zu einer Höhe von 30 cm unter der ursprünglichen Geländequote wird mit dem jeweiligen EP verrechnet; die Wiederherstellung durch abschließende Erde oder Gartenerde, durch Begrünungen, Bepflanzungen, Verlegung von Bodenbelägen usw. samt allen erforderlichen Material- und Arbeitsaufwänden wird im Teilgewerk „Wiederherstellung von Nachbargrundstücken" vergütet. Die zu vergütenden Leistungen, welche bei der Erstellung der Grenzmauern für Arbeiten auf angrenzenden Grundstücken durchgeführt werden müssen, sind vor Beginn der Aushubarbeiten bzw. Abbrucharbeiten in den erforderlichen Bestandsaufnahmen festzuhalten; die diesbezüglichen Bestandsaufnahmen werden nicht gesondert vergütet und sind anteilmäßig in die EP'e einzurechnen (siehe Vorbemerkungen zum Categoria „ Abbruch- und Abräumarbeiten"). Beschädigungen durch unsachgemäßes Arbeiten des ANS oder durch

unvorhergesehene Ereignisse, werden nicht verrechnet und gehen ausschließlich zu Lasten des ANS.

### **3.02.02.02 Sottocategoria Manto superficiale**

#### **3.02.02.02.01a Scoticamento (scavo) di zolle erbose, spessore ca. cm 10 con mezzo meccanico**

Projekt: 13-W004 Sanierung Grundschule Terenten  
LV: 001  
Ausschreibung: Lang-LV

Datum: 20.01.2016  
Seite: - 107 -

€

Scoticamento (scavo) di zolle erbose spessore ca. 10 cm, con deposito del materiale necessario per sistemazioni a verde entro l'ambito del cantiere e trasporto del materiale eccedente a pubblica discarica o altro luogo fino a 5 km di distanza. E' compresa nel prezzo la rimozione di trovanti e macerie fino a 0,2 m3.  
con mezzo meccanico

**3.02.02.02      Somma Sottocategoria Manto superficiale**

\_\_\_\_\_ €

Projekt: 13-W004 Sanierung Grundschule Terenten  
LV: 001  
Ausschreibung: Lang-LV

Datum: 20.01.2016  
Seite: - 108 -

€

### **3.02.02.03 Sottocategoria Scavi di sbancamento (a sezione aperta)**

#### **3.02.02.03.01b.\* Scavo generale: con mezzo mecc. con trasp. entro cantiere**

Scavo di sbancamento eseguito con mezzi meccanici di scavo, in materiale di qualunque consistenza e natura, asciutto o bagnato, compresi la formazione di gradinatura, l'eliminazione delle rampe, lo sgombero dei materiali provenienti dallo scavo, compresa la demolizione di opere in conglomerato cementizio, in pietrame o miste in pietrame e conglomerato, se possibile senza attrezzi speciali di demolizione, nonchè l'estrazione di massi fino ad un volume di 0,30 m3, esclusi il rinterro e l'armatura eventualmente necessaria delle pareti di scavo: con mezzo meccanico compresi carico, trasporto e sistemazione del materiale entro l'area del cantiere

#### **3.02.02.03.01a.\* Scavo generale: con mezzo mecc. con trasp. a rifiuto**

Scavo di sbancamento eseguito con mezzi meccanici di scavo, in materiale di qualunque consistenza e natura, asciutto o bagnato, compresi la formazione di gradinatura, l'eliminazione delle rampe, lo sgombero dei materiali provenienti dallo scavo, compresa la demolizione di opere in conglomerato cementizio, in pietrame o miste in pietrame e conglomerato, se possibile senza attrezzi speciali di demolizione, nonchè l'estrazione di massi fino ad un volume di 0,30 m3, esclusi il rinterro e l'armatura eventualmente necessaria delle pareti di scavo. Sono inclusi nel prezzo corrispettivi per trasporto alla discarica e i diritti di discarica:  
con mezzo meccanico compresi carico, trasporto e scarico del materiale alle pubbliche discariche di qualsiasi distanza.

### **3.02.02.03 Somma Sottocategoria Scavi di sbancamento (a sezione aperta)**

\_\_\_\_\_ €

€

### **3.02.02.04 Sottocategoria Scavo a sezione obbligata**

#### **3.02.02.04.01b Scavo fondazione: con caricamento su mezzo e con trasporto**

Scavo di fondazione a sezione ristretta eseguito con mezzi meccanici di scavo, in materiale di qualunque consistenza e natura, asciutto o bagnato, fino ad una profondità di 1,50m, compresa la frantumazione di opere in conglomerato cementizio, in pietrame o miste in pietrame e conglomerato, se possibile senza speciali attrezzi di demolizione, nonché l'estrazione di massi fino ad un volume di 0,50 m3. Nei prezzi è compreso l'onere della sistemazione, anche a mano, del piano di scavo secondo le livellette prescritte. Per le fondazioni il piano di scavo deve essere completamente liberato da sassi e spianato. Escluso il rinterro: con mezzo meccanico con caricamento su mezzo e con trasporto di qualsiasi distanza in deposito provvisorio o direttamente ad un nuovo impiego oppure in discarica e scaricamento incl. i corrispettivi per i diritti di discarica

#### **3.02.02.04.02a.\* Scavo a sezione ristretta in materiale di qualunque consistenza con caricamento su mezzo e con trasporto**

Scavo a sezione ristretta eseguito con mezzi meccanici di scavo, in materiale di qualunque consistenza e natura, asciutto o bagnato, fino ad una profondità di 2,00m, compresa la frantumazione di opere in conglomerato cementizio, in pietrame o miste in pietrame e conglomerato, se possibile senza speciali attrezzi di demolizione, nonché l'estrazione di massi fino ad un volume di 0,50 m3. Nei prezzi è compreso l'onere della sistemazione, anche a mano, del piano di scavo secondo le livellette prescritte. Se lo scavo è eseguito per la successiva posa di tubazioni, il piano di scavo deve essere completamente liberato da sassi.

con caricamento su mezzo e con trasporto di qualsiasi distanza in deposito provvisorio o direttamente ad un nuovo impiego oppure in discarica e scaricamento incl. i corrispettivi per i diritti di discarica.

#### **3.02.02.04.03b.\* Scavo per opere di sottomurazione: a mano all'esterno**

Scavo relativo ad opere di sottomurazione eseguito in tratti della larghezza di ca. 1 m a cucì e scucì. Sono compresi la puntellazione dello scavo e delle murature, nonché le necessarie misure di sicurezza, la protezione della parete di scavo da acque piovane, l'asporto, il carico e il trasporto del materiale scavato in una pubblica discarica di qualsiasi distanza. Sono inclusi i corrispettivi per i diritti di discarica: a mano all'esterno

#### **3.02.02.04.03d.\* Scavo per opere di sottomurazione: con mezzi mecc. all'esterno**

Scavo relativo ad opere di sottomurazione eseguito in tratti della larghezza di ca. 1 m a cucì e scucì. Sono compresi la puntellazione dello scavo e delle murature, nonché le necessarie misure di sicurezza, la protezione della parete di scavo da acque piovane, l'asporto, il carico e il trasporto del materiale scavato in una pubblica discarica di qualsiasi distanza. Sono esclusi i corrispettivi per i diritti di discarica: con mezzi meccanici all'esterno di fabbricati

Projekt: 13-W004 Sanierung Grundschule Terenten  
LV: 001  
Ausschreibung: Lang-LV

Datum: 20.01.2016  
Seite: - 110 -

€

**3.02.02.04**      **Somma Sottocategoria Scavo a sezione obbligata**      \_\_\_\_\_ €

Projekt: 13-W004 Sanierung Grundschule Terenten  
LV: 001  
Ausschreibung: Lang-LV

Datum: 20.01.2016  
Seite: - 111 -

€

**3.02.02.05 Sottocategoria Rinterri e rilevati**

**3.02.02.05.01b Rinterro con materiale di scavo: con mezzi meccanici**

Rinterro di scavi con materiale proveniente dallo scavo e depositato in cantiere, compresi il carico, il trasporto, lo scarico e lo stendimento, nonché l'onere per il costipamento del materiale di rinterro o riporto: eseguito con mezzi meccanici

**3.02.02.05.040 Materiale di riporto**

Materiale di riporto costituito da ghiaia lavata con diametro max. 70 mm (toutvenant), fornito e riportato in strati dello spessore di 50 cm, steso e costipato. Esecuzione conforme disegno. Sono compresi il trasporto, lo scarico e il livellamento.

**3.02.02.05.050 Livellamento superfici**

Livellamento con mezzo meccanico di superfici scavate o riportate. Esecuzione conforme disegno. S'intendono compresi nel prezzo lo sgombero di pietre, macerie, calcinacci e detriti.

**3.02.02.05.070 Terra di coltivo**

Terra di coltivo fornita e spianata a profilo sagoma. Esecuzione conforme disegno. Sono compresi il carico, il trasporto, lo scarico, lo stendimento, nonché la sistemazione per rialzamenti e avvallamenti.

**3.02.02.05 Somma Sottocategoria Rinterri e rilevati** \_\_\_\_\_ €

**3.02.02 Somma Categoria Movimenti di terra** \_\_\_\_\_ €



€

### 3.02.04 **Categoria Opere in conglomerato cementizio armato e non armato, casseforme e prefabbricati**

#### **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, comprese di minuteria e sfridi, le lavorazioni, attrezzatura e mezzi d'opera.

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 dimensionemassima 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 quellomaturato 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 quellomaturato 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 premiscelati con additivi antiritiro, corredati di certificati di idoneità emessi da laboratori autorizzati.

##### **Confezione del calcestruzzo:**

Projekt: 13-W004 Sanierung Grundschule Terenten  
LV: 001  
Ausschreibung: Lang-LV

Datum: 20.01.2016  
Seite: - 113 -

€

- *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, se possibile 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 cassetture. 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 è 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.*

*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 esempi o 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 stagge 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 completamaturazione. 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 facciavista, fissate per i vari manufatti. 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 cassetatura; si inseriranno ad esempio listelli di legno*

€

*piallati 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 cassetatura! 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 cassetature e le opere di sostegno, la chiusura delle giunzioni tra gli elementi della cassetatura 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 emuri in facciata con superfici facciavista i giunti dovranno essere disposti in orizzontale in corrispondenza delle aperture o delle giunzioni tra elementi delle cassetature. Giunti di lavoro in muri di calcestruzzo facciavista su più piani dovranno essere disposti non già all'altezza dei solai, ma esclusivamente in posizione dettate 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 cassetatura 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 guscie continue lungo i raccordi tra fondazioni o solai sotto terra e muri in elevazione. Le guscie 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 piattinemetalliche 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 10mm.*

*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, fornitura 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. Ammezzo 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 facciavista 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 boiacca 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 provvisoriale 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 provvisoriale 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 visive 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 cassetatura, 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 cassetatura 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 squadro ed inclinati, aperture e simili con i requisiti richiesti, con tutti gli accessori e dispositivi di cassetatura;  
- 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 cassetature speciali, pezzi speciali emaggiori oneri per armatura del calcestruzzo a due facce;  
- tutte le cassetature speciali, pezzi speciali emaggiori 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 cassetatura 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 cassetatura o superfici campione approvati.

Per la cassetatura 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 2,5m +/- 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 cassetatura 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 cassetature 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 cassetatura 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 facciavista le esigenze poste nell'esecuzione e nelle attrezzature impiegate per la cassetatura saranno maggiori. Sono previste due classi di qualità di calcestruzzo facciavista, con esigenze per casseri e quindi per la superficie crescenti con la numerazione della classe. Gli oneri connessi vengono compensati con apposito sovrapprezzo secondo le varie voci, in base alla superficie effettivamente eseguite coi requisiti di ciascuna classe. L'attribuzione ed il riconoscimento delle varie classi di superfici facciavista sono demandati esclusivamente al DLL.

La classificazione delle superfici di calcestruzzo facciavista e degli oneri connessi è definita come segue.

#### CLASSE DI CALCESTRUZZO FACCIAVISTA I:

Superficie di calcestruzzo facciavista piana, senza sbavature, liscia e di colore uniforme di aspetto predefinito e cioè muri di calcestruzzo facciavista da pitturare.

- Planarità: su 2,5m +/- 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.

Comemanto 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 5 mm.
- Uniformità del colore: non sono ammesse scoloriture a macchie o a strisce di qualsiasi tipo. Superfici connesse dovranno essere realizzate con cemento dello stesso carico ed inerti della stessa origine.
- Spigoli vivi arrotondati con raggio inferiore a 2mm.

Manto dei casseri:

- manto pregiato: 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.

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;
- maggiori oneri di getto e vibrazione accurati;
- lisciatura a mano di tutte le superfici non a contatto con i casseri;
- 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; fili di ferro di bloccaggio sarà ripiegato verso l'interno;

Qualità del calcestruzzo:

- inerti particolarmente ben lavati; i nerti con dimensione massima 16mm verranno depositati in almeno 2 frazioni separate, con dimensioni massime maggiori di 25 mm in almeno 3 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 16mm il dosaggio di cemento dovrà essere aumentato del 10%;
- consistenza K4, pastoso o meglio K5 con aggiunta di fluidificante.
- tenore di inerti fini: per fuso fino a 16mm 475 kg, fino a 25mm 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.

CLASSE DI CALCESTRUZZO FACCIAVISTA II:

Superficie di calcestruzzo facciavista piana, senza sbavature, liscia e di colore uniforme di aspetto predefinito, realizzata con accorgimenti particolari e cioè superfici di calcestruzzo facciavista restanti al grezzo senza pittura, come muri e solai delle scalinate ed altre.

Esigenze migliorate:

- Planareità: su 2,5m +/- 3 mm; su 4,0 m +/-3mm.
  - 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.
- Comemanto 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 2mm.

Manto dei casseri:

- manto pregiato: 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 delle superfici di calcestruzzo facciavista;
- 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;
- maggiori 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;
  - parasigoli 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 particolarmente ben lavati; i nerti con dimensione massima 16mm 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 dimensionemassima fino a 16mm 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 dimensionemassima degli inerti (massimo 25 mm);
  - tenore di inerti fini: per fuso fino a 16mm 475 kg, fino a 25mm 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 1,3m;
  - diametro dell'ago del vibratore 1/10 dello spessore degli elementi.
- In linea di massima l'intero cassero per opere di calcestruzzo facciavista 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 super massimo di 0,15% della superficie. Il diametro massimo dei pori dovrà essere inferiore a 5 mm.
- Uniformità del colore: non sono ammesse scoloriture amacchie o a strisce di qualsiasi tipo. Superfici collegate dovranno essere realizzate con cemento di una uni ca fornitura ed inerti della stessa origine.
  - Spigoli vivi arrotondati con raggio inferiore a 2mm.
- Manto dei casseri:
- manto pregiato: 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 delle superfici di calcestruzzo facciavista;
  - 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;
  - maggiori 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;
  - parasigoli 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 particolarmente ben lavati; i nerti con dimensione massima 16mm 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 16mm 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 16mm 475 kg, fino a 25mm 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 1,3m;

- diametro dell'ago del vibratore 1/10 dello spessore degli elementi.

In linea di massima l'intero cassero per opere di calcestruzzo facciavista 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.

Con i sovrapprezzi per le varie classi di calcestruzzo facciavista verranno compensate tutte le maggiori lavorazioni, montaggi, inserti, corredi nonché prestazioni accessorie ed ausiliari, necessarie per l'ottenimento dei requisiti di qualità richiesti.

Provvedimenti in caso di non rispondenza delle qualità dei getti Il DLL verificherà le superfici di calcestruzzo facciavista immediatamente dopo il disarmo. In caso di non rispondenza alle prescrizioni per le varie classi di qualità 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.

**3.02.04.01 Sottocategoria Casseforme per strutture poggianti sul terreno, sottomurazioni**

**3.02.04.01.01b Casseratura laterale per solette e solettoni di base: per struttura superficiale S2**

Casseratura laterale per solette e solettoni di base, orizzontali od inclinati, comunque senza controcasseratura superiore.  
per struttura superficiale S2

**3.02.04.01.02c Casseratura laterale per fondazioni per struttura superficiale S3**

Casseratura laterale per fondazioni continue, plinti di fondazione, travi di fondazione e di ripartizione, contrappesi, ecc.:  
per struttura superficiale S3

**3.02.04.01 Somma Sottocategoria Casseforme per strutture poggianti sul terreno, sottomurazioni**

\_\_\_\_\_ €



Projekt: 13-W004 Sanierung Grundschule Terenten  
LV: 001  
Ausschreibung: Lang-LV

Datum: 20.01.2016  
Seite: - 120 -

€

**3.02.04.02 Sottocategoria Casseforme per muri e pareti**

**3.02.04.02.01c Casseratura unilaterale per muri e pareti diritte: per struttura superficiale S3**

Casseratura unilaterale (senza distanziatori) per muri e pareti diritte (R  $\geq$  10,00 m), verticali od inclinate fino a  $\pm 20^\circ$  dalla verticale.  
per struttura superficiale S3

**3.02.04.02.02c Casseratura per muri e pareti diritte: per struttura superficiale S3**

Casseratura per muri e pareti diritte (R  $\geq$  10,00 m) verticali od inclinate fino a  $\pm 20^\circ$  dalla verticale.  
per struttura superficiale S3

**3.02.04.02 Somma Sottocategoria Casseforme per muri e pareti**

\_\_\_\_\_ €

Projekt: 13-W004 Sanierung Grundschule Terenten  
LV: 001  
Ausschreibung: Lang-LV

Datum: 20.01.2016  
Seite: - 121 -

€

**3.02.04.03 Sottocategoria Casseforme per solette, mensole, scale**

**3.02.04.03.01b Casseratura di solette, solette a sbalzo: per struttura superficiale S3**

Casseratura di solette piane e a sbalzo orizzontali od inclinate fino a 10° dall'orizzontale.  
per struttura superficiale S3

**3.02.04.03.03b Casseratura di solette per scale, pianerottoli, gradini per struttura superficiale S3**

Casseratura di solette per scale e pianerottoli, compresi i gradini di qualunque forma e rapporto alzata/pedata, con o senza controcasseratura. Si misura la superficie bagnata dei casseri senza distinzione.  
per struttura superficiale S3

**3.02.04.03 Somma Sottocategoria Casseforme per solette, mensole, scale**

\_\_\_\_\_ €

Projekt: 13-W004 Sanierung Grundschule Terenten  
LV: 001  
Ausschreibung: Lang-LV

Datum: 20.01.2016  
Seite: - 122 -

€

**3.02.04.07 Sottocategoria Opere di sostegno, piani di lavoro H>3,50m**

**3.02.04.07.01a Opere di sostegno per solette, mensole, scale, H > 3,5 m H oltre 3,5 fino a 6,0 m**

Opere di sostegno per solette, mensole, scale, H > 3,5 m.  
Il prezzo unitario verrà applicato sulla superficie risultante dalla proiezione della superficie sostenuta su un piano orizzontale. Solette nervate rientrano tra le "solette".  
H oltre 3,5 fino a 6,0 m

**3.02.04.07 Somma Sottocategoria Opere di sostegno, piani di lavoro H>3,50m**

\_\_\_\_\_ €

Projekt: 13-W004 Sanierung Grundschule Terenten  
LV: 001  
Ausschreibung: Lang-LV

Datum: 20.01.2016  
Seite: - 123 -

€

**3.02.04.08 Sottocategoria Sovrapprezzi**

**3.02.04.08.01c Sovrapprezzi per casseratura a perdere per struttura superficiale S3**  
Sovrapprezzi per casseratura a perdere su ordine della DL.  
per struttura superficiale S3

**3.02.04.08 Somma Sottocategoria Sovrapprezzi** \_\_\_\_\_ €

€

**3.02.04.10 Sottocategoria Conglomerato cementizio per manufatti armati e non armati**

**3.02.04.10.01a Conglomerato cementizio per sottofondi, spianamenti e riempimenti classe C 8/10**

Fornitura e posa in opera di conglomerato cementizio (classi di esposizione ordinarie), per sottofondi, spianamenti e riempimenti, superficie tirata a frattazzo.  
classe C 8/10

**3.02.04.10.02d Conglomerato cementizio per sottomurazioni classe C 20/25**

Fornitura e posa in opera di conglomerato cementizio (classi di esposizione ordinarie) per sottomurazioni  
classe C 20/25

**3.02.04.10.05d Conglomerato cementizio per manufatti di qualunque ubicazione, forma e dimensione classe C 25/30**

Fornitura e posa in opera di conglomerato cementizio (classi di esposizione ordinarie) PER MANUFATTI DI QUALUNQUE UBICAZIONE, FORMA E DIMENSIONE.

Per manufatti sono intese tutte le opere in conglomerato cementizio o parti di esse, indipendentemente dalla loro funzione, dimensione, forma ed ubicazione.

Perciò le voci verranno applicate senza distinzione in questo senso.

Delle diverse difficoltà di esecuzione è stato tenuto conto nel compenso per le rispettive casserature.

Nei conglomerati impermeabili, compensati con il relativo sovrapprezzo, in corrispondenza di eventuali giunti di ripresa devono essere inseriti idonei nastri sagomati di impermeabilizzazione, in materiale plastico, accettati preventivamente dalla DL, che non verranno compensati a parte.

Nastri di impermeabilizzazione in giunti di ripresa espressamente ordinati dal committente o previsti in progetto, e comunque nei giunti di dilatazione, verranno compensati a parte.

classe C 25/30

**3.02.04.10.05h Conglomerato cementizio per manufatti di qualunque ubicazione, forma e dimensione classe C 30/37**

Fornitura e posa in opera di conglomerato cementizio (classi di esposizione ordinarie) PER MANUFATTI DI QUALUNQUE UBICAZIONE, FORMA E DIMENSIONE.

Per manufatti sono intese tutte le opere in conglomerato cementizio o parti di esse, indipendentemente dalla loro funzione, dimensione, forma ed ubicazione.

Perciò le voci verranno applicate senza distinzione in questo senso.

Delle diverse difficoltà di esecuzione è stato tenuto conto nel compenso per le rispettive casserature.

Nei conglomerati impermeabili, compensati con il relativo sovrapprezzo, in corrispondenza di eventuali giunti di ripresa devono essere inseriti

Projekt: 13-W004 Sanierung Grundschule Terenten  
LV: 001  
Ausschreibung: Lang-LV

Datum: 20.01.2016  
Seite: - 125 -

€

idonei nastri sagomati di impermeabilizzazione, in materiale plastico, accettati preventivamente dalla DL, che non verranno compensati a parte.

Nastri di impermeabilizzazione in giunti di ripresa espressamente ordinati dal committente o previsti in progetto, e comunque nei giunti di dilatazione, verranno compensati a parte.  
classe C 30/37

**3.02.04.10**

**Somma Sottocategoria Conglomerato cementizio per manufatti armati e non armati**

\_\_\_\_\_ €

Projekt: 13-W004 Sanierung Grundschule Terenten  
LV: 001  
Ausschreibung: Lang-LV

Datum: 20.01.2016  
Seite: - 126 -

€

**3.02.04.20 Sottocategoria Sovrapprezzi per conglomerato cementizio per manufatti armati e non armati**

**3.02.04.20.01b classe di esposizione XC XC4 con penetrazione acqua 15 mm**  
Sovrapprezzo per conglomerato cementizio impermeabile, classe di esposizione XC.  
XC4 con penetrazione acqua 15 mm

**3.02.04.20.03b classe di esposizione XF XF2**  
Sovrapprezzo per conglomerato cementizio resistente al gelo e disgelo ed ai sali antigelo, classe di esposizione XF  
XF2

**3.02.04.20.040.\* Sovrapprezzo per calcestruzzo facciavista della classe II su superfici verticali in calcestruzzo armato dimuri e pilastri**  
**Sovrapprezzo per calcestruzzo facciavista della classe II su superfici verticali in calcestruzzo armato dimuri e pilastri:**  
Sovrapprezzo per superficie di calcestruzzo facciavista della classe II, superficie piana, senza sbavature, liscia e di colore uniforme di aspetto predefinito secondo indicazioni in premesse, realizzata su manufatti verticali di muri e pilastri di qualsiasi forma, per il rispetto obbligatorio delle esigenze migliorate, l'utilizzo di manti dei casseri speciali, il raggiungimento della qualità del calcestruzzo richiesta, compresi tutti gli oneri, i materiali di corredo, le prestazioni accessorie ed ausiliari nonché la rispondenza a tutte le esigenze di qualità del calcestruzzo e della superficie in calcestruzzo facciavista precisate in premesse.

**3.02.04.20.41.\* Sovrapprezzo per trattamento della superficie e c.a. speciale per aree al esterno**  
**Sovrapprezzo per trattamento della superficie e c.a. speciale per aree al esterno**  
Sovrapprezzo per trattamento della superficie con scivolatura e c.a. colorato secondo indicazione DL per scale al esterno, classe di scivolamento R11 B, compresi tutti gli oneri, i materiali di corredo, le prestazioni accessorie ed ausiliari nonché la rispondenza a tutte le esigenze di qualità del calcestruzzo e della superficie in calcestruzzo facciavista precisate in premesse.

**3.02.04.20.06a Sovrapprezzo per conglomerato cementizio con aggregati di altre dimensioni diametro max. 16mm**  
Sovrapprezzo per conglomerato cementizio con aggregati di altre dimensioni  
Diametro max. 16mm

**3.02.04.20 Somma Sottocategoria Sovrapprezzi per conglomerato cementizio per manufatti armati e non armati**

\_\_\_\_\_ €

Projekt: 13-W004 Sanierung Grundschule Terenten  
LV: 001  
Ausschreibung: Lang-LV

Datum: 20.01.2016  
Seite: - 127 -

€

### **3.02.04.50 Sottocategoria Elementi prefabbricati**

#### **3.02.04.50.021 Parete prefabbricata a doppia lastra con isolamento termico interno spessore parete 40 cm, spessore isolamento 12 cm, U = 0,19 W/m<sup>2</sup>K**

Fornitura e montaggio in opera di pareti prefabbricate in cemento armato a grandi elementi, non modulari, a doppia lastra, marchiate CE, formate da due lastre con spessore di ca. 5,5cm (in calcestruzzo classe C25/30 / XC1-XC2) incorporanti tutte le armature longitudinali e trasversali in B450C e tralici di irrigidimento, con interposto strato di isolamento termico in poliuretano espanso senza ponti termici e senza armatura di confezionamento passante. La lastra esterna viene eseguita fino a filo estradosso solaio. Il prezzo comprende il getto integrativo in opera di calcestruzzo con classe di resistenza secondo progetto statico. Gli elementi presentano superficie liscia da cassero metallico su entrambe le facce. Il tutto in opera a perfetta regola d'arte compreso ogni onere. Non sono inclusi nel prezzo il ferro d'armatura (nelle lastre prefabbricate e di collegamento posto in opera prima dei getti) e l'inserimento impiantistica:

spessore parete 40 cm per altezza pareti fino a 3,50m, spessore isolamento 12 cm, barriera vapore, massima conducibilità termica 0,024 W/mK, valore U parete = 0,19 W/m<sup>2</sup>K

**3.02.04.50 Somma Sottocategoria Elementi prefabbricati** \_\_\_\_\_ €

**3.02.04 Somma Categoria Opere in conglomerato cementizio armato e non armato, casseforme e prefabbricati** \_\_\_\_\_ €



€

### 3.02.05 **Categoria Acciaio per c. a.**

*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.*

*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.*

#### 3.02.05.02 **Sottocategoria Reti elettrosaldate**

##### 3.02.05.02.01a **Rete elettrosaldata: acciaio ad aderenza migl., B450C**

Rete di acciaio elettrosaldata, fornita, tagliata, lavorata e posta in opera. Esecuzione conforme disegno. Sono compresi nel prezzo unitario i distanziatori, le legature con filo di ferro, lo sfrido, l'attestato di qualificazione, nonché ogni altra prestazione accessoria occorrente: per reti in acciaio con fili ad aderenza migliorata, qualità B450C

#### 3.02.05.02 **Somma Sottocategoria Reti elettrosaldate**

\_\_\_\_\_ €

Projekt: 13-W004 Sanierung Grundschule Terenten  
LV: 001  
Ausschreibung: Lang-LV

Datum: 20.01.2016  
Seite: - 129 -

€

**3.02.05.03 Sottocategoria Armatura di ripresa**

Fornitura, messa in opera di armatura di ripresa ad una e due sezioni resistenti per elementi di raccordo ad accoppiamento dinamico.

Sono compresi i materiali di fissaggio, nonché ogni altra prestazione accessoria necessaria; Possono essere conteggiate solamente quelle armature di ripresa che vengono indicate nei disegni statici.

**3.02.05.03.01a.\* armatura di controflessione DN10-DN12**

**3.02.05.03 Somma Sottocategoria Armatura di ripresa** \_\_\_\_\_ €

Projekt: 13-W004 Sanierung Grundschule Terenten  
LV: 001  
Ausschreibung: Lang-LV

Datum: 20.01.2016  
Seite: - 130 -

€

**3.02.05.05 Sottocategoria Acciaio in barre**

**3.02.05.05.01c Acciaio tondo: acciaio ad aderenza migl. B450C**

Acciaio in barre da cemento armato, di qualsiasi diametro, di tutte le lunghezze, fornito, tagliato, lavorato e posto in opera. Esecuzione conforme disegno. Sono compresi nel prezzo unitario i distanziatori, le controventature, i cavallotti ecc., le legature con filo di ferro, lo sfrido, nonché ogni altra prestazione accessoria occorrente:  
acciaio in barre ad aderenza migliorata, qualità B450C, controllato in stabilimento, incluso l'attestato di qualificazione

**3.02.05.05 Somma Sottocategoria Acciaio in barre**

\_\_\_\_\_ €

Projekt: 13-W004 Sanierung Grundschule Terenten  
LV: 001  
Ausschreibung: Lang-LV

Datum: 20.01.2016  
Seite: - 131 -

€

**3.02.05.06.\* Sottocategoria Armatura incollata**

**3.02.05.06.25a.\* armatura collata fino a d=10 mm**  
**Perforazione ed inghisaggio di armatura integrativa o spezzoni di collegamento consistente in:**  
**- Irruvidazione della superficie di collegamento secondo indicazione DL**  
**- perforazione di strutture in cls, cls armato, muratura di qualsiasi genere, profondità fino cm 30, compresa l'estrazione completa del nucleo**  
**- accurata pulizia mediante soffiaggio e riempimento del foro fino a fuoriuscita con adesivo epossidico bicomponente, a consistenza fluida, con le seguenti caratteristiche**  
**1.- Resistenza a compressione > 75 Mpa a 28 gg. secondo UNI EN 196/1**  
**2.- Resistenza a flessione > 20 Mpa a 28 gg. secondo UNI EN 196/1**  
**3.- Modulo elastico compreso tra 2.000÷8000 Mpa a 28 gg**  
**Nel prezzo compreso sono, gli sfridi, i ponteggi e tutti i lavori ausiliari e accessori necessari.**

armatura collata fino a d=10 mm

**3.02.05.06.\* Somma Sottocategoria Armatura incollata \_\_\_\_\_ €**

**3.02.05 Somma Categoria Acciaio per c. a. \_\_\_\_\_ €**

€

### 3.02.07

### **Categoria Murature in pietra artificiale (blocchi, laterizi)**

#### PREMESSE:

Oggetto del presente capitolo sono tutte le murature di pietra artificiale, eseguite con blocchi semiforati leggeri o

blocchi in cemento cellulare per tramezze o tamponamenti.

Sono compresi nei PU le forniture necessarie, le lavorazioni per la costruzione dei muri, i ponteggi di qualsiasi altezza,

il trasporto sul cantiere e la rimozione delle eccedenze, i lavori preparatori a deposito ed in cantiere, gli oneri per la

predisposizione, 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, la distribuzione

sui luoghi di impiego, la costruzione dei muri con malta, i dispositivi di protezione e di sicurezza, la pulizia finale nonché

ogni ulteriore prestazione accessoria necessaria per l'esecuzione a regola d'arte delle murature con pietre artificiali.

#### PRESCRIZIONI GENERALI:

Esecuzione / Disegni esecutivi:

Sono applicabili il CSA e le prescrizioni in premesse.

Tutti i disegni generali ed esecutivi allegati all'EP per qualsiasi categoria di lavoro rappresentano i muri da erigere e

devono essere utilizzati per il loro posizionamento, la definizione di misure e dimensioni, la descrizione dettagliata di

geometria, finitura e tipologia delle opere, indicazioni riguardanti inserti, passaggi, scanalature e conduttore; 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.

Murature con impiego di mattoni semiforati di qualsiasi spessore ed altezza verranno eseguite con malta bastarda del

gruppo M3. Le fughe dovranno essere di spessore uniforme e colme di malta; lo spessore di giunzioni a secco di

mattoni testa a testa non dovrà essere maggiore di 5 mm.

Tramuri e pavimenti si dovrà inserire uno strato continuo di separazione costituito da strisce di manto bituminoso.

Collegamenti tramuri di mattoni dovranno essere eseguiti a morsa; giunzioni laterali con strutture di calcestruzzo

saranno da eseguire con morsa in appositi fori in quest'ultima con barre di ancoraggio ovvero piattine d'acciaio zincato

avvitate, da inserire ogni 3 o 4 corsi della muratura. A soffitto si predisporrà una fuga di spessore corrispondente alla

freccia del solaio, da riempire con mastice elastico, che garantisca la perfetta isolazione acustica della partizione.

Sono compresi nei PU d'offerta la costruzione delle tramezzature e dei tamponamenti con blocchi emalta, l'inserimento

dello strato di separazione a pavimento e la corretta esecuzione dei collegamenti a pavimento, laterali ed a soffitto, le

€

pres tazioni tutte secondo premesse generali e tutte le ulteriori prestazioni accessorie ed ausiliari.

Regole fondamentali:

Per la costruzione di muri sono da usare mattoni con la stessa altezza. Solo se sarà necessario compensare l'altezza

per costruire unam misura grezza o se si raccordanomuri con altre funzioni (per esempio pareti leggeri, pareti a

protezione acustica ecc.), potranno essere impiegati mattoni con diverse altezze.

Sono da murare possibilmente solomattoni interi. Mattoni tagliati saranno da adottare solo su punti di raccordo. Questi

nonchémattoni speciali (mattoni di battuta ecc.), saranno da adottare. In nessun caso saranno da formaremattoni

parziali spaccando formati grandi, invece saranno da usare esclusivamente seghe permattoni idonei. Mattoni sono da

murare "pieni su fuga", ciò vuol dire che sarà ideale una misura di collegamento sovrastante di metà lunghezza del

mattone. Però in nessun caso lamisura potrà essere sotto 0,4 x dell'altezza del mattone o 4,5 cm. Mattoni a piccola

misura (25/12/6,5 cm), specialmente per murature in vista, sono da costruire con unioni tradizionali, come unione

corrente, collegata, a blocco o a croce.

Pilastrini per porte e finestre e raccordi nella muratura, previsti dal progetto, sono da considerare già nella prima schiera

da mattoni. Questa regola vale per tutti i formati di mattoni e spessori di murature.

Le varie altezze di costruzione della muratura (parapetto, architravi di finestre e porte) sono da misurare dal livello

tracciato, quale è fissato su un'altezza di 1m sopra il pavimento finito. Murature irrigidenti sono da collegare a forza di

taglio conmurature da irrigidire. Ciò potrà essere costruito con lavori di muratura contemporanei ad unione,

predisposizione di fori di collegamento o inserendo armature nelle fughe.

Come "traccia verticale" viene considerata una stadia, sulla quale sono indicati tutte le distanze perpendicolari

necessarie per la muratura di un piano (per esempio quota superiore pavimento finito, altezza parapetto, quota inferiore

architrave e solai, fughe ec c.). La distribuzione delle fughe è importante usando mattoni a grande formato, per il

numero ridotto delle schiere.

Ciclo di lavorazione:

Prima di iniziare con i lavori di muratura è da determinare il punto più alto del piano di posa (fondazione, solaio grezzo).

Partendo dal punto più alto sarà da predisporre un eventuale necessario strato di compensazione composto da un

continuo letto di malta orizzontale. La prima schiera di mattoni è da posare lungo lo spago, iniziando dagli angoli. I

mattoni sono da bagnare sufficientemente, per evitare il ritiro dell'acqua di presa dalla malta.

Le seguenti schiere vengono posate su un letto di malta continuo, pressando la malta in eccesso nelle fughe. L'

allineamento orizzontale dei mattoni avviene usando una livella ad acqua con una staggia o un martello di gomma. Un

successivo spostamento orizzontale è da evitare, per non rovinare l'unione fra mattoni e malta.

Dopo l'ultimazione della schiera di mattoni in cima, questa è da compensare con uno strato di malta sottile, per arrivare

all'altezza di appoggio esatta del solaio e per evitare l'infiltrazione di calcestruzzo del solaio nei mattoni. Durante

€

sospensioni dei lavori è da predisporre una protezione (guaina catramata, pellicola ecc.), per evitare l'inzeppamento delle murature. Non sono da dimenticare i parapetti.

Fughe di malta:

La qualità della malta e l'esecuzione delle fughe di malta è di importanza fondamentale per la qualità della muratura. La malta deve funzionare come strato di compensazione che distribuisce uniforme i carichi nella muratura e fissa la posizione dei mattoni.

Corrispondente all'andamento dei lavori è da applicare una quantità idonea di malta per giunti verticali, cosicché questo sarà ancora plastico durante la posa dei mattoni, scegliendo una consistenza adatta ad evitare infiltrazioni nei fori dei mattoni. L'applicazione a fasce separate della malta nelle fughe orizzontali consueto nel passato, non si ha dimostrato adatto per questioni acustiche. Questo vale in particolare per malte di coibentazione, nei quali si riduce la resistenza della muratura.

Tolleranze dimensionali:

Sono applicabili il CSA e le prescrizioni in premesse generali.

Pulizia e protezione delle opere adiacenti:

Sono applicabili il CSA e le prescrizioni in premesse generali.

Si dovranno mettere in opera tutti i dispositivi per proteggere le opere ed i pavimenti adiacenti da insudiciamento e danneggiamento, predisposti con mezzi idonei e da rimuovere ad ultimazione dei lavori ovvero alla consegna dell'opera; gli oneri relativi s'intendono come compresi nei PU e non verranno compensati a parte.

Murature sono da

proteggere contro il gelo fino a sufficiente maturazione e sono da coprire con mezzi idonei; i maggiori oneri non

verranno compensati a parte. Sono inoltre compresi nei PU la pulizia dei luoghi, l'eliminazione di macerie e residui di

ogni genere, imballaggi ed altri materiali di rifiuto ai sensi del CSA e delle premesse generali.

Protezioni contro gli incendi:

Sono applicabili il CSA e le prescrizioni in premesse generali.

La resistenza al fuoco richieste per le tramezze e partiture di qualsiasi genere dovrà essere verificata ai sensi delle

disposizioni vigenti in materia all'epoca dell'esecuzione dei lavori e dovrà essere documentata per ogni singolo

elemento, se del caso con certificati da laboratorio autorizzato. Tutte le documentazioni richieste dovranno essere

dimesse al Committente prima dell'ultimazione dei lavori e gli oneri relativi sono a carico dell'Appaltatore.

Controlli di qualità:

Sono applicabili il CSA e le prescrizioni in premesse generali.

I blocchi e mattoni nonché i leganti, gli inerti, l'acqua, gli additivi e le altre componenti usati per la produzione di malte

per muratura dovranno rispondere alle massime esigenze di qualità. Mediante la scelta di inerti idonei si garantirà la

verifica delle proprietà tecnologiche delle malte impiegate, che dovranno rimanere immutate lungo tutto l'arco dei lavori.

L'impiego di intonaci premiscelati è subordinata all'espressa autorizzazione da parte del DLL.

Contabilità lavori / Misurazione:

Sono applicabili il CSA e le prescrizioni in premesse generali.

€

Nei prezzi d'offerta per murature di pietre artificiali dovranno essere comprese tutte le prestazioni necessarie con i ponteggi; tramezze dello spessore fino a 15.0 cm verranno compensate in base alla superficie effettiva a m<sup>2</sup>, muri di maggior spessore verranno compensati in base al volume effettivo a m<sup>3</sup>. Tutti i PU d'offerta terranno conto di eventuali maggiori oneri per altezze dei vani maggiori di 3.50 m, andamento curvilineo o irregolare dei muri, passaggi, aperture, scanalature e quant'altro. Tutte le voci sono applicabili senza distinzione delle dimensioni dei manufatti e verranno applicate anche per sistemazioni minute e chiusure di dimensioni

ridotte senza alcun maggior compenso.

### **3.02.07.01 Sottocategoria Murature**

#### **PREMESSE:**

Nel presente sottocapitolo viene trattata la costruzione di elementi in blocchi laterizi come murature portanti blocchi semiforati di laterizio.

Esecuzione / costruzione muratura:

Sono applicabili il CSA e le prescrizioni in premesse generali.

Sono comprese nei PU la formazione di aperture per porte e finestre, fori, passaggi, scanalature, nicchie, spallette, spigoli, l'apertura successiva di dette per le esigenze degli impianti tecnici (impianto elettrico, riscaldamento,

idrosanitario, ventilazione ed altri) secondo disegni ed indicazioni del DLL, la chiusura di fori, passaggi, scanalature

come sopra con malte e blocchi compatibili con la composizione dei muri, i raccordi e le finiture attorno a carpenteria

portante d'acciaio verticale ed orizzontale, controtelai, telai fissi, mensole ed altri inserti di ogni genere, a formare una

superficie perfettamente piana, con impiego dei materiali ed elementi prefiniti necessari, come blocchi segati a misura,

travetti, rinforzi, malte e quant'altro.

Sono compresi nei PU la costruzione progressiva dei muri, coordinata con gli interventi e le esigenze delle altre

maestranze, in particolare di montatori di impianti tecnici, ed il completamento delle opere con aggiustaggi ed

adattamenti.

I raccordi con strutture di tipologia diversa dovranno essere eseguiti con materiali ed accessori idonei, come ad

esempio armatura di rinforzo per la giunzione di partizioni, piattine d'acciaio zincato a fuoco da avvitare e simili, il tutto

eseguito a perfetta regola d'arte secondo tecniche riconosciute.

Le murature devono essere costruite con blocchi emattoni di tipo uniforme; non è ammessa la combinazione di blocchi

di tipologia diversa. I raccordi dovranno essere eseguiti a regola d'arte con blocchi tagliati a misura; sono

assolutamente da evitare fughe di spessore eccessivo.

#### **3.02.07.01.02b Muratura mattoni multiferi doppio-UNI: con malta cl M5**

Muratura di bimattoni multiferi tipo UNI, dimensioni 12x12x25 cm; spessore muratura da 25 a 38 cm; per pareti, per pilastri isolati ecc., altezza fino a 3,50 m dal piano d'appoggio. Esecuzione conforme



Projekt: 13-W004 Sanierung Grundschule Terenten  
LV: 001  
Ausschreibung: Lang-LV

Datum: 20.01.2016  
Seite: - 136 -

€

disegno. Sono compresi i ponteggi interni fino ad un'altezza di 3,50m, la formazione di vani porta e finestra, di nicchie, mazzette, spigoli di muri, architravi (eseguiti fuori opera con laterizi, ferro d'armatura e malta cementizia) e il trasporto dei materiali a piè d'opera:  
con malta bastarda della classe M5

**3.02.07.01.02c**

**Muratura mattoni multifori doppio-UNI: con malta cl M5**

Muratura in Ytong, spessore muratura da 25 a 40 cm; per pareti, per pilastri isolati ecc., altezza fino a 3,50 m dal piano d'appoggio.

Esecuzione conforme disegno. Sono compresi i ponteggi interni fino ad un'altezza di 3,50m, la formazione di vani porta e finestra, di nicchie, mazzette, spigoli di muri, architravi (eseguiti fuori opera con laterizi, ferro d'armatura e malta cementizia) e il trasporto dei materiali a piè d'opera:  
con malta bastarda della classe M5

**3.02.07.01**

**Somma Sottocategoria Murature**

\_\_\_\_\_ €

€

### 3.02.07.03 Sottocategoria Tramezze, rivestimenti

#### PREMESSE:

Nel presente sottocapitolo viene trattata la costruzione di elementi in blocchi laterizi come tramezze con blocchi semiforati di laterizio o blocchi in calcestruzzo alveolare.

Esecuzione / costruzione tramezze:

Sono applicabili il CSA e le prescrizioni in premesse generali.

Sono comprese nei PU la formazione di aperture per porte e finestre, fori, passaggi, scanalature, nicchie, spallette, spigoli, l'apertura successiva di dette per le esigenze degli impianti tecnici (impianto elettrico, riscaldamento,

idrosanitario, ventilazione ed altri) secondo disegni ed indicazioni del DLL, la chiusura di fori, passaggi, scanalature

come sopra con malte e blocchi compatibili con la composizione dei muri, i raccordi e le finiture attorno a carpenteria

portante d'acciaio verticale ed orizzontale, controtelai, telai fissi, mensole ed altri inserti di ogni genere, a formare una

superficie perfettamente piana, con impiego dei materiali ed elementi prefiniti necessari, come blocchi segati a misura,

travetti, rinforzi, malte e quant'altro.

Sono compresi nei PU la costruzione progressiva dei muri, coordinata con gli interventi e le esigenze delle altre

maestranze, in particolare di montatori di impianti tecnici, ed il completamento delle opere con aggiustaggi ed adattamenti.

I raccordi con strutture di tipologia diversa dovranno essere eseguiti con materiali ed accessori idonei, come ad

esempio armatura di rinforzo per la giunzione di partizioni, piattine d'acciaio zincato a fuoco da avvitare e simili, il tutto

eseguito a perfetta regola d'arte secondo tecniche riconosciute.

Le tramezze devono essere costruite con blocchi e mattoni di tipo uniforme; non è ammessa la combinazione di blocchi

di tipologia diversa. I raccordi dovranno essere eseguiti a regola d'arte con blocchi tagliati a misura; sono

assolutamente da evitare fughe di spessore eccessivo.

mattoni semiforati in laterizio:

Sono applicabili il CSA e le prescrizioni in premesse generali.

Murature con impiego di mattoni semiforati con formato idoneo dei blocchi, spessore da 8 – 15cm verranno eseguite

con malta bastarda del gruppo M3 fino a qualsiasi altezza. Le fughe dovranno essere di spessore uniforme e colme di

malta; lo spessore di giunzioni a secco di mattoni testa a testa non dovrà essere maggiore di 5mm.

Tramuri e pavimenti si dovrà inserire uno strato continuo di separazione costituito da strisce di manto bituminoso.

Collegamenti tramuri di mattoni dovranno essere eseguiti a morsa; giunzioni laterali con strutture di calcestruzzo

saranno da eseguire con morsa in appositi fori in quest'ultima con barre di ancoraggio ovvero piattine d'acciaio zincato

avvitate, da inserire ogni 3 o 4 corsi della muratura. A soffitto si predisporrà una fuga di spessore corrispondente alla

freccia del solaio, da riempire con mastice elastico, che garantisca la perfetta isolamento acustica della partizione.

Sono compresi nei PU d'offerta la costruzione delle tramezze con blocchi e malta, l'inserimento dello strato di

€

separazione a pavimento e la corretta esecuzione dei collegamenti a pavimento, laterali ed a soffitto, le prestazioni tutte secondo premesse generali e tutte le ulteriori prestazioni accessorie ed ausiliari. Tutti i mattoni utilizzati come mattoni semiforati in laterizio dovranno corrispondere alle norme in vigore. Come mattoni semiforati in laterizio verranno considerati blocchi con sezione ridotta del 50% tramite forature perpendicolari alla superficie di posa. Come mattoni semiforati in laterizio saranno da usare blocchi idonei secondo lo spessore delle murature. Tutti i mattoni in laterizio dovranno corrispondere alla classe del peso specifico di 0,8 (minimo 770kg/m<sup>3</sup>), alla classe di resistenza alla compressione 12 (valore medio 15 N/mm<sup>2</sup>) ed a un valore lamda di 0,14 W/mK. La muratura costruita dovrà raggiungere un valore di insonorizzazione di  $R_w = 43\text{dB}$ .

Blocchi piani di calcestruzzo alveolare:

I muri senza o con esigenze di resistenza al fuoco (fino a REI 180) di calcestruzzo alveolare dovranno essere realizzati per qualsiasi altezza con blocchi piani con giunzioni amaschio e femmina, di vario spessore, legati con adesivo su base inorganica. L'adesivo dovrà essere steso uniformemente a letto sottile dello spessore di 1.0-3.0 mm sui corsi orizzontali; le connessioni di testa verranno realizzate con incastro a maschio e femmina. Le murature dovranno essere separate dai sottofondi medi ante letto di malta e un manto bituminoso continuo.

Connessioni laterali tra muri di blocchi di cemento cellulare; giunzioni laterali con strutture di calcestruzzo saranno da eseguire con piattine d'acciaio zincato fissate con tasselli ed ancoraggi a muro costituiti da barre ad aderenza migliorata zincate a fuoco, da inserire ogni 2 o 3 corsi della muratura. Le giunzioni laterali dovranno essere sigillate con appositi mastici. A soffitto si predisporrà una fuga di spessore corrispondente alla freccia del solaio, da riempire con mastice elastico.

Le istruzioni del produttore sono vincolanti per l'esecuzione.

Le connessioni e le fughe di murature in calcestruzzo cellulare autoclavato con requisiti di resistenza al fuoco dovranno rispondere alle stesse esigenze richieste per il materiale di base. Sono compresi nei PU la costruzione di murature con blocchi piano di calcestruzzo cellulare autoclavato, i materiali necessari, i pezzi speciali e le lavorazioni con finitura delle fughe, la minuteria e quant'altro richiesto secondo le prescrizioni in premesse generali, i corredi e le prestazioni accessorie per l'osservanza delle disposizioni in materia di protezione contro gli incendi; non si darà luogo a maggiori compensi a tale titolo. L'Appaltatore dovrà dimettere tutte le certificazioni di omologazione e di comportamento al fuoco ovvero egli dovrà farle predisporre a proprie spese presso laboratori autorizzati per manufatti non di serie; i relativi oneri

sono compresi nei PU e non verranno compensati a parte.

### **3.02.07.03.03b Tramezza forati spess. 12cm: con malta bastarda**

Projekt: 13-W004 Sanierung Grundschule Terenten  
LV: 001  
Ausschreibung: Lang-LV

Datum: 20.01.2016  
Seite: - 139 -

€

Tramezza di mattoni forati a 8 fori, spessore 12 cm, compresi gli architravi (eseguiti fuori opera con foratoni, ferro d'armatura e malta cementizia) e i ponteggi interni fino a 3,50 m di altezza:  
con malta bastarda della classe M2,5

**3.02.07.03**      **Somma Sottocategoria Tramezze, rivestimenti**      \_\_\_\_\_ €

**3.02.07**      **Somma Categoria Murature in pietra artificiale (blocchi, laterizi)**      \_\_\_\_\_ €

€

### 3.02.09 **Categoria Intonaci**

#### PREMESSE:

Nel presente sottocapitolo viene trattata l'applicazione di intonaci sumature nuove ed esistenti, eseguito come nuova applicazione, correzione o risanamento di intonaci esistenti.

Esecuzione degli intonaci:

Sono applicabili il CSA e le prescrizioni in premesse generali.

Tutti i tipi d'intonaco nel rimanente edificio sono da adattare all'intonaco esistente. La tipologia e l'esecuzione dei lavori

d'intonacatura sono da stabilire in concordamento con la DLL. La realizzazione di superfici campione, secondo il CSA è

incluso nel PU. I lavori d'intonacatura potranno iniziare solo dopo l'approvazione da parte della DLL. In generale

saranno da applicare intonaci per inerti di malta bastarda su muri in laterizio o in cavi in calcestruzzo ed intonaci

speciali con inerti alleggeriti su tramezze e muri di blocchi piani di calcestruzzo alveolare.

Prima dell'applicazione degli intonaci si provvederà a predisporre supporti puliti ed asciutti, con malte ed adesivi di

allettamento dei muri perfettamente maturati ed asciutti. Le scatole ed i punti di consegna dell'impianto elettrico ed

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

reintonacarla 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 sufficientematurazione 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.

### **3.02.09.01 Sottocategoria Intonaci**

#### **Intonaco su superfici interne**

##### **PREMESSE:**

Superficie di fondo:

La superficie di fondo dovrà essere adatta per l'applicazione dell'intonaco. Prima di iniziare con i lavori d'intonacatura sarà da esaminare la superficie di fonda 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°.

Questo vale sia per murature nuove costruite come anche per murature esistenti. 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 assestamenti 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 da intonacare.

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, costruita da mattoni semiforati in laterizio o muri in calcestruzzo armato sono da applicare secondo le indicazioni del progetto intonaci interni di malta bastarda in due o tre strati con uno spessore totale di 20mm. Su murature in calcestruzzo armato è da applicare la prima mano di rinzaffo, sarà costituita da malta di sabbia 0-7 mm con cemento come legante in misura di 500 kg a m<sup>3</sup> di conglomerato finito, applicata a getto a coprire tutta la superficie del supporto e rettificata a staggia. Su murature in pietra artificiale o sulla prima mano di rinzaffo 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 am<sup>3</sup> di conglomerato finito, da frattazzare perfettamente in piano. La superficie dev'essere predisposta per l'applicazione delle piastrelle 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 e richiesti dalla DL, 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: Lamano 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. Intonaci lisciati non potranno essere privi di pori, ne potrà essere prodotta assolutamente piana e liscia (per esempio sotto luce tagliante). Superfici quasi senza rischio sotto la luce tagliante potranno risultare solo da un cosiddetto "tiro sottile" con un ripentente levigare e stuccare (per esempio da pittore o stuccatore) della superficie.

- 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): 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 necessari 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. L'impiego di attrezzi deumidificanti detraggono all'intonaco l'acqua di presa e comportano danneggiamenti dell'intonaco ultimato.

### **Intonaco su superfici esterne**

#### **PREMESSE:**

I lavori d'intonacatura con i sistemi integrali di coibentazione su superfici esterne saranno eseguiti separatamente da una ditta terza. Con le voci seguenti saranno compensati lavori di ripristino e di raccordo su esistenti superfici intonacate esterne.

Superficie di fondo:

La superficie di fondo dovrà essere adatta per l'applicazione dell'intonaco. Prima di iniziare con i lavori d'intonacatura sarà da esaminare la superficie di fonda 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°.

Questo vale sia per murature nuove costruite come anche per murature esistenti. 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 verrà 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 assestamenti 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 superficie di intonacare.

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 esterni di malta bastarda:

Su murature esistenti all'esterno in laterizio dovranno essere applicati intonaci di malta bastarda a tre mani con spessore fino a 20 mm. La prima mano di rinzaffo sarà costituita da malta di sabbia 0-7 mm con cemento come legante in misura di 500 kg a m<sup>3</sup> di conglomerato finito, applicata a getto a coprire tutta la superficie del supporto e rettificata a staggia; si applicherà poi una mano di arricciatura di malta bastarda, con calce idraulica in misura di 400 kg e cemento R325 in misura di 100 kg am<sup>3</sup> di conglomerato finito, da frattazzare perfettamente in piano. Sulla superficie si dovrà applicare una terza mano d'intonaco civile, costituito da uno strato sottile di malta fine alla calce bianca.

Sono compresi nei PU l'applicazione di rinzaffo 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.

Lavorazioni superficiali su intonaci:

-tirare: Lamano 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 dellamalata d'intonaco. Su intonaci in malta di calce, malta bastarda omalta 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.

Intonaci lisciati non potranno essere privi di pori, ne potrà essere prodotta assolutamente piana e liscia (per esempio sotto luce tagliante). Superfici quasi senza rischio sotto la luce tagliante potranno risulteranno solo da un cosiddetto "tiro sottile" con un ripentente levigare e stuccare (per esempio da pittore o stuccatore) della superficie.

- graffiare: L'intonaco applicato e ricordato 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.



Projekt: 13-W004 Sanierung Grundschule Terenten  
LV: 001  
Ausschreibung: Lang-LV

Datum: 20.01.2016  
Seite: - 144 -

€

**3.02.09.01.03c**

**Intonaco civile 2 mani: malta emin. idr.+calce idrata**

Intonaco civile su pareti e soffitti interni, spessore ca. 1,5 cm applicato a due mani con l'obbligo della predisposizione di fasce guida e tirato a frattazzino di spugna o lisciato. Sono compresi i ponteggi interni fino a 3,50 m di altezza dei locali:

primo strato con malta eminentemente idraulica con una classe di resistenza minima M2,5 e stabilitura con calce idrata con una resistenza a compressione minima 1N/mm<sup>2</sup>

**3.02.09.01.06a.\***

**Finitura desterno a base dimiscela di rivestimenti minerali pregiati, s=7mm**

**Finitura d'intonaco esterno a base dimiscela di rivestimenti minerali pregiati, s=7mm**

Mano di finitura d'intonaco strutturato speciale di finitura come miscela di intonaco premiscelato con minerali pregiati a base di calce bianca e cemento bianco, malta del gruppo C/4, arricchita di additivi per migliorare adesività e lavorabilità, con successiva aggiunta a mano di sabbia di marmo da 1mm in doppio strato nel rapporto di 4:1, colorata con pigmenti naturali, tinta a scelta del DLL con superfici di campione, peso specifico 1500 kg/m<sup>3</sup>, elastica e permeabile al vapore, quantità di prodotto applicato 1,8-2,0 kg/m<sup>2</sup>, applicato con spatola larga oppure a spruzzo a mano di finitura su sistema di isolamento termico, frattazzato, strutturato con adeguati rulli in caucciù con struttura, ripresa delle punte

con una spatola d'acciaio INOX dopo fase di presa del materiale, successiva applicazione di

uno strato di finitura con una vernice a base di silicato per garantire la resistenza alle intemperie e al gelo e di una idrofobatura con microemulsione a base di silicone semitrasparente e caratteristiche di essiccamento fisico per chiudere la microstruttura.

Nel PU onnicomprensivo sono compresi la preparazione del fondo, il retino di armatura, profili d'angolo e di contorno, l'intonaco esterno a base di miscela di rivestimenti minerali pregiati, lo strato di finitura con vernice a base di silicato e microemulsione a base di silicone semitrasparente, i ponteggi di qualsiasi altezza, tutti gli accessori nonché le prestazioni accessorie ed ausiliari.

Spessore dell'intonaco: 7mm

**3.02.09.01.13b**

**Malta rasante e ponte di aderenza: finitura a pettine, spessore 1,0 cm**

Malta minerale a base di cemento, calce idrata, sabbia fine, fibre di rinforzo e additivi, come ponte di aderenza per successivi intonaci di calce, malta bastarda e cemento o il fissaggio di pannelli isolanti.

Massima conducibilità termica 0,90 W/mK:

applicazione per finitura a pettine, spessore 1,0 cm

**3.02.09.01**

**Somma Sottocategoria Intonaci**

\_\_\_\_\_ €

Projekt: 13-W004 Sanierung Grundschule Terenten  
LV: 001  
Ausschreibung: Lang-LV

Datum: 20.01.2016  
Seite: - 145 -

€

**3.02.09.03 Sottocategoria Portaintonaco, armature per intonaco**

**3.02.09.03.04b Rete portaintonaco racc. vert.: sv. 50-75cm**

Rete portaintonaco in lamiera stirata e nervata dello spessore di 0,2 mm e del peso di 0,85 kg/m<sup>2</sup>, per raccordi verticali di impermeabilizzazioni di terrazze, fornita e fissata su muratura, compresi i materiali di fissaggio, le sovrapposizioni, lo sfrido e una mano di malta di cemento: sviluppo da 50 cm a 75 cm

**3.02.09.03.05a Armatura intonaco: con retina ferro zinc. 20x20mm**

Armatura per l'intonaco, fornita e posta in opera compresi materiali di fissaggio, sovrapposizioni, sfrido e ponteggi interni fino ad un'altezza di 3,50m:  
retina in ferro zincato, maglia 20x20 mm, spessore 0,6 mm

**3.02.09.03.04a Rete portaintonaco racc. vert.: sv. 50cm**

Rete portaintonaco in lamiera stirata e nervata dello spessore di 0,2 mm e del peso di 0,85 kg/m<sup>2</sup>, per raccordi verticali di impermeabilizzazioni di terrazze, fornita e fissata su muratura, compresi i materiali di fissaggio, le sovrapposizioni, lo sfrido e una mano di malta di cemento: fino a 50 cm

**3.02.09.03 Somma Sottocategoria Portaintonaco, armature per intonaco**

\_\_\_\_\_ €

Projekt: 13-W004 Sanierung Grundschule Terenten  
LV: 001  
Ausschreibung: Lang-LV

Datum: 20.01.2016  
Seite: - 146 -

€

**3.02.09.05 Sottocategoria Opere da stuccatore**

**3.02.09.05.04a.\* Supplem. fasce: largh. 15cm**  
Supplemento all'intonaco precedentemente descritto per la formazione di fasce con bisellature rientrati lisce, larghezza biselli: 1-2 cm, profondità biselli: 1 cm. Esecuzione conforme disegno.  
larghezza fasce: 15 cm

**3.02.09.05 Somma Sottocategoria Opere da stuccatore** \_\_\_\_\_ €

Projekt: 13-W004 Sanierung Grundschule Terenten  
LV: 001  
Ausschreibung: Lang-LV

Datum: 20.01.2016  
Seite: - 147 -

€

**3.02.09.07 Sottocategoria Profili**

**3.02.09.07.01c Paraspigolo: lungh. 3m**  
Paraspigolo in lamiera zincata con alette in lamiera stirata, fornito e  
posto sotto intonaco su parete:  
lunghezza 3,00 m

**3.02.09.07 Somma Sottocategoria Profili** \_\_\_\_\_ €

**3.02.09 Somma Categoria Intonaci** \_\_\_\_\_ €

€

### 3.02.10 **Categoria Vespai e sottofondi**

#### PREMESSE:

Nel presente sottocapitolo vengono trattati la produzione e posa di tutte le cappe, i sottofondi e gli strati di finitura all'esterno e all'interno.

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. Per massetto di finitura si intende ogni massetto che costituisce uno strato superficiale calpestabile o carrabile che viene trattato successivamente solo con sigillatura, impregnante o strati di rivestimento.

Per sommi capi le opere sono articolate come segue:

02.10.01 Vespai

02.10.02 Massetti di sottofondo

02.10.03 Massetti galleggianti

02.10.04 pavimenti in cemento

Contabilizzazione / Misurazioni

Sono applicabili il CSA e le prescrizioni in premesse generali.

I PU per tutti i massetti dovranno comprendere tutte le componenti come leganti, inerti, acqua, additivi e quant'altro,

bordi con angolari, giunti di dilatazione, fasce di separazione, la minuteria, le prestazioni accessorie, su qualunque

supporto, in piano o in pendenza; le prestazioni verranno compensate in base alla superficie effettivamente stesa per

uno spessore minimo di ogni tipo di massetto e con rispettivi sovrapprezzi per ogni cm di maggior spessore. Le frazioni

di spessore fino a 5 mm verranno arrotondate al cm inferiore, quelli superiori a 5mm verranno arrotondate al cm

superiore. Massetti di superficie ridotta non comportano sovrapprezzi e verranno valutati con gli stessi PU delle relative

posizioni. Sono compresi nei PU l'adattamento ad elementi costruttivi emergenti o incorporati, l'esecuzione di giunti di

dilatazione di ogni tipo e dimensione, le cassature, la formazione di incassi o l'inserimento di elementi incorporati a

pavimento, tutti i mezzi necessari, le componenti da utilizzare, additivi, casseforme, i materiali di corredo e le

prestazioni accessorie. Armature, come acciaio in barre, reti elettrosaldate, armature in fibra d'acciaio o sintetica ed

eventuali spezzoni per fughe verranno valutati a parte con apposite voci. Acciaio in barre e rete elettrosaldata verranno

compensate con le voci del capitolo "Calcestruzzo armato, elementi prefabbricati in cemento armato, acciaio per

armature".

Esecuzione/posa:

Sono applicabili il CSA e le prescrizioni in premesse generali.

La predisposizione di disegni delle fughe per sottofondi e massetti di finitura 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 e massetti di finitura, 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 e con i giunti di dilatazione strutturali. I massetti di finitura saranno in genere senza zoccolini e devono essere pertanto adattati precisamente a chiusure perimetrali di pareti, di pilastri ed elementi particolari come telai di porte, angolari di chiusura dei pavimenti, guide, cornici, canalette elettriche, riscaldamento a pavimento, mensole, scarichi a pavimento, canali di drenaggio e quant'altro. Tutte le prestazioni necessarie, come la fornitura e posa di strati di separazione, il graduale getto dei massetti, il taglio dei giunti di dilatazione e la sigillatura di tutte le fughe nei massetti di finitura, 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. Per i massetti di finitura i prezzi comprenderanno inoltre il disarmo e la lisciatura di superfici frontali in vista e di spigoli dei gradini. Non verranno riconosciuti compensi aggiuntivi per l'esecuzione di massetti di finitura, compreso il trattamento finale a mano, su superfici ridotte, come per esempio in cavedii, e la valutazione avverrà in base al loro spessore, con le varie voci di capitolato. 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 in cemento, 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 e le prescrizioni in premesse generali.  
Gli scostamenti di planarità, da misurarsi con triplometro metallico di 4m di lunghezza, non potranno superare +/-6mm

€

per le cappe e +/-3 mm per sottofondi e massetti di finitura.  
Pulizia e preparazione delle superfici:  
Sono applicabili il CSA 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.  
Sono applicabili il CSA 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.  
Le classi di resistenza dei massetti vengono indicate con E-225 e E-300.  
Il valore medio di resistenza alla compressione nelle prove di qualità su campioni a 28 giorni di maturazione deve ammontare per E-225 a 23 N/mm<sup>2</sup> e per E-300 a 30 N/mm<sup>2</sup>; nelle prove di idoneità sono prescritte resistenze a 28 giorni per E-225 a 28 N/mm<sup>2</sup> e per E-300 a 38 N/mm<sup>2</sup>.  
Per classi di resistenza E-300 nelle prove di qualità il valore medio di resistenza a trazione per flessione deve ammontare ad almeno 5 N/mm<sup>2</sup>.  
Antincendio:  
Sono applicabili il CSA e le prescrizioni in premesse generali.  
Le sigillature dei giunti di dilatazione dovranno rispondere ai requisiti di resistenza al fuoco, qualora richiesti; la rispondenza va documentata allegando omologazioni e certificati.  
Prove sui sistemi costruttivi:  
Sono applicabili il CSA 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 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 emetterlo in opera nuovamente, il tutto a propria cura e spese.

€

**Cemento:**

Sono applicabili il CSA e le prescr izioni in premesse generali.

Il cemento a norma secondo le norme in vigore, a seconda dei requisiti dei vari massetti, va aggiunto nella proporzione necessaria e fino ad un massimo di 400 kg al m<sup>3</sup> di impasto finito.

**Inerti:**

Sono applicabili il CSA e le prescr izioni in premesse generali.

Gli inerti devono corrispondere ai requisiti delle norme in vigore. La miscela di inerti in sabbione e sabbia deve

presentare una struttura compatta con il minor contenuto possibile di vuoti, la cui granulometria si trovi nella zona 3

della curva di granulometria secondo la norma in vigore. Per la realizzazione di massetti alleggeriti si utilizzerà inerte

alleggerente con caratteristiche e granulometria opportune; granulometria massima e composizione saranno da

determinare in base al massetto da realizzare e secondo le indicazioni del produttore.

**Acqua d'impasto**

Sono applicabili il CSA e le prescr izioni in premesse generali.

L'acqua deve essere pura, dolce emescolata nell'opportuno rapporto con il cemento; il rapporto va determinato

esattamente in base del massetto in cemento da realizzare e dovrà essere rispettato con estrema precisione per

evitare formazione di porosità, aumento del ritiro e rigonfiamenti del massetto.

**Additivi:**

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 quarziticamescolata 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.

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 in 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 (tranne ove l'isolazione è costituita da lana di vetro). 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 dopomolto 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. Nei massetti di finitura i singoli tagli del getto

vanno eseguiti secondo le indicazioni precedenti. Ulteriori fughe a pavimento vanno tagliate, dopo maturazione

sufficiente, sotto forma di fughe parziali con una larghezza di 5mm e una profondità pari a 2/3 dello spessore dei

€

pannelli, con andamento perfettamente rettilineo. Tutte le fughe tagliate devono congiungersi alle fughe realizzate attorno agli elementi emergenti.

Nella formazione di sottofondi e di massetti di finitura devono essere inseriti nel getto, in tutti i giunti di dilatazione dell'edificio, appositi profili in alluminio o acciaio inox, come profili angolari.

- Sigillatura di tutte le fughe perimetrali e a pavimento: nei massetti di finitura, una volta ultimati i lavori per la formazione del massetto e dello strato di finitura, tutte le fughe perimetrali e a pavimento devono essere sigillate; andranno perciò asportati gli strati separatori e le parti sporgenti degli stessi fino alla profondità richiesta, pulite le superfici di presa nelle fughe, mascherati i bordi con nastro autoadesivo, steso un primo strato con mano di base adesiva ed infine stabilizzate e sigillate le fughe. Stabilizzazione delle fughe con un cordone di fondo in polietilene (PE) a celle chiuse, adatto alle caratteristiche e dimensionato in base alla configurazione di fughe e massetto, inserito a secco nelle fughe. Sigillatura dei giunti di dilatazione a pavimento con apposito mastice sigillante eminentemente elastico a base di silicone-caucciù, resistente ad acqua, al deterioramento, ai raggi UV, acidi, sali, oli e benzine; conformazione della superficie piana, colore a scelta della DLL, esecuzione secondo le indicazioni del produttore.

Asporto finale dei nastri adesivi e pulizia delle fughe. Larghezza delle fughe fino a 20 mm.

Formazione e protezione delle superfici:

Le superfici devono essere fratazzate a fine per sottofondi oppure lisciate fino a perfetta chiusura dei pori per massetti di finitura, a scelta del DLL ed in funzione del tipo di massetto. Le superfici del sottofondo devono essere preparate a seconda dei requisiti della pavimentazione che vi dovrà essere posata. Sugli strati di finitura, verranno realizzate, mediante l'impiego di appositi aggregati (malta d'usura), superfici finite perfettamente piane, lisce, prive di porosità ed uniformi anche cromaticamente. 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. Solamente i trattamenti finali già previsti come impregnature o pitturazioni dei pavimenti e battuti con leganti cementizi saranno compensate con appositi sovrapprezzi ovvero voci di capitolato.

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

Projekt: 13-W004 Sanierung Grundschule Terenten  
LV: 001  
Ausschreibung: Lang-LV

Datum: 20.01.2016  
Seite: - 154 -

€

saranno da eliminare a cura ed a carico dell'Appaltatore con la demolizione e il rifacimento della parte d'opera danneggiata.

### **3.02.10.01 Sottocategoria Vespai**

**3.02.10.01.01a.\* Ossatura di sottofondo con pietrame: spess. 20cm**  
Ossatura di sottofondo per pavimenti contro terra all'interno di un fabbricato, con inerti di ghiaia grossa e/o pietrame di cava; forniti e posti in opera spianati a livello e costipati, compresi la spianatura e il costipamento del piano di posa, l'intasamento con pietrisco a pezzatura mista, il trasporto, lo scarico, la distribuzione del materiale, nonché ogni altra prestazione accessoria occorrente:  
spessore 20 cm

**3.02.10.01 Somma Sottocategoria Vespai** \_\_\_\_\_ €

Projekt: 13-W004 Sanierung Grundschule Terenten  
LV: 001  
Ausschreibung: Lang-LV

Datum: 20.01.2016  
Seite: - 155 -

€

### **3.02.10.03 Sottocategoria Massetti di sottofondo**

#### **3.02.10.03.01a Massetto su ossatura spess. 10 cm: impasto di cem.**

Massetto in conglomerato cementizio, spessore 10 cm; fornito e posto in opera su vespaio, tirato in piano o in pendenze; superficie finita a frattazzo lungo; calcestruzzo a prestazione garantita, inerte Dmax 16mm, classe di consistenza S4, esecuzione conforme disegno: con una classe di resistenza minima di C25

#### **3.02.10.03.03d Massetto livellante spess. 5-6cm: impasto di perlite**

Massetto livellante, spessore 5-6 cm; fornito e dato in opera su supporto portante per la formazione di piani di posa, tirato in piano con superficie finita a frattazzo lungo; esecuzione conforme disegno: impasto di perlite senza classe di resistenza minima confezionato con inerti granulometrici di mm 2-3 mm e dosato a 250 kg per m3 d'impasto, massima conducibilità termica 0,6 W/mK

#### **3.02.10.03.070 Sovrapp. voce .03 d) magg. spess. 1cm**

Sovrapprezzo alla voce .03 d) per ogni cm di maggior spessore

#### **3.02.10.03.090 Massetto formaz. pendenze spess. 7cm**

Massetto in malta di cemento con una classe di resistenza minima di C10, per la formazione di pendenze di tetti piani, spessore medio 7 cm; fornito e dato in opera per sottofondi di impermeabilizzazioni di coperture, tirato in piano o in pendenza e lisciato; esecuzione conforme disegno.

### **3.02.10.03 Somma Sottocategoria Massetti di sottofondo**

\_\_\_\_\_ €

Projekt: 13-W004 Sanierung Grundschule Terenten  
LV: 001  
Ausschreibung: Lang-LV

Datum: 20.01.2016  
Seite: - 156 -

€

### **3.02.10.03 Sottocategoria Massetti galleggianti**

#### **3.02.10.03.010 Massetto gallegg. pav. a malta spess. 5cm**

Massetto in sabbia cemento CT C20-F4 galleggiante, costituito da inerti con granulometria A/B 0-8 mm, ca. 250 kg/m<sup>3</sup> di cemento CEMII 32,5R A-LL, valore a/c min 0,4 max. 0,6. Resistenza minima CT C20-F4. Peso specifico ca. 2000 kg/m<sup>3</sup>, spessore 5 cm, fornito e messo in opera e vibrato per posa di rivestimenti in ceramica, parquet, laminato, linoleum, PVC o moquette dopo max. 56 giorni. Staggiato e lisciato a macchina; esecuzione conforme al disegno. S' intende compresa nel prezzo la formazione di giunti mediante taglio di cazzuola per superfici oltre i 30 m<sup>2</sup>. Il massetto deve essere protetto adeguatamente da possibili risalite di umidità. Inkl i Additivi per rispettare percentuale massima pori d'aria e i tempi di matruazione secondo programma lavori.

#### **3.02.10.03.02a Sovrapp. voce .01 magg. spess. 1cm**

Sovrapprezzi alla voce .01  
per ogni centimetro di maggiore spessore

#### **3.02.10.03.030 Massetto radiante spess. 6,5cm**

Massetto radiante in sabbia cemento CT C20-F4, costituito da inerti con granulometria A/B 0-8 mm, ca. 250 kg/m<sup>3</sup> di cemento CEMII 32,5R A-LL, valore a/c min 0,4 max. 0,6. Resistenza minima CT C20-F4. Trasmittanza termica min. 1,4 W/m<sup>2</sup>K, peso specifico ca. 2000 kg/m<sup>3</sup>, spessore 6,5 cm, spessore sopra tubo riscaldamento min. 4,5 cm. fornito e messo in opera per posa di rivestimenti in ceramica, parquet, laminato, linoleum, PVC o moquette dopo max. 56 giorni. Staggiato e lisciato a macchina; esecuzione conforme al disegno. S' intende compresa nel prezzo la formazione di giunti mediante taglio di cazzuola per superfici oltre i 30 m<sup>2</sup>. Il massetto deve essere protetto adeguatamente da possibili risalite di umidità. Inkl i Additivi per rispettare percentuale massima pori d'aria e i tempi di matruazione secondo programma lavori.

#### **3.02.10.03.04a Sovrapp. voce .03 per ogni cm di magg. spess.**

Sovrapprezzi alla voce .03  
per ogni centimetro di maggiore spessore.

#### **3.02.10.03.090 Massetto ad alta resistenza, 5kN/m<sup>2</sup>, spess. 6,5cm**

Massetto ad alta resistenza in sabbia cemento CT C40-F6, costituito da inerti con granulometria A/B 0-8 mm, ca. 320 kg/m<sup>3</sup> di cemento CEMII 42,5R A-LL, valore a/c min 0,4 max. 0,6. Resistenza minima CT C35-F6, carico utile min. 5 kN/m<sup>2</sup>, peso specifico ca. 2100 kg/m<sup>3</sup>, spessore 6,5 cm fornito e messo in opera e vibrato. Staggiato e lisciato a macchina; esecuzione conforme al disegno. S' intende compresa nel prezzo la formazione di giunti mediante taglio di cazzuola per superfici oltre i 30 m<sup>2</sup>. Il massetto deve essere protetto adeguatamente da possibili risalite di umidità. Additivi per rispettare percentuale massima pori d'aria.

Projekt: 13-W004 Sanierung Grundschule Terenten  
LV: 001  
Ausschreibung: Lang-LV

Datum: 20.01.2016  
Seite: - 157 -

€

**3.02.10.03**      **Somma Sottocategoria Massetti galleggianti**      \_\_\_\_\_ €

Projekt: 13-W004 Sanierung Grundschule Terenten  
LV: 001  
Ausschreibung: Lang-LV

Datum: 20.01.2016  
Seite: - 158 -

€

### **3.02.10.04 Sottocategoria Pavimenti in cemento**

#### **3.02.10.04.02b.\* Pav. industr. spess. 15cm:**

Pavimento industriale con massetto di sottofondo in calcestruzzo, classe di resistenza minima C25/30, XF2, XC4 spessore 15 cm, e strato superficiale d'usura in aggregato di cemento e quarzo sferoidale, in ragione, di 4 kg/m<sup>2</sup>; fornito e dato in opera su supporto portante, tirato in piano o in pendenza, compresa la suddivisione del pavimento mediante giunti di dilatazione a quadri da ca. 4x4 m, la formazione dei giunti di dilatazione e la sigillatura dei giunti; esecuzione conforme disegno. L'armatura necessaria secondo i calcoli statici non è compresa e verrà contabilizzata a parte.

il colore del pavimento industriale è da adattare a quello esistente nel cortile, con fornitura di campioni e formula di composizione in accordo con la DL.

trattamento della superficie: scivolata

**3.02.10.04 Somma Sottocategoria Pavimenti in cemento** \_\_\_\_\_ €

**3.02.10 Somma Categoria Vespai e sottofondi** \_\_\_\_\_ €

€

### 3.02.11 **Categoria Impermeabilizzazioni**

#### PREMESSE GENERALI:

Si applicano il CSA, le DTC ovvero le indicazioni in premesse generali.

Se non specificato sotto un altro punto, allora vale: esecuzione conforme direttive DIN 18195.

Tutti i PU per le impermeabilizzazioni dell'edificio comprendono la pulizia e la preparazione dei supporti, la posa in opera

delle impermeabilizzazione 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 stes i anche a più strati, le giunzioni ovvero la finitura di bordi

mediante saldatura, i raccordi con cupole, botole, scarichi e bocchettoni, canali di ventilazione emergenti, camini e

quant'altro, la formazione di giunti di dilatazione s trutturali 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 comprese le sovrapposizioni necessarie ed i risvolti, i lembi di

giunzione, listelli coprigiunto, profilati di contorno, 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 ed i giunti di dilatazione strutturali, 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.

L'inserimento di giunti di dilatazione nei manti di impermeabilizzazione bituminosi e nei profili di contorno deve essere

eseguito a perfetta regola d'arte e secondo le indicazioni del produttore; lungo i giunti i manti saranno rigirati, all'interno

del risvolto verrà inserito un cordone di rinforzo di PE, di sezione rotonda e compatibile col bitume; i bordi verranno poi

rinforzati con strisce di manto bituminoso di sufficiente larghezza. Nei PU per impermeabilizzazioni di ogni genere sono

compresi la formazione di giunti di dilatazione s trutturale, i cordoni di rinforzo, le strisce di manto impermeabile nonché

materiali e prestazioni di ogni genere per dare i giunti finiti a regola d'arte ed a perfetta tenuta dell'acqua.

#### Contabilità lavori/misurazione:

Nei PU per le impermeabilizzazioni, gli strati di separazione, freni al vapore, le barriere al vapore, nonché di giunti e

collegamenti dovranno essere comprese tutte le componenti, laminuteria e le prestazioni accessorie da fornire; verrà

compensata la superficie o la lunghezza effettiva del rivestimento o dello strato isolante in opera e non verranno

considerate le pendenze, le curvature, l'altezza dei piani o altri maggiori oneri; manti multistrato verranno contabilizzati

per ogni singolo s trato secondo voce di capitolato, salvo indicazione contraria contenuta nelle voci. Rivestimenti di

materiali emuls ionati, applicati a più mani o più strati non vengono considerati come rivestimenti multistrato e vengono

contabilizzati una sola volta con la loro superficie. Risvolti verticali verso l'alto o verso il basso ovvero orizzontali per



€

giunzioni, sovrapposizioni, sfrido, sovrapposizioni per giunti trasversali e longitudinali sono compresi nei PU e non vengono considerate per il conteggio delle superfici da inserire in contabilità. Salvo che per profilati di raccordo, supporti, inserti e pezzi speciali non sia prevista una specifica voce di capitolato, detti elementi e tutte gli altri materiali ausiliari necessari per dare il lavoro finito ad arte sono compresi nei PU per impermeabilizzazioni, strati di separazione, isolazioni nonché giunti e collegamenti di ogni genere, anche se non espressamente citati nelle clausole dell'EP.

Nel PU delle varie impermeabilizzazioni, gli strati di separazione, freni al vapore, le barriere al vapore nonché giunti e collegamenti è compreso l'impiego di ponteggi di qualsiasi altezza, mezzi di sollevamento, ponteggi mobili, tiri ed argani, attrezzi e mezzi d'opera necessari per la perfetta esecuzione delle opere, indipendentemente dall'altezza dei piani di lavoro.

Montaggio:

Per la messa in opera di impermeabilizzazioni, strati di separazione, freni al vapore, barriere al vapore e giunti di dilatazione dovranno venire applicate scrupolosamente le istruzioni dei produttori; il DLL potrà richiedere ad ogni momento l'intervento a carico dell'Appaltatore di tecnici del produttore a sorveglianza dei lavori di cantiere.

Lavori di impermeabilizzazione e di coibentazione potranno venire eseguiti esclusivamente in condizioni atmosferiche

Per impermeabilizzazioni e separazioni, 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'Appaltatore a proprie spese. Egli prenderà buona nota

delle particolarità di impermeabilizzazioni, strati di separazione, freni al vapore, barriere al vapore, isolazioni termiche,

isolazioni acustiche e giunti di dilatazione mediante la consultazione dei disegni e dovrà determinare i prezzi d'offerta in

base ai rilievi fatti. Non sono ammessi aumenti o nuove formulazioni dei PU offerti, anche se intervenisse la necessità di

variare i tipi di materiali previsti, degli spessori o di altri requisiti, indipendentemente delle cause di tale eventualità.

€

Sono inoltre compresi nei PU di impermeabilizzazioni, strati di separazione, 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 inoltre compresi nei PU per impermeabilizzazioni, strati di separazione, nonché giunti e collegamenti 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 nonché giunti e collegamenti di ogni genere.

**Prove sui sistemi costruttivi:**  
Per impermeabilizzazioni, strati di separazione, freni al vapore, barriere al vapore e giunti di dilatazione 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'Appaltatore mediante procedure normalizzate. Tutti i materiali impiegati dovranno essere "biologicamente sicuri e non contaminati". In caso di dubbio l'Appaltatore dovrà produrre a proprie spese idonee certificazioni.

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

**Compatibilità dei materiali:**  
La verifica della compatibilità tra i diversi materiali a contatto è onere della DA ed è da includere nei PU, gli strati separatori necessari sono da prevedere, da calcolare e non saranno pagati a parte.

favorevoli.

### **3.02.11.01 Sottocategoria Impermeabilizzazione orizzontale sotto pareti**

#### **3.02.11.01.02a Imperm. orizz.: malta imperm. 2000g/m2**

Projekt: 13-W004 Sanierung Grundschule Terenten  
LV: 001  
Ausschreibung: Lang-LV

Datum: 20.01.2016  
Seite: - 162 -

€

Impermeabilizzazione orizzontale contro la permeabilità capillare di murature in calcestruzzo, compresa la pulizia della superficie da isolare ed eseguita con:  
malta fina impermeabilizzante messa in opera conforme le indicazioni della casa produttrice in quantità di 2000 g/m<sup>2</sup>

**3.02.11.01**

**Somma Sottocategoria Impermeabilizzazione  
orizzontale sotto pareti**

\_\_\_\_\_ €

Projekt: 13-W004 Sanierung Grundschule Terenten  
LV: 001  
Ausschreibung: Lang-LV

Datum: 20.01.2016  
Seite: - 163 -

€

**3.02.11.03 Sottocategoria Impermeabilizzazione verticale di pareti**

**3.02.11.03.01g Imperm. vertic.: raschiatura/spatolato di massa bituminosa**  
Impermeabilizzazione verticale di pareti esterne contro la permeabilità capillare e da infiltrazioni d'acqua non in pressione, compresa la preventiva pulizia delle superfici e gli sfridi, eseguita con: raschiatura/spatolato di massa bituminosa sintetica bicomponente impermeabilizzante, in quantità minima di 4000 g/m<sup>2</sup>, prespalmatura del primer di impasto bituminoso emulsionato confezionato con acqua in quantità minima di ca. 200 g/m<sup>2</sup>. Il sottofondo deve essere pulito da polvere e senza tracce di olii disarmanti.

**3.02.11.03 Somma Sottocategoria Impermeabilizzazione verticale di pareti**

\_\_\_\_\_ €

Projekt: 13-W004 Sanierung Grundschule Terenten  
LV: 001  
Ausschreibung: Lang-LV

Datum: 20.01.2016  
Seite: - 164 -

€

**3.02.11.04 Sottocategoria Strati separatori, strati protettivi**

**3.02.11.04.01d Strato separatore: strato polipropilene 300g/m2**  
Strato separatore, fornito e posto in opera a secco con giunti sovrapposti per almeno 10 cm, compresi la pulizia della superficie da isolare, i risvolti sulle pareti e gli sfridi, eseguito su superfici piane con:  
strato di polipropilene non tessuto di 300 g/m2

**3.02.11.04.01d Strato separatore: strato polipropilene 300g/m2**  
Strato separatore, fornito e posto in opera a secco con giunti sovrapposti per almeno 10 cm, compresi la pulizia della superficie da isolare, i risvolti sulle pareti e gli sfridi, eseguito su superfici piane con:  
strato di polipropilene non tessuto di 300 g/m2

**3.02.11.04.01i Strato separatore: strato di polietilene microperforato 0,20mm**  
Strato separatore, fornito e posto in opera a secco con giunti sovrapposti per almeno 10 cm, compresi la pulizia della superficie da isolare, i risvolti sulle pareti e gli sfridi, eseguito su superfici piane con:  
strato di polietilene microperforato, spessore 0,20 mm

**3.02.11.04 Somma Sottocategoria Strati separatori, strati protettivi**

\_\_\_\_\_ €

Projekt: 13-W004 Sanierung Grundschule Terenten  
LV: 001  
Ausschreibung: Lang-LV

Datum: 20.01.2016  
Seite: - 165 -

€

### **3.02.11.03 Sottocategoria Impermeabilizzazione di sottofondi**

#### **3.02.11.03.01a Imperm.sottof. 1xmembr: bituminosa prefabbr.: Membrana prefabbricata bituminosa 3 mm - TNT**

Impermeabilizzazione di sottofondi eseguita in monostrato con membrana bituminosa prefabbricata, resistenza a trazione: 500-400 N/5cm, flessibilità a freddo: -15 C°, applicata a secco con giunti sovrapposti per almeno 10 cm di lato e 15 cm di testa e con risvolti verticali per almeno di 20 cm saldati a fiamma, compreso la pulizia della superficie da isolare, la formazione dei colli di raccordo e gli sfridi: con membrana prefabbricata bituminosa di 3 mm armata con TNT di poliestere a filo continuo

#### **3.02.11.03.02b Vasche imperm. 1xmembr.prefabbr.: Membrana bituminosa prefabbricata 4 mm - TNT**

Vasche impermeabili in monostrato di membrana bituminosa prefabbricata, resistenza a trazione: 800-600 N/5cm, flessibilità a freddo: -15 C°, applicata a secco con giunti sovrapposti per almeno 10 cm di lato e 15 cm di testa, saldati a fiamma, compreso la pulizia della superficie da isolare, i risvolti sulle pareti, i raccordi con pozzetti e tubazioni e gli sfridi, eseguite nei locali a spandimento d'acqua con: con membrana prefabbricata bituminosa di 4 mm armata con TNT di poliestere a filo continuo

#### **3.02.11.03.03d Imperm. sottof. membr. bituminose Membrana bituminosa prefabbricata 4 mm**

Fornitura e posa in opera di guaina bituminosa prefabbricata armata con fibra di vetro oppure con non tessuto in poliestere a filo continuo, permeabilità al vapore d'acqua  $\mu$  ca. 60.000, allungamento alla rottura longitudinale 45 - 60 %, flessibilità al freddo fino a -10 °C, impermeabile all'acqua fino ad un battente di 0,50 N/mm<sup>2</sup>.

Incollaggio sul piano di posa mediante fiamma a gas di propano. I giunti devono essere sovrapposti per almeno 10 cm.

Nel caso di più strati, le sovrapposizioni devono essere sfalsate rispetto a quelle dello strato inferiore.

Il prezzo unitario verrà applicato separatamente per ogni strato di guaina.

S = spessore guaina

R = resistenza a trazione longitudinale

S: 4 mm, R: 81 - 100 N/5 cm

#### **3.02.11.03.05a Imperm. di gradini in polimetilmetacrilato: spessore 2,0 mm**

Fornitura e posa di un sistema di impermeabilizzazione con resine liquide in polimetilmetacrilato ad adesione completa, armato, per gradini secondo le indicazioni della ditta produttrice sulla superficie da impermeabilizzare, precedentemente preparata, consistente di primer, impermeabilizzazione con armatura e finish finale con spargimento di sabbia al quarzo 0,6-1,2 mm nello strato di finish come base di supporto per lavori di intonaco, piastrelle ecc., quantità minima 6kg/m<sup>2</sup>. I prodotti devono essere resistenti ai raggi UV, dimensionalmente stabilizzati, resistenti alle alcaline, agli agenti chimici, all'invecchiamento e resistente

Projekt: 13-W004 Sanierung Grundschule Terenten  
LV: 001  
Ausschreibung: Lang-LV

Datum: 20.01.2016  
Seite: - 166 -

€

alle radici, classe di reazione al fuoco: min. Euroclasse E2, durabilità min. 25 anni, compatibile con guaine bituminose, PVC, TPO, allungamento alla rottura long. >30%, tras. >40%, adatto ad ogni tipo di pendenze e zone climatiche, carico utile fino a 4kN/m2.  
S'intendono compresi nel prezzo la pulizia del sottofondo da impermeabilizzare, la formazione di angoli e spigoli, raccordi con risvolti verticali e con impermeabilizzazioni orizzontali di tutti i tipi, lo sfrido nonché ogni altra prestazione accessoria.  
spessore 2,0 mm

**3.02.11.03.06c**

**Tramezza blocchi Porenbeton: spess. 12cm G2**

Tramezza di blocchi in calcestruzzo alveolare "Porenbeton" , a coste piane, confezionata con collante a base minerale, compresi architravi e ponteggi interni fino a 3,50 m di altezza:  
con blocchi dello spessore di 12 cm, classe G 2

**3.02.11.03**

**Somma Sottocategoria Impermeabilizzazione di sottofondi**

\_\_\_\_\_ €

Projekt: 13-W004 Sanierung Grundschule Terenten  
LV: 001  
Ausschreibung: Lang-LV

Datum: 20.01.2016  
Seite: - 167 -

€

**3.02.11.05 Sottocategoria Giunti**

**3.02.11.05.01j Profilato Waterstop: giunti ripresa, profilato alt. 80mm**  
Profilato per giunti di ripresa e per giunti di dilatazione, per la tenuta idraulica con pressione idrostatica di giunti in strutture di calcestruzzo, fornito e posto in opera; esecuzione conforme disegno e secondo prescrizioni del produttore. S'intendono compresi morsetti d'aggancio, materiali di fissaggio, raccordi, sovrapposizioni, saldature a caldo e sfridi: profilato per giunti di ripresa orizzontali o verticali, in lamiera zincata rivestita con uno strato speciale a base di bitume, con tenuta fino a 6 bar, resistente contro le acque nere e organiche, altezza 80 mm

**3.02.11.05 Somma Sottocategoria Giunti** \_\_\_\_\_ €



Projekt: 13-W004 Sanierung Grundschule Terenten  
LV: 001  
Ausschreibung: Lang-LV

Datum: 20.01.2016  
Seite: - 168 -

€

**3.02.11.07 Sottocategoria Gusci di raccordo**

**3.02.11.07.01b Guscio di raccordo: raccordo fondomuro-pavimento**

Formazione di guscio di raccordo fondomuro con malta impermeabilizzante lavorata conforme indicazioni della casa produttrice, compreso il pretrattamento superficiale con boiaccia stabilizzante a base di cemento. Esecuzione conforme disegno:  
raccordo di fondomuro-pavimenti

**3.02.11.07 Somma Sottocategoria Gusci di raccordo** \_\_\_\_\_ €

**3.02.11 Somma Categoria Impermeabilizzazioni** \_\_\_\_\_ €

€

### 3.02.12 **Categoria Isolamenti**

PREMESSE:

INDICAZIONI GENERALI:

I PU onnicomprensivi delle isolazioni di ogni genere comprendono le pulizie 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, la formazione dei giunti di dilatazione, 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, 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 di polistirolo espanso pesante:

Isolazione termica con lastre di polistirolo espanso pesante, prodotta mediante estrusione o espansione, monostrato, classe di reazione al fuoco 1, maturate in stabilimento (almeno 1 settimana), esenti da CFC e HCFC, superficie liscia, assolutamente insensibili all'umidità a causa della struttura cellulare chiusa al 100%, struttura anisotropa altamente sollecitabile meccanicamente, non soggetti ad invecchiamento, imputrescibili, insensibile al gelo, dimensioni e forma stabili nel tempo, inserita in pavimenti come isolazione termica orizzontale, come sotto isolante o impiegata come strato di separazione in giunti.

A seconda delle esigenze di isolamento potranno essere impiegati tipi diversi di lastre di polistirolo di spessore diverso, con eventuali pendenze e di diverse proprietà, che verranno posati su superfici orizzontali e verticali.

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 laminuteria, 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.

Nei PU per le isolazioni termiche composte da pannelli di polistirolo espanso pesante sono compresi tutte le prestazioni ausiliari, come l'aggiustaggio di inserti in pavimenti o muri, la formazione di giunti di dilatazione con lavorazione dei bordi dei pannelli, il fissaggio mediante adesivo, l'ancoraggio meccanico, la chiusura dei giunti tra pannelli con nastri di tenuta, l'applicazione di un intonaco strutturato ed armato sui rivestimenti esterni di muri in vista, con tutte le componenti, gli attrezzi e prestazioni accessorie necessarie per la perfetta esecuzione delle isolazioni termiche ed acustiche.

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>;

Isolazione termica in pavimenti:

Isolazione termica realizzata con pannelli di polistirolo estruso pesanti (XPS) con battuta perimetrale, posati a secco;

spessore delle lastre in funzione delle esigenze, secondo di segni di dettaglio, dimensioni delle lastre 125\*60 cm; peso

specifico minimo 38 kg/m<sup>3</sup>; resistenza alla compressione nominale dichiarata dal produttore minima 5.0 kg/cm<sup>2</sup> con un

accorciamento del 10%; resistenza alla compressione di calcolo per carichi da veicoli 1.8 kg/cm<sup>2</sup> con un accorciamento

di <2%; conduttività termica alla temperatura media di 10°C pari a 0,027 W/m<sup>2</sup>k; coefficiente di resistenza alla

diffusione 150-220mü; assorbimento d'acqua massimo 0.2% del volume; classe di reazione al fuoco 1; certificazione

ISO 9002.

### **3.02.12.01.\* Sottocategoria Isolamenti termici**

#### **3.02.12.01.08b Perlite spess. 5 cm**

Isolamento termico in pannello di perlite, fibra di vetro, leganti bituminose, ininfiammabile, classe 1 di reazione al fuoco, densità 150 kg/m<sup>3</sup>, forniti e posti, compresi materiale di fissaggio, sfridi e ponteggi interni fino ad un'altezza di 3,50m:

Spessore: 5 cm

#### **3.02.12.01.09o Polistirolo espanso estruso EPS: pareti con sist. di isol. term., spess. 12cm**

Isolamento termico in lastre di polistirolo espanso EPS, fornite e poste in opera con giunti sfalsati, compresi materiale di fissaggio, sfridi e

€

ponteggi interni fino ad un'altezza di 3,50m. L'isolamento consiste in prevalenza in materiale espanso rigido a cellule chiuse, prodotto, trattando termicamente il granulato di polistirene espandibile. E' compreso nel prezzo il fissaggio meccanico necessario con tasselli, morsetti e simili. Densità ca. 15-30 kg/m<sup>3</sup>, permeabilità al vapore acqueo valore ca. 40-60, reazione al fuoco: euroclasse E, massima conducibilità termica 0,04 W/mK:  
per pareti con sistema di isolamento termico, trazione trasversale alla superficie del pannello >0,005 N/mm<sup>2</sup>, spessore 12 cm

**3.02.12.01.09q Polistirolo espanso estruso EPS: pareti con sist. di isol. term., spess. 16cm**

Isolamento termico in lastre di polistirolo espanso EPS, fornite e poste in opera con giunti sfalsati, compresi materiale di fissaggio, sfridi e ponteggi interni fino ad un'altezza di 3,50m. L'isolamento consiste in prevalenza in materiale espanso rigido a cellule chiuse, prodotto, trattando termicamente il granulato di polistirene espandibile. E' compreso nel prezzo il fissaggio meccanico necessario con tasselli, morsetti e simili. Densità ca. 15-30 kg/m<sup>3</sup>, permeabilità al vapore acqueo valore ca. 40-60, reazione al fuoco: euroclasse E, massima conducibilità termica 0,04 W/mK:  
per pareti con sistema di isolamento termico, trazione trasversale alla superficie del pannello >0,005 N/mm<sup>2</sup>, spessore 16 cm

**3.02.12.01.09r Polistirolo espanso estruso EPS: pareti con sist. di isol. term., spess. 20cm**

Isolamento termico in lastre di polistirolo espanso EPS, fornite e poste in opera con giunti sfalsati, compresi materiale di fissaggio, sfridi e ponteggi interni fino ad un'altezza di 3,50m. L'isolamento consiste in prevalenza in materiale espanso rigido a cellule chiuse, prodotto, trattando termicamente il granulato di polistirene espandibile. E' compreso nel prezzo il fissaggio meccanico necessario con tasselli, morsetti e simili. Densità ca. 15-30 kg/m<sup>3</sup>, permeabilità al vapore acqueo valore ca. 40-60, reazione al fuoco: euroclasse E, massima conducibilità termica 0,04 W/mK:  
per pareti con sistema di isolamento termico, trazione trasversale alla superficie del pannello >0,005 N/mm<sup>2</sup>, spessore 20 cm

**3.02.12.01.09s.\* Polistirolo espanso estruso EPS: pareti con sist. di isol. term., spess. 30cm**

Isolamento termico in lastre di polistirolo espanso EPS, fornite e poste in opera con giunti sfalsati, compresi materiale di fissaggio, sfridi e ponteggi interni fino ad un'altezza di 3,50m. L'isolamento consiste in prevalenza in materiale espanso rigido a cellule chiuse, prodotto, trattando termicamente il granulato di polistirene espandibile. E' compreso nel prezzo il fissaggio meccanico necessario con tasselli, morsetti e simili. Densità ca. 15-30 kg/m<sup>3</sup>, permeabilità al vapore acqueo valore ca. 40-60, reazione al fuoco: euroclasse E, massima conducibilità termica 0,04 W/mK:  
per pareti con sistema di isolamento termico, trazione trasversale alla superficie del pannello >0,005 N/mm<sup>2</sup>, spessore 30 cm

**3.02.12.01.09t.\* Polistirolo espanso estruso EPS: pareti con sist. di isol. term., spess. 50cm**

€

Isolamento termico in lastre di polistirolo espanso EPS, fornite e poste in opera con giunti sfalsati, compresi materiale di fissaggio, sfridi e ponteggi interni fino ad un'altezza di 3,50m. L'isolamento consiste in prevalenza in materiale espanso rigido a cellule chiuse, prodotto, trattando termicamente il granulato di polistirene espandibile. E' compreso nel prezzo il fissaggio meccanico necessario con tasselli, morsetti e simili. Densità ca. 15-30 kg/m<sup>3</sup>, permeabilità al vapore acqueo valore ca. 40-60, reazione al fuoco: euroclasse E, massima conducibilità termica 0,04 W/mK:

per pareti con sistema di isolamento termico, trazione trasversale alla superficie del pannello >0,005 N/mm<sup>2</sup>, spessore 50 cm const. da strati di 26cm+24cm

**3.02.12.01.10a Polistirolo estruso, 32 kg/m<sup>3</sup>, pav.: spess. 3cm**

Isolamento termico in lastre di schiuma rigida di polistirolo estruso a cellule completamente chiuse, resistenza a compressione >0,3 N/mm<sup>2</sup> con deformazione pari a 10 %, massima conducibilità termica 0,037 W/mK, reazione al fuoco: euroclasse E, densità min. di 32 kg/m<sup>3</sup>, permeabilità al vapore acqueo valore 80-250, lastre con battente perimetrale, fornite e poste in opera con giunti sfalsati per l'isolamento di pavimenti, compreso sfridi:  
spessore: 3 cm

**3.02.12.01.10c Polistirolo estruso, 32 kg/m<sup>3</sup>, pav.: spess. 5cm**

Isolamento termico in lastre di schiuma rigida di polistirolo estruso a cellule completamente chiuse, resistenza a compressione >0,3 N/mm<sup>2</sup> con deformazione pari a 10 %, massima conducibilità termica 0,037 W/mK, reazione al fuoco: euroclasse E, densità min. di 32 kg/m<sup>3</sup>, permeabilità al vapore acqueo valore 80-250, lastre con battente perimetrale, fornite e poste in opera con giunti sfalsati per l'isolamento di pavimenti, compreso sfridi:  
spessore 5 cm

**3.02.12.01.111 Polistirolo estruso, 32 kg/m<sup>3</sup>, pav.: spess. 4cm**

Isolamento termico in lastre di schiuma rigida di polistirolo estruso a cellule completamente chiuse, resistenza a compressione >0,3 N/mm<sup>2</sup> con deformazione pari a 10 %, massima conducibilità termica 0,037 W/mK, reazione al fuoco: euroclasse E, densità min. di 32 kg/m<sup>3</sup>, permeabilità al vapore acqueo valore 80-250, lastre con battente perimetrale, fornite e poste in opera con giunti sfalsati per l'isolamento di pavimenti, compreso sfridi:  
spessore 4 cm

**3.02.12.01.15b pannelli compatti in fibra di legno: pannelli in fibra di legno, spess. 6,0 cm**

Isolamento termico con pannelli compatti in fibra di legno, permeabili al vapore e antirumore, per "sistemi di isolamento termico" su pareti, fornite, poste in opera e fissate secondo le disposizioni della ditta produttrice monostrato o in duplice strato, compresi materiale di fissaggio, sfridi e ponteggi interni fino ad un'altezza di 3,50m. E' compreso nel prezzo il fissaggio meccanico necessario con tasselli, morsetti e simili.

Projekt: 13-W004 Sanierung Grundschule Terenten  
LV: 001  
Ausschreibung: Lang-LV

Datum: 20.01.2016  
Seite: - 173 -

€

densità > 160 kg/m<sup>3</sup>, permeabilità al vapore acqueo valore ca. 5,  
reazione al fuoco: euroclasse E, massima conducibilità termica 0,045  
W/mK:  
pannelli in fibra di legno, spess. 6,0 cm

**3.02.12.01.15f pannelli compatti in fibra di legno: pannelli in fibra di legno, spess. 14,0 cm**

Isolamento termico con pannelli compatti in fibra di legno, permeabili al vapore e antirumore, per "sistemi di isolamento termico" su pareti, fornite, poste in opera e fissate secondo le disposizioni della ditta produttrice monostrato o in duplice strato, compresi materiale di fissaggio, sfridi e ponteggi interni fino ad un'altezza di 3,50m. E' compreso nel prezzo il fissaggio meccanico necessario con tasselli, morsetti e simili.  
densità > 160 kg/m<sup>3</sup>, permeabilità al vapore acqueo valore ca. 5,  
reazione al fuoco: euroclasse E, massima conducibilità termica 0,045  
W/mK:  
pannelli in fibra di legno, spess. 14,0 cm

**3.02.12.01.16f.\* pannelli termoisolanti di polistirene estruso XPS: pannelli in XPS, spess. 25,0 cm**

Pannelli termoisolanti di polistirene estruso XPS, forniti e posti in opera su pareti o soffitti e fissati secondo le disposizioni della ditta produttrice, compresi materiale di fissaggio, sfridi e ponteggi interni fino ad un'altezza di 3,50m. E' compreso nel prezzo il fissaggio meccanico necessario con tasselli, morsetti e simili da eseguire secondo il DTV.  
assorbimento di acqua mass. 0,2% del volume, densità ca. 35-40 kg/m<sup>3</sup>, con battuta, massima conducibilità termica 0,037 W/mK:  
spessore 25,0 cm

**3.02.12.01.17e pannelli in vetro cellulare per solaio, 130-140 kg/m<sup>3</sup>: pannelli in vetro cellulare, spess. 12,0 cm**

Isolamento termico con pannelli in vetro cellulare per solaio, completamente inorganico, di vetro puro (min. 50% riciclato), ecologico, senza leganti aggiuntivi, pannelli ricoperti sulle due facce da un film in velo di vetro politenato, posti in opera a secco con giunti accostati senza incollaggio, compresi materiali di fissaggio, sfrido e altre prestazioni accessorie. Densità 130-140 kg/m<sup>3</sup>, resistenza media alla compressione min. 1,05 N/mm<sup>2</sup>, massima conducibilità termica 0,045 W/mK;  
impermeabile al vapore acqueo, non infiammabile (Euroclasse A1):  
spessore: 12,0 cm

**3.02.12.01.\* Somma Sottocategoria Isolamenti termici**

\_\_\_\_\_ €

Projekt: 13-W004 Sanierung Grundschule Terenten  
LV: 001  
Ausschreibung: Lang-LV

Datum: 20.01.2016  
Seite: - 174 -

€

**3.02.12.02 Sottocategoria Isolamenti acustici**

**3.02.12.02.02f Isolam. anticalpestio, carico 5 kN/m2: trucioli di gomma con rivestimento, spess. 10mm**

Isolamento acustico anticalpestio in feltro di fibra minerale, a supporto di massetti galleggianti, per carichi fino a 5,00 kN/m<sup>2</sup>, fornito e posto in opera con giunti sfalsati e accostati, compreso risolto a parete e sfridi: in granulato di gomma legato, rivestito su un lato con strato separatore resistente allo strappo, rigidità dinamica  $S' < 18 \text{ MN/m}^3$ , capacità alla compressione  $c = 3 \text{ mm}$ , spessore 10 mm

**3.02.12.02 Somma Sottocategoria Isolamenti acustici**

\_\_\_\_\_ €

Projekt: 13-W004 Sanierung Grundschule Terenten  
LV: 001  
Ausschreibung: Lang-LV

Datum: 20.01.2016  
Seite: - 175 -

€

**3.02.12.05 Sottocategoria ELEMENTO ISOLANTE ACUSTICO ANTICALPESTIO**

ELEMENTO ISOLANTE ACUSTICO ANTICALPESTIO

**3.02.12.05.01b.\* Isolamento acustico anticalpestio, appoggio delle scalePianerottolo-parete delle scale**

Elemento di isolamento acustico contro la trasmissione del rumore nella connessione tra pianerottolo o solaio e parete della scala incluso telaio di chiusura e schiuma di PE. Ponti in cls sono da eliminare.

Altezza del pianerottolo: fino a 35cm

Larghezza della rampa: fino a 350cm

Classe di resistenza al fuoco: min. EI 60.

Miglioramento dell'isolamento anticalpestio: 20 dB, L n.w.R  
minore/uguale 38 dB

**3.02.12.05.01c.\* Striscie di isolamento acustico, fianchi della scala**

Fornitura e posa in opera di piastre per giunti, per impedire la trasmissione acustica nei locali adiacenti, sistema di isolamento acustico, per la realizzazione di giunti privi di ponti acustici tra la rampa scala, il pianerottolo e la parete, in schiuma di PE ad alta resistenza, priva di CFC, HFC, HCFC, compreso nastro biadesivo per la messa in opera sicura. Esecuzione secondo elaborati progettuali, Premessa e indicazioni della D.L..

Lunghezza/altezza/spessore ca. 1000/450/20 mm.

Classe di resistenza al fuoco: min. EI 60.

Nel prezzo unitario sono compresi tutti i materiali, i materiali ausiliari e di fissaggio, lo sfrido, la sistemazione, nonché l'adattamento mediante taglio, se necessario, la rimozione, il deposito (compresi i corrispettivi per diritti di discarica) del materiale eccedente, nonché ogni altra prestazione accessoria.

**3.02.12.05 Somma Sottocategoria ELEMENTO ISOLANTE ACUSTICO ANTICALPESTIO**

\_\_\_\_\_ €

**3.02.12 Somma Categoria Isolamenti**

\_\_\_\_\_ €



€

### **3.02.16 Categoria Drenaggi, canalizzazioni, fognature e pavimentazioni stradali**

#### **PREMESSE:**

Oggetto del presente capitolo sono tutte le opere necessarie per lo smaltimento delle acque bianche, con strati drenanti, condotte di raccolta e scarico, pozzetti, canalette, scarichi e coperchi nonché le condotte scarico delle acque bianche di materiali plastici. 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 laminuteria 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:

- 02.16.01 tubi di drenaggio
- 02.16.02 strati filtranti
- 02.16.08 Chiusini, caditoie e minuteria

02.16.09 Strade, vialetti, piazze

#### **3.02.16.01 Sottocategoria Tubi di drenaggio**

##### **PREMESSE:**

Valutazione emisurazione dei lavori:

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; le prestazioni verranno compensate in base alla lunghezza della condotta effettivamente posata in opera e non si terrà conto di maggiori oneri per ristrettezza dei luoghi, percorso e pendenza della tubazione, della profondità di posa o di ulteriori difficoltà. 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 / Posa in opera:

Sono applicabili il CSA e le prescrizioni in premesse generali.

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 amanicotto 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.

**3.02.16.01.03a Condotta drenante HDPE: DN 110mm**

Condotta drenante con tubo in HDPE flessibile del tipo drenante a tutto perimetro, corrugato a collari congiunti, manicotto di giunzione, superficie ondulata trasversalmente all'esterno, dotato di fessure trasversali 2 mm, interno liscio, fornito e posto in opera con pendenza. Esecuzione conforme disegno. S'intendono compresi nel prezzo la preparazione del piano di posa con letto di sabbia, la copertura con materiale ghiaioso, raccordi con pozzetti, nonché ogni altra prestazione accessoria occorrente, esclusi scavo e rinterro, da contabilizzare a parte.  
DN 110 mm

**3.02.16.01.03b Condotta drenante HDPE: DN 125mm**

Condotta drenante con tubo in HDPE flessibile del tipo drenante a tutto perimetro, corrugato a collari congiunti, manicotto di giunzione, superficie ondulata trasversalmente all'esterno, dotato di fessure trasversali 2 mm, interno liscio, fornito e posto in opera con pendenza. Esecuzione conforme disegno. S'intendono compresi nel prezzo la preparazione del piano di posa con letto di sabbia, la copertura con materiale ghiaioso, raccordi con pozzetti, nonché ogni altra prestazione accessoria occorrente, esclusi scavo e rinterro, da contabilizzare a parte.  
DN 125 mm

**3.02.16.01 Somma Sottocategoria Tubi di drenaggio**

\_\_\_\_\_ €

€

### **3.02.16.03 Sottocategoria Strati filtranti**

#### **PREMESSE:**

Valutazione emisurazione dei lavori:

Sono applicabili il CSA e le prescrizioni in premesse generali.

In fase di calcolo dei PU d'offerta per strati drenanti e filtranti si terrà conto di tutti i materiali, minuteria e prestazioni

accessorie occorrenti; verranno contabilizzate le superfici effettivamente rilevate in opera, senza maggior compenso

per ristrettezza dei luoghi, pendenza o andamento degli strati, altezza o profondità di posa o per altre incombenze.

Sono compresi nei PU i tiri in alto, l'abbassamento e lo spostamento orizzontale, gli sfridi e le sovrapposizioni dei teli e

pertanto non daranno luogo a maggior compenso. Sono inoltre inclusi la fornitura, il trasporto, la distribuzione in

cantiere, i lavori di montaggio con tutti gli accessori di fissaggio necessari, l'apertura di fori e nicchie, i lavori di posa

senza distinzione dell'altezza e dei piani di lavoro, i mezzi di sollevamento, gli attrezzi ed impianti nonché ogni altra

prestazione accessoria per dare le opere finite a perfetta regola d'arte. Tutte le voci di capitolo sono applicabili senza

distinzione di pendenza del terreno o dei muri e cioè per superfici orizzontali, verticali, curve, inclinate o a sbalzo.

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 misura è 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 drenanti e filtranti, anche qualora a tal fine si

debbano mettere in opera dispositivi particolari, quali lastre, foderemurate, 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

#### **3.02.16.03.01a Parete filtr. in blocchi cls: spess. 10cm**

Projekt: 13-W004 Sanierung Grundschule Terenten  
LV: 001  
Ausschreibung: Lang-LV

Datum: 20.01.2016  
Seite: - 179 -

€

Parete filtrante di blocchi in conglomerato cementizio unigranulare, forniti e posti in opera a secco, compresa la copertina; i ponteggi esterni vengono compensati a parte:  
spessore 10 cm

**3.02.16.03.05a**

**Materassino drenante: spess. 8mm**

Materassino drenante costituito da una guta beta con un tessuto non tessuto in PP, resistenza a compressione 320 kN/m<sup>2</sup>, conducibilità termica 0,22 W/mK:  
spessore 8 mm

**3.02.16.03**

**Somma Sottocategoria Strati filtranti**

\_\_\_\_\_ €

Projekt: 13-W004 Sanierung Grundschule Terenten  
LV: 001  
Ausschreibung: Lang-LV

Datum: 20.01.2016  
Seite: - 180 -

€

### **3.02.16.08 Sottocategoria Chiusini, caditoie e minuteria**

**3.02.16.08.03c.\* Canaletto di scolo: Canalina a fessura in acciaio inossidabile**  
Canaletta per scolo delle acque piovane in acciaio inox, carrabile , profilo composto da lamiera in acciaio con più finiture, con pendenza longitudinale, con distanziatori di rinforzo e parti terminali saldate.

Sono compresi bocchelli ad imbuto e scarichi con griglia nella quantità richiesta.

Spessore lamiera d'acciaio: 2mm

Sono compresi la fornitura e la posa in terreni di qualsiasi tipo, la protezione dei fianchi, raccordi alla tubazione, realizzazione delle aperture di raccordo con sigillatura dei giunti delle parti di collegamento, pareti di testa, impermeabilizzazioni, giunti permanentemente elastici con materiali sigillanti, nonché ogni altra prestazione accessoria occorrente .

Esecuzione secondo le indicazioni della DL e secondo disegni di dettaglio. carico classe D 400

**3.02.16.08 Somma Sottocategoria Chiusini, caditoie e minuteria**

\_\_\_\_\_ €

Projekt: 13-W004 Sanierung Grundschule Terenten  
LV: 001  
Ausschreibung: Lang-LV

Datum: 20.01.2016  
Seite: - 181 -

€

**3.02.16.09 Sottocategoria Strade, vialetti, piazze**

**3.02.16.09.050 Pavimentazione vialetti e campi gioco**

Pavimentazione di vialetti e campi gioco, fornita e posta in opera, eseguita come segue:

- strato di base formato da misto naturale ghiaioso riportato in strati nello spessore rullato di 30 cm,
- prima inghiaatura eseguita con ghiaietto calcareo bianco formante, a rullatura avvenuta, uno spessore di 5 cm,
- rullatura, previo innaffiamento, eseguita con rullo di adeguato peso,
- inghiaatura finale previo innaffiamento, con ghiaietto calcareo bianco fino, formante, a rullatura avvenuta, uno spessore di 2 cm.

Sono compresi i ricarichi per la formazione di piani perfetti, i ricarichi senza avvallamenti e ogni altra prestazione accessoria occorrente.

**3.02.16.09 Somma Sottocategoria Strade, vialetti, piazze** \_\_\_\_\_ €

**3.02.16 Somma Categoria Drenaggi, canalizzazioni, fognature e pavimentazioni stradali** \_\_\_\_\_ €

€

### **3.02.17 Categoria Opere da giardiniere**

#### **3.02.17.04 Sottocategoria Sistema per inverdimento pensile**

##### **3.02.17.04.02c.\* Stratigrafia per tetto DA04 sotto pavimentazione in ghiaia** Stratigrafia per tetto DA04 sotto pavimentazione in ghiaia

Fornitura e posa di strato di protezione ed accumulo in polipropilene rigenerato, imputrescibile, resistente ai microrganismi e ai roditori, grammatura: 500g/m<sup>2</sup>, spessore: 4,5 mm, classe di infiammabilità: B2, classe di resistenza III, capacità di accumulo: 4 l/m<sup>2</sup>, posato a secco con sovrapposizione di 5 cm., incluso sfrido e risvolti verticali

Drenaggio

Fornitura e posa di stuoia drenante per coperture inclinate > 5°, posata lungo i profili di gronda con i canali di drenaggio paralleli alla pendenza.

Materiale: 100% polipropilene, spessore > 10 mm, classe di infiammabilità: B2, grammatura: 800g/m<sup>2</sup>, resistente a raggi UV, capacità di accumulo idrico: ca. 6l/m<sup>2</sup>

Stuoia filtrante, 105 g/m<sup>2</sup> quale strato di separazione tra strato substrato e ghiaia, fornita e posata a secco.

Materiale: polipropilene, classe di resistenza: II, classe di infiammabilità B2, permeabilità all'acqua: min. 130 l/m<sup>2</sup>/s, peso: 105 g/m<sup>2</sup>

Formazione di bordature in ghiaia tonda lavata 15/30, fornita e posata sopra lo strato drenante, lungo il perimetro, larghezza 20-30 cm, spessore 8 cm.

Fornitura e posa di profilati triangolari microfessurati in materiale plastico, h. 50 mm.

##### **3.02.17.04.09a.\* Sistema di sicurezza anticaduta con fissaggio di più punti**

Sistema di sicurezza anticaduta : linea vita su pali

Fornitura e corretta posa di linea di ancoraggio flessibile orizzontale (linea vita) – certificata su sottofondo secondo EN 795. Il sistema comprende:

- La fune di sicurezza in acciaio inossidabile Ø 8mm,
- I fissaggi terminali in acciaio inossidabile
- Pali come punti di ancoraggio omologati, certificati EN 795 e in acciaio zincato, compresi i materiali di fissaggio
- La targhetta e tutti i fissaggi necessari per ancorare la linea sui sostegni

La linea di ancoraggio comporta un carico max. di 10 KN nei punti di fissaggio d'estremità, d'angolo ed intermedi.

Il sistema deve essere adatto per l'utilizzo simultaneo di max. 4 persone per ogni tratto di fune. Carico di rottura 37 KN.

Sistema adatto per il montaggio su strutture in legno, calcestruzzo e acciaio. Sono inclusi fornitura, lavori di montaggio e sigillatura.

Projekt: 13-W004 Sanierung Grundschule Terenten  
LV: 001  
Ausschreibung: Lang-LV

Datum: 20.01.2016  
Seite: - 183 -

€

È compresa nel PU la consegna della seguente documentazione:

- schede tecniche
- carta di controllo compilata del sistema certificato
- Istruzione di montaggio: relazione con indicati gli elementi e il materiale di fissaggio, la fotodocumentazione delle condizioni di montaggio
- Manuale d'uso
- Piano di posa del sistema montato
- Certificazioni
- Dichiarazioni di corretta posa
- omologazione del fissaggio al sottofondo

Lunghezza: 25,00 m; pali: 3 pezzi

Lunghezza: 10,00 m; pali: 2 pezzi

Punto di ancoraggio singolo

Fornitura e corretta posa di gancio di sicurezza per tetti inclinati, certificati come punto di ancoraggio singolo secondo EN 795 A2. Portata max 4 persone, omologato in tutte le direzioni di caduta. Sostegno in acciaio zincato, fissaggio su legno o acciaio

ancoraggi singoli: 24

**3.02.17.04**      **Somma Sottocategoria Sistema per inverdimento pensile**

\_\_\_\_\_ €

**3.02.17**      **Somma Categoria Opere da giardiniere**

\_\_\_\_\_ €



€

### **3.02.19 Categoria Opere di risanamento**

Premesse:

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” e “separazione, asporto e smaltimento di d'elementi costruttivi nell'edificio esistente”. 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:

Per la nuova costruzione e il tamponamento con pietra artificiale in laterizio si applicano il CSA, nonché le premesse

generali per “murature in blocchi di 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 semiferati, 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.

#### **3.02.19.04 Sottocategoria Aperture, tracce**

##### **3.02.19.04.01a Tracce 20x20cm: muratura mattoni pieni**

Traccia a sezione obbligata, per tubazioni di impianti tecnologici, larghezza traccia: 20 cm, profondità traccia: 20 cm. Si intendono compresi l'attraversamento di solai, la chiusura delle tracce ad impianti installati, i ponteggi interni fino ad un'altezza di 3,50m nonché ogni altra prestazione accessoria occorrente.

su muratura di mattoni pieni

##### **3.02.19.04.01b.\* Tracce 40x15cm: Muratura cls**

Traccia a sezione obbligata, per tubazioni di impianti tecnologici, larghezza traccia: 40 cm, profondità traccia: 15 cm. Si intendono compresi l'attraversamento di solai, i ponteggi interni fino ad un'altezza di 3,50m nonché ogni altra prestazione accessoria occorrente.

su muratura in conglomerato cementizio semplice, pietrame o murature miste, sottofondo pavimento

##### **3.02.19.04.01c Tracce 20x20cm: murature c.a.**

Traccia a sezione obbligata, per tubazioni di impianti tecnologici, larghezza traccia: 20 cm, profondità traccia: 20 cm. Si intendono

€

compresi l'attraversamento di solai, la chiusura delle tracce ad impianti installati, i ponteggi interni fino ad un'altezza di 3,50m nonché ogni altra prestazione accessoria occorrente.  
su murature in cemento armato

**3.02.19.04.020.\* Apertura foro nel solaio 60x40cm**

Apertura di foro nel solaio in laterizio con travetti di cemento armato e blocchi di alleggerimento in laterizio, per tubi di impianti e tubazioni di scarico, sezione foro 60x40 cm. S'intendono compresi nel prezzo la chiusura delle tracce a tubazioni posate, i ponteggi interni fino ad un'altezza di 3,50m, nonché ogni altra prestazione accessoria occorrente.

**3.02.19.04.040 Demoliz. in breccia di murat per tubaz. 30x30cm**

Demolizione in breccia di muratura di pietrame e malta di calce, per la posa di tubazioni di acque nere, sezione breccia 30x30 cm, spessore muratura 80-100 cm. S'intendono compresi nel prezzo la chiusura della traccia a tubazione posata, i ponteggi interni fino ad un'altezza di 3,50m, lo sgombero delle macerie, nonché ogni altra prestazione accessoria occorrente.

**3.02.19.04.050 Demoliz. in breccia di murat. per impianti 105x105cm**

Demolizione in breccia di muratura di pietrame e malta di calce, per la posa della rete di distribuzione degli impianti tecnologici al piano cantina, luce apertura foro ca. 105x105(H) cm, spessore muratura ca. 70 cm. Esecuzione conforme disegno. S'intendono compresi nel prezzo:  
- tutte le opere provvisoriale, di puntellazione ed i ponteggi interni fino ad un'altezza di 3,50m,  
- formazione del foro e degli appoggi per l'architrave, la ripresa e riquadratura del foro,  
- formazione di nuove spalle,  
- formazione di architrave in cemento armato o posa in opera di putrella in acciaio,  
- rivestimento della putrella,  
- trasporto delle macerie al piano di carico, lo sgombero delle macerie con trasporto alle pubbliche discariche, la fornitura e messa in opera dei materiali necessari, i raccordi con strutture perimetrali, nonché ogni altra prestazione accessoria occorrente con la sola esclusione dell'armatura o putrella in acciaio e dei corrispettivi per diritti di discarica, che verranno contabilizzati a parte.

**3.02.19.04.06a Apert. sedi per elementi strutturali: muratura mattoni**

Apertura di sedi per l'inserimento di elementi strutturali. Esecuzione conforme disegno. S'intendono compresi nel prezzo il tracciamento, la demolizione della muratura, la pulizia del vano con l'asportazione dei detriti e polvere, la bagnatura, la formazione del piano di posa, le opere provvisoriale, le puntellazioni, i ponteggi interni fino ad un'altezza di 3,50m, lo sgombero delle macerie con trasporto alle pubbliche discariche, il ripristino della muratura a lavoro ultimato, nonché ogni altra prestazione accessoria occorrente. Sono esclusi corrispettivi per diritti di discarica:  
su murature di mattoni pieni

**3.02.19.04.070 Demoliz. in breccia di murat. per finestra**

€

Demolizione in breccia di muratura di pietrame e malta di calce, per vano finestra al primo piano, luce muratura ca. 120x107(H) cm, spessore muratura 55 cm. Esecuzione conforme disegno. S'intendono compresi nel prezzo:

- tutte le opere provvisorie, di puntellazione ed i ponteggi interni fino ad un'altezza di 3,50m,
- formazione del vano finestra e degli appoggi per l'architrave, la ripresa e riquadratura del foro finestra,
- formazione delle mazzette e dell'intradosso foro,
- formazione di nuova architrave in cemento armato o posa in opera di putrella in acciaio,
- rivestimento della putrella,
- trasporto delle macerie al piano di carico in strada, lo sgombero delle macerie con trasporto alle pubbliche discariche, la fornitura e messa in opera dei materiali necessari, i raccordi con strutture perimetrali, il disarmo, non ché ogni altra prestazione accessoria occorrente con la sola esclusione dell'armatura o putrelle in acciaio e dei corrispettivi per diritti di discarica, che verranno contabilizzati a parte.

#### 3.02.19.04.080

##### **Demoliz. in breccia di murat. per porta**

Demolizione in breccia di muratura di pietrame e malta di calce, per vano porta al primo piano, luce muratura ca. 100x200(H) cm, spessore muratura ca. 55 cm. Esecuzione conforme disegno. S'intendono compresi nel prezzo:

- tutte le opere provvisorie, di puntellazione ed i ponteggi interni fino ad un'altezza di 3,50m,
- formazione del vano porta e degli appoggi per l'architrave, la ripresa e riquadratura dell'intradosso fino a pavimento,
- formazione delle mazzette e dell'intradosso,
- formazione di nuova architrave in cemento armato o posa in opera della putrella in acciaio,
- rivestimento della putrella,
- ripresa del sottofondo per la posa della soglia,
- trasporto delle macerie al piano di carico in strada, lo sgombero delle macerie con trasporto alle pubbliche discariche, la fornitura e messa in opera dei materiali necessari, i raccordi con strutture perimetrali, nonché ogni altra prestazione accessoria occorrente con la sola esclusione dell'armatura o putrelle in acciaio e dei corrispettivi per diritti di discarica, che verranno contabilizzati a parte.

#### 3.02.19.04.090

##### **Asporto per nicchie radiatori**

Formazione di nicchie radiatori con asporto di muratura di pietra e malta di calce, dimensioni ca. 25x120x110(prof.xlargh.xalt.) cm. Esecuzione conforme disegno. S'intendono compresi nel prezzo:

- asporto di muratura per la formazione delle nicchie radiatori,
- formazione di nuove spalle, ragguaglio e rabberciamento della muratura di fondo,
- trasporto delle macerie al piano di carico in strada, lo sgombero delle macerie con trasporto alle pubbliche discariche, la fornitura e messa in opera dei materiali necessari, i raccordi con strutture perimetrali, nonché ogni altra prestazione accessoria occorrente. Sono esclusi corrispettivi per diritti di discarica.

Projekt: 13-W004 Sanierung Grundschule Terenten  
LV: 001  
Ausschreibung: Lang-LV

Datum: 20.01.2016  
Seite: - 187 -

€

**3.02.19.04.100**

**Sostituzione architravi**

Sostituzione di architravi fatiscenti di porte e finestre con architravi in c.a. o putrelle in ferro nella muratura portante in pietra e malta di calce.

Esecuzione conforme disegno. S'intendono compresi nel prezzo:

- tutte le opere provvisoriale, di puntellazione ed i ponteggi interni fino ad un'altezza di 3,50m,
- la formazione degli appoggi per l'architrave incassata nello spessore della muratura,
- formazione delle tracce per l'incastro dell'architrave,
- la ripresa con squadrate delle mazzette,
- l'architrave in calcestruzzo armato o posa della putrella in acciaio,
- rivestimento della putrella,
- trasporto delle macerie al piano di carico, lo sgombero delle macerie con trasporto alle pubbliche discariche, la fornitura e messa in opera dei materiali necessari, i raccordi con strutture perimetrali, nonché ogni altra prestazione accessoria occorrente con la sola esclusione dell'armatura o putrelle in acciaio e dei corrispettivi per diritti di discarica, che verranno contabilizzati a parte.

**3.02.19.04**

**Somma Sottocategoria Aperture, tracce**

\_\_\_\_\_ €

€

### **3.02.19.05 Sottocategoria Ampliamento di aperture**

#### **3.02.19.05.010 Ampliamento vano porta**

Ampliamento di un vano porta con luce muratura di ca. 85x205 cm in vano porta di 105x205(H) cm, al piano terra nella muratura in pietrame e malta di calce dello spessore di 60 cm. Esecuzione conforme disegno. Si intendono compresi nel prezzo:

- tutte le opere provvisoriale, di puntellazione e ponteggi interni fino ad un'altezza di 3,50m,
- allargamento del vano porta, formazione degli appoggi per l'architrave, ripresa e riquadratura dell'intradosso fino a pavimento,
- formazione delle mazzette e dell'intradosso,
- architrave in calcestruzzo armato o posa della putrella in acciaio,
- rivestimento della putrella,
- trasporto delle macerie al piano di carico, sgombero delle macerie con trasporto alle pubbliche discariche, fornitura e messa in opera dei materiali necessari, raccordi con strutture perimetrali, nonché ogni altra prestazione accessoria occorrente con la sola esclusione dell'armatura o putrella in acciaio e dei corrispettivi per diritti di discarica, che verranno contabilizzati a parte.

#### **3.02.19.05.020 Ampliamento vano finestra**

Ampliamento di un vano finestra con luce muratura di ca. 100x140(H) cm in vano porta di ca. 110x210(H) cm, al piano terra nella muratura in pietrame e malta di calce dello spessore di 60 cm. Esecuzione conforme disegno. Si intendono compresi nel prezzo:

- tutte le opere provvisoriale, di puntellazione e ponteggi interni fino ad un'altezza di 3,50m,
- allargamento del foro, asporto del parapetto, formazione degli appoggi per l'architrave, ripresa e riquadratura del vano porta,
- formazione delle mazzette e dell'intradosso con sguanci sul contorno,
- architrave in calcestruzzo armato o posa della putrella in acciaio,
- rivestimento della putrella,
- ripresa del sottofondo per la posa della soglia,
- trasporto delle macerie al piano di carico, sgombero delle macerie con trasporto alle pubbliche discariche, fornitura e messa in opera dei materiali necessari, raccordi con strutture perimetrali, il disarmo, nonché ogni altra prestazione accessoria occorrente con la sola esclusione dell'armatura o putrella in acciaio e dei corrispettivi per diritti di discarica, che verranno contabilizzati a parte.

### **3.02.19.05 Somma Sottocategoria Ampliamento di aperture**

\_\_\_\_\_ €

Projekt: 13-W004 Sanierung Grundschule Terenten  
LV: 001  
Ausschreibung: Lang-LV

Datum: 20.01.2016  
Seite: - 189 -

€

**3.02.19.06 Sottocategoria Ristrutturazioni edilizie**

**3.02.19.06.010 Muratura di rabberciamento**

Muratura di rabberciamento per sottomurazioni, per formazione di spigoli vivi, per tamponamenti e per la formazione del piano di posa a travi, eseguita con mattoni pieni e malta di cemento della classe M20, compresi i ponteggi interni fino ad un'altezza di 3,50m, nonché ogni altra opera e prestazione accessoria occorrente.

**3.02.19.06 Somma Sottocategoria Ristrutturazioni edilizie**

\_\_\_\_\_ €

Projekt: 13-W004 Sanierung Grundschule Terenten  
LV: 001  
Ausschreibung: Lang-LV

Datum: 20.01.2016  
Seite: - 190 -

€

**3.02.19.07 Sottocategoria Trattamento di superfici**

**3.02.19.07.040 Ripristino intonaco**

Ripristino di intonaco lesionato su pareti e soffitti, per superfici fino a 5 m2 a locale, senza distinzione di tipo di intonaco, compresi lo scrostamento dell'intonaco incoeso, la pulizia della muratura, la raschiatura delle connessioni, i ponteggi interni fino ad un'altezza di 3,50m, l'asporto dei detriti, nonché ogni altra prestazione accessoria occorrente.

**3.02.19.07 Somma Sottocategoria Trattamento di superfici** \_\_\_\_\_ €

**3.02.19 Somma Categoria Opere di risanamento** \_\_\_\_\_ €

**3.02 Somma LV Opere da impresario - costruttore** \_\_\_\_\_ €

€

### 3.03 LV Opere da fabbro

#### PREMESSE:

Oggetto del presente capitolo sono i manufatti metallici, l'esecuzione di strutture portanti, griglie, ringhiere per scale e corrimani. I PU d'offerta comprendono la produzione completa, la fornitura, il montaggio dei manufatti d'acciaio normale o legato con tutti i trattamenti superficiali, tutti gli accessori di collegamento e di fissaggio alla costruzione, la predisposizione degli elementi in officina 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 procurate dall'Appaltatore, la protezione dei manufatti dalle intemperie, i lavori dimontaggio con le attrezzature necessarie, come ponteggi, mezzi di sollevamento, attrezzatura minuta e quant'altro, gli accessori di fissaggio e di montaggio, come bulloni, tasselli, rondelle, fermagli, elettrodi e quant'altro, la registrazione dei manufatti, la pulizia finale di tutte le strutture metalliche 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 strutture metalliche e delle opere da

fabbro. Per sommi capi le prestazioni qui trattate sono articolate come segue:

03.01 carpenteria in metallo

03.03 Corrimano, parapetti, inferriate, recinzioni

03.05 finestre

03.06 porte

03.09 Minuteria ancoraggi

#### PRESCRIZIONI GENERALI:

Si applicano il CSA ovvero le premesse generali.

Tutti i disegni esecutivi ed i prospetti illustrativi di qualsiasi categoria di lavoro, allegati all'elenco prestazioni, rappresentano i manufatti 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. In genere non sono ammesse varianti alle tipologie di opere previste. Per l'elaborazione di disegni di officina, di dettaglio e di montaggio è applicabile il CSA.

Permessi e concessioni:

Si applicano il CSA ovvero le premesse generali.

Contabilizzazione / Misurazione:

Si applicano il CSA ovvero le premesse generali.

Le strutture metalliche verranno contabilizzate complete di tutte le componenti necessarie, come fazzoletti, piattine, piastre d'appoggio e di testa, 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 provvisorie e minuteria, che non verranno inseriti nei computi. Non si terrà inoltre conto del peso dei rivestimenti protettivi; salvo indicazione contraria nelle singole voci di capitolo, la mano di pittura d'attacco è compresa nei PU d'offerta, per contro verranno compensati a parte con appositi sovrapprezzi la zincatura a fuoco, rivestimenti protettivi o pitture intumescenti resistenti al fuoco; le assistenze murarie sono comprese nei vari PU d'offerta e non verranno compensate a parte. Le strutture metalliche verranno compensate a seconda del capitolo a kg, in base al peso teorico dei profilati e delle lamiere impiegate ed alle lunghezze e superfici degli elementi effettivamente rilevati in opera; si rimanda per maggiori delucidazioni alle descrizioni dettagliate contenute nei vari sottocapitoli.

Lavori di montaggio:  
Si applicano ilCSA ovvero le 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 lamiere, dovranno essere combinati tra di loro in funzione delle esigenze a contribuire all'aspetto armonico dell'insieme. Nel caso di lamiere 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.

Nell'ambito in cui non vengono fornite indicazioni in merito sui disegni esecutivi o nelle voci di capitolo, 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 emobili, 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.

Pulizia:

Si applicano il CSA ovvero le premesse generali.

Le strutture metalliche dovranno essere protette contro insudiciamento durante tutto il corso dei lavori. È compresa nei

PU d'offerta anche una ulteriore pulizia finale, da eseguire su richiesta del DLL.

Protezione contro il rumore:

Si applicano il CSA ovvero le premesse generali.

Per rispondere alle esigenze richieste per la protezione contro il rumore si dovranno inserire su tutti i punti di appoggio

nastri continui di gomma sintetica (neoprene) fonoisolanti. Lo spessore e la durezza Shore degli appoggi di neoprene dovranno essere scelte in funzione delle esigenze strutturali ed acustiche; le necessarie indicazioni saranno fornite

nelle varie voci di capitolato.

Protezione contro gli incendi:

Si applicano il CSA 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.

Protezione contro le scariche atmosferiche:

Si applicano ilCSA ovvero le premesse generali.

Requisiti di stabilità strutturale:

È applicabile il CSA. 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 ilCSA ovvero le premesse generali.

Sono ammessi all'impiego esclusivamente acciai con certificati di provenienza emarchiatura 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 ufficiali. 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.

Superfici campione:

Si applicano ilCSA ovvero le premesse generali.

**PRESCRIZIONI PER I MATERIALI: ACCIAIO – ACCIAIO LEGATO**

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 predisposizioni 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 ilCSA 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 secondo norme riguardanti profilati tubolari trafilati a freddo o a caldo.

- Lamiere d'acciaio devono rispondere ai requisiti 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 – ACCIAIO LEGATO**

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 ilCSA 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/m<sup>2</sup> 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 una mano di base antiruggine facente parte del sistema e una 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.

Acciaio legato inossidabile / Trattamento superficiale:

Si applicano ilCSA ovvero le premesse generali.

Tutte le parti d'acciaio legato inossidabile dovranno essere eseguiti con superficie spazzolata o secondo indicazioni del

DLL.

**GIUNZIONI ACCIAIO – ACCIAIO LEGATO:**

Per le giunzioni tramanufatti 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 over richiesta e trattamenti superficiali corrisponderanno a quelli delle strutture d'acciaio adiacenti.

### **3.03.01 Categoria Carpenteria in metallo**

#### **3.03.01.01 Sottocategoria Edifici completi ed elementi strutturali**

##### **3.03.01.01.01a Strutture di acciaio: bullonate**

Travature e colonne semplici in acciaio laminato a caldo in profilati del tipo S235, per strutture portanti di edifici completi, con mano di fondo di pittura anticorrosione; fornite e poste in opera per altezze fino a 20 m. Esecuzione conforme disegno. S'intendono compresi fazzoletti, piastre di rinforzo, piastre di appoggio, sfridi, nonché ogni altra prestazione accessoria occorrente. Sono incluse le assistenze murarie: unioni con bulloni, compresi bulloni, dadi e piastre di base

##### **3.03.01.01.01e Strutture di acciaio: sovrapp. zincatura**

Travature e colonne semplici in acciaio laminato a caldo in profilati del tipo S235, per strutture portanti di edifici completi, con mano di fondo di pittura anticorrosione; fornite e poste in opera per altezze fino a 20 m. Esecuzione conforme disegno. S'intendono compresi fazzoletti, piastre di rinforzo, piastre di appoggio, sfridi, nonché ogni altra prestazione accessoria occorrente. Sono incluse le assistenze murarie: sovrapprezzo per protezione anticorrosione mediante zincatura a caldo

##### **3.03.01.01.20.\* Scale, pianerottoli, ringhiere**

Ringhiera in acciaio, altezza 110 cm a disegno semplice con pioli in profilati quadri, tondi o piatti, montanti con piastre di fondo, montanti



Projekt: 13-W004 Sanierung Grundschule Terenten  
LV: 001  
Ausschreibung: Lang-LV

Datum: 20.01.2016  
Seite: - 200 -

€

fissati su base di calcestruzzo o fissaggio dei pioli e montanti tramite saldatura su profilati laminati, angolari o tubolari in acciaio.  
Fornitura e posa in opera con tasselli e viti con protezione anticorrosione; compresa mano di fondo di pittura antiruggine resistente agli agenti atmosferici. Esecuzione secondo i disegni dei dettagli.  
Da includere nei PU sono l'installazione conforme a norma, i materiali, materiali ausiliari e materiali di fissaggio e sigillatura, costruzioni di collegamento al manufatto secondo i requisiti statici, lo sfrido, squadrette d'aggancio in acciaio zincato a caldo, angolari e profili in acciaio, nastri per giunti, sigillature, minuterie, assistenze murarie, i ponteggi, il trasporto di materiali di scarto e loro costi di deposito, nonché ogni ulteriore prestazione accessoria necessaria per un montaggio completo.

**3.03.01.01.30.\* Fornitura e montaggio della costruzione completa, composta da una sottocostruzione zincata**

Fornitura e montaggio della costruzione completa, composta da una sottocostruzione zincata e rivestito in polvere secondo dettaglio AP.300. incl. sono tutti i pezzi di collegamento per vetratura con un vetro di cristallo stratificato, grondaie, scossaline e tutti i materiali e pezzi di giunzione come bulloni, dadi, rivette, ganci, lamiera ecc.. Il vetro stratificato (2 strati , spess. 8mm) e incl nel prezzo unitario.

<b>3.03.01.01</b>	<b>Somma Sottocategoria Edifici completi ed elementi strutturali</b>	_____ €
<b>3.03.01</b>	<b>Somma Categoria Carpenteria in metallo</b>	_____ €

€

### 3.03.03 **Categoria Corrimano, parapetti, inferriate, recinzioni**

#### 3.03.03.01 **Sottocategoria Corrimano**

**3.03.03.01.03a Corrimano acciaio inossidabile: scala rettilinea**  
Corrimano completo di mensole, in acciaio inossidabile profilato tubolare rotondo, con mensole e rosette, altezza appoggi 100 mm, distanza filo parete ca. 50 mm, fornito e posto in opera con tasselli e viti in acciaio inossidabile; superficie levigata. Esecuzione conforme disegno. Sono incluse le assistenze murarie:  
per scale e pianerottoli rettilinei

**3.03.03.01.03c Corrimano in legno rovere con mensole in INOX**  
Fornitura ed installazione di corrimano in legno secondo disegno dettagliato compresi i pezzi di collegamento e laterali in acciaio inox, mensole in acciaio inox. Inclusi tutti i servizi aggiuntivi per l'esecuzione a regola d'arte.

**3.03.03.01 Somma Sottocategoria Corrimano** \_\_\_\_\_ €

**3.03.03 Somma Categoria Corrimano, parapetti, inferriate, recinzioni** \_\_\_\_\_ €

€

### **3.03.05 Categoria Finestre**

#### **3.03.05.04 Sottocategoria Facciate continue**

##### **3.03.05.04.04.\* facciata in vetro di sicurezza**

Fornitura e montaggio di una facciata in vetro :  
Costruzione in profili e struttura della facciata secondo i disegni di dettaglio, con l'aggiunta dei seguenti requisiti :

- Sistema di profili:

Materiale telaio classe 2.1 secondo la DIN EN 10077-1 risp. telai metallici a taglio termico secondo UNI EN ISO 10077-1.

- Caratteristiche costruttive:

La struttura portante della costruzione di facciata è costituita da profili tubolari in acciaio rettangolari oppure appositamente sagomati con larghezza in vista di 60mm e profondità massima di 120mm. I profili portanti sono disposti lato vano. Tutti gli spigoli dei profili sono arrotondati.

Giunti dei vetri verticali con stuccatura permanentemente elastica, giunti orizzontali con listelli coprifilo esterni in alluminio, larghezza in vista max. 50mm, profondità secondo disegni di dettaglio.

La sigillatura delle lastre di vetro e/o tamponamenti avviene mediante guarnizioni in EPDM. Le guarnizioni interne vanno a formare il piano di scorrimento dell'acqua del sistema. Il bordo composito superiore del vetro viene coperto da una linguetta fissata mediante vulcanizzazione alla guarnizione orizzontale. L'aerazione base della scanalatura nonché la compensazione di pressione della scanalatura del vetro verso l'esterno avviene in maniera invisibile, campo per campo, mediante idonei componenti di scarico tensionale nella zona dei traversi sotto il profilo di copertura esterno.

I listelli coprifilo vengono fissati alla struttura portante mediante viti in acciaio inox, dischetti da centri e bottoni di fissaggio isolanti. I bottoni di fissaggio isolanti devono essere incastrati nella struttura portante.

Non devono crearsi collegamenti diretti e/o ponti termici fra struttura portante e listelli coprifilo esterni dovuti al fissaggio. Tutte le viti per uso esterno devono essere in acciaio inox.

- Anta apribile ad anta a ribalta con telaio tubolare composto da profilati di precisione in acciaio laminati o trafilati a freddo e separati termicamente, qualità S 235JR conforme UNI EN 10027-1 oppure maggiore, d= 75mm, con vetratura, a filo con guarnizione battuta in EPDM, telai assemblati meccanicamente, listelli fermavetro in acciaio, montati a scomparsa.

-Drenaggio della costruzione

Scanalature e scanalature del profilato, nelle quali può entrare l'acqua meteorica e l'acqua di condensa, devono essere deviate verso l'esterno (carico microclimatico)

- Vetratura:

Vetratura standard su tutto lo sviluppo della facciata, con vetro

€

termoisolante da 3 strati composto da lastra di vetro cristallo stratificato all'esterno e lastra di vetro cristallo stratificato all'interno, lastra intermedia in vetro temperato separati da intercapedine riempita di gas, collegati mediante profili metallici a tenuta stagna, spessori delle lastre secondo requisiti statici. Dimensione massima degli elementi vetrati l/h= ca. 3,50x3,00m.

- Compresi nella fornitura dei lavori di vetratura sono tutte le guarnizioni necessarie e la loro posa, incl. l'esecuzione a tenuta degli angoli e dei giunti. Sono inoltre da fornire tutti i materiali sigillanti, appoggi dei vetri e tassellature.

- Gli spessori delle singole lastre devono essere determinati, tenendo conto della grandezza delle lastre e delle ipotesi di carico, in base alle tabelle di dimensionamento del produttore del vetro.

- Struttura del vetro ed intercapedini secondo i disegni di dettaglio e/o prospetti della facciata.

- Finitura della superficie e colorazione: laccatura a fuoco RAL 9016 e/o secondo premesse e indicazioni della DL

-isolamento termico:

coefficiente di dispersione termica vetro  $U_g = \max. 0,7 \text{ W/m}^2\text{K}$

$U_f = \max. 1,3 \text{ W/m}^2\text{K}$

- Classe di resistenza:

Permeabilità all'aria classe AE secondo UNI EN 12152

tenuta all'acqua/pioggia: classe AE secondo UNI EN 12154

- isolamento acustico:

isolamento acustico allo stato in opera  $R_w \geq 52 \text{ dB}$

Tenda veneziana in vetrocamera

Gruppo motore

Tensione di alimentazione 24 V DC, assorbimento massimo 0,45A.

Velocità settata a 30 giri/min (sulla tenda 1,5m/1'circa), coppia trasmessa alla massima efficienza 1 Nm.

Motore.

Brushless slotted sensored

Rotore a 4 poli magnetici in terre rare

Statore con 12 scarpe polari

Riduttore planetario

Completamente realizzato in acciaio.

Ingranaggi sinterizzati ad alta resistenza temprati a massa ed autolubrificati,

porta satelliti con rullini riportati in acciaio 100CR 6

corona esterna in acciaio brocciato

doppio cuscinetto in uscita.

Rapporto 280:1.

Angolari

Speciali angolari brevettati consentono un'ottimale tenuta del giunto

L'angolare lato motore presenta contatti costampati

Connettore esterno

Connettore tripolare AMP 102241-1

Terminali dorati AMP 87309-9

Scheda elettronica

costituita da componenti a range di temperatura industriale (-20 °C ÷ 100 °C), gestisce l'encoder, il controllo della velocità, la sicurezza del motore.

Cassonetto

Alluminio estruso. Dimensioni: larghezza 27 mm, altezza 36 mm.

Completo di mantovana esterna di 6 mm per mascherare la luce frontale che si crea tra la prima lamella ed il cassonetto. Verniciato in poliestere

€

ad alta resistenza, in tinta coordinata con le lamelle.

Lamella

Alluminio. Dimensioni: larghezza 16 mm, spessore 0,2 mm .

Verniciata in poliestere ad alta resistenza. Colori disponibili: nove.

Trattamento non fogging per eliminare possibili emissioni di prodotti chimici all'interno del vetro sotto l'esposizione ai raggi UV ed al calore.

Fondale

Alluminio estruso. Realizzato in due profili accoppiati di dimensioni: larghezza 14 mm, altezza 10 mm.

Verniciato in poliestere ad alta resistenza, in tinta coordinata con le lamelle.

Scaletta

Poliestere termo-fissato. Passo 12 mm. Ottima stabilità dimensionale e del colore ai raggi UV. Trattata per eliminare possibili emissioni di prodotti chimici all'interno del vetro sotto l'esposizione ai raggi UV. Colori coordinati con le lamelle.

Corda interna

Poliestere 100% termo-fissato. Ottima stabilità dimensionale. Diametro 1 mm con anima interna ad elevata resistenza e ridottissimo restringimento termico. Colore bianco.

Canaline

Alluminio estruso, disponibili nelle seguenti versioni:

canalina 27x8mm.

canalina laterale e inferiore con guida di 12mm. Canalina superiore aperta.

Opzione: canalina laterale con aletta di 10 mm;

Da includere nei PU sono l'installazione conforme a norma, i materiali, materiali ausiliari e materiali di fissaggio e sigillatura protetti da corrosione, i profili, lo sfrido, assistenze murarie, i ponteggi e mezzi di sollevamento di qualsiasi tipo necessari, il trasporto di materiali di scarto e loro costi di deposito, nonché ogni ulteriore prestazione accessoria necessaria per un montaggio completo.

### 3.03.05.04.01a

#### **Facciata con reticolo strutturale: telai allum. taglio termico**

Facciata vetrata continua verticale con reticolo a taglio termico; reticolo strutturale composto da montanti e traverse da assemblare in opera; profilo in alluminio; fissaggio della vetrata al reticolo strutturale mediante profilo esterno isolato termicamente con elemento interposto a bassa conducibilità termica; fornita e posta in opera, eseguita come da disegno e conforme la seguente descrizione particolareggiata:

- montanti e traverse in profili di alluminio estruso a taglio termico con mostra esterna di 50 mm di larghezza, finitura superficiale mediante verniciatura a polvere termoindurente, spessore minimo 60 µm, colori RAL,
- guarnizioni in EPDM,
- staffaggi per attacchi alla struttura in AlMgSi,
- bulloneria: per collegamenti con componenti in lega di alluminio dovranno essere usati bulloni in acciaio inossidabile, per altri collegamenti dovranno essere usati bulloni zincati,

Projekt: 13-W004 Sanierung Grundschule Terenten  
LV: 001  
Ausschreibung: Lang-LV

Datum: 20.01.2016  
Seite: - 205 -

€

- attacchi alla struttura: dovranno essere regolabili nelle tre direzioni, tra le parti in movimento dovrà essere interposto uno strato di materiale antifrizione in EPDM,

specifiche tecniche/statiche per tutta la struttura:

- pressione vento, sec. normativa,
- sovraccarico orizzontale sec. normativa,
- sovraccarico verticale sec. normativa,
- freccia massima del reticolo fra gli appoggi  $1/300 \times$  lunghezza, fra le coste opposte di vetro isolante 8mm,
- permeabilità all'aria, classe di prestazione 4,
- tenuta all'acqua, classe di prestazione 9A,
- resistenza al vento, classe di prestazione 4,
- messa a terra: in corrispondenza di ogni montante è da prevedere un bullone per il collegamento di messa a terra.

S'intendono compresi nel prezzo gli oneri per i disegni costruttivi e disegni esecutivi, i raccordi con le opere di contorno, i raccordi con i solai, i raccordi di collegamento con i pilastri, i raccordi di collegamento con pareti divisorie, i raccordi con il controsoffitto, i raccordi con il pavimento, le guarnizioni di tenuta dei vetri isolanti, le guarnizioni di raccordo, i giunti di dilatazione, le fessure per la compensazione della pressione del vapore acqueo, le copertine in lamiera di alluminio preverniciata, spessore min. 1,5 mm, le assistenze murarie, nonché ogni altra prestazione accessoria occorrente, escluso il vetro, contabilizzato a parte. Le prestazioni devono soddisfare le specifiche richieste di normativa e devono essere documentate con certificazioni; tutto deve essere realizzato conformemente alle indicazioni delle ditte produttrici, della D.L. e nel rispetto della Delibera G.P. 1552 del 08.06.2009 "Regolamento sui sistemi di fissaggio":

profili di alluminio estruso a taglio termico,  $U_f \leq 2,2 \text{ W/m}^2\text{K}$

#### 3.03.05.04.04a.\*

##### **F6 - pos. facciate F6**

Prestazione per, produzione, fornitura e montaggio a regola d'arte secondo indicazioni del Architetto nonché con profilo di base con vetro multistrato o equivalente, vetratura di 3strati di cristallo stratificato, con reticolo strutturale. Tutti i telai sono installati a scomparsa in modo che nessun profilo del telaio entra nella luce netta della finestra.

valore trasmittanza termica  $U=0,7 \text{ W/m}^2\text{K}$

Il telaio piano e profili di connessione a muro sono anche  
Incluso, come la tenuta congiunta esterno e connessioni facciate.  
Dimensione Elemento: larghezza x altezza 3500 x 2980 mm

#### 3.03.05.04.04b.\*

##### **F7 - pos. facciate F7**

Prestazione per, produzione, fornitura e montaggio a regola d'arte di un sistema composto da quattro elementi. Sistema portale con tre vetrate fisse e una porta centrale a due ante apribile verso l'esterno

L'esecuzione avviene nel sistema di facciata SG

come descritto sopra, l'elemento porta e composta da profili in alluminio STH 75 isolati, fatto come un elemento di inserto con isolati soglia di fondo. Vetratura composta da 3 lastre di vetro isolante. Ferramenta porta: 6 coprifilo interni tripli standard di EV.1, 1 maglione antipanico per la prima ala con serratura a scomparsa, al interno reticolazione secondo UNI, al di fuori  
Bar maniglie in acciaio inox, 1 x Ferramenta porta a mot. elettr., 1 Chiavistello Flush per la seconda ala, 1 TS 5000 completo, per la prima ala .

Le dimensioni delle porte sono l'elemento di facciata: larghezza x altezza, 2000 x 2130 mm.

Il telaio piano e profili di connessione a muro sono anche  
Incluso, come la tenuta congiunta esterno e Connessioni facciate.

Dimensione Elemento: larghezza x altezza 3500 x 2980 mm

Projekt: 13-W004 Sanierung Grundschule Terenten  
LV: 001  
Ausschreibung: Lang-LV

Datum: 20.01.2016  
Seite: - 206 -

€

**3.03.05.04.04e.\* F27 - pos. facciate F27**

Prestazione per, produzione, fornitura e montaggio a regola d'arte di una facciata in vetro conformemente ai requisiti di architetto , nonché con profilo base con vetro in tappe , e vetratura di sicurezza 3 -fold , e con reticolo strutturale: Inoltre sono le parti ai lati del telaio installati a scomparsa in modo che nessun profilo del telaio entra nella luce netta della finestra. L'elemento di facciata è costituito da 1 elemento porta doppia anta, 10 pannelli ISO - alluminio e 20 vetrate fisse , sempre in vetratura a 3 lastre di vetro isolante per la facciata in vetro. Inoltre sono 22 vetri attrezzati con -sistema schermatura solare tra i vetri colore argenteo con motorizzazione el.  
2 x porta standard di montaggio , 1x porta a doppia anta come prima , e 1x pannello porta singola con maglione antipanico; tutte le ante apribile verso l'esterno . I distanziali sono sempre in alluminio - lucido ed i dischi esterni sono eseguiti con smaltura. Il telaio piano e profili di connessione a muro sono anche Incluso, come la tenuta congiunta esterno e Connessioni facciate.  
Dimensione Elemento: larghezza x altezza 10050 x 5920 mm

**3.03.05.04 Somma Sottocategoria Facciate continue** \_\_\_\_\_ €

**3.03.05 Somma Categoria Finestre** \_\_\_\_\_ €

€

### **3.03.06 Categoria Porte**

#### **3.03.06.01 Sottocategoria Porte in acciaio**

##### **3.03.06.01.01a Porta in lamiera d'acciaio: 800x2000mm**

Porta in lamiera profilata d'acciaio (produzione industriale), spessore 0,8 mm, ad una partita, telaio fisso in lamiera pressopiegata, senza soglia, maniglia in plastica e anima in acciaio, serratura e cilindro tondo, fornita e posta in opera, compresa protezione anticorrosione mediante zincatura. Esecuzione conforme disegno. Sono incluse le assistenze murarie.

T03: 1 pz, DL 0,80/2,10 m

T04: 2 pz, DL 0,80/2,10 m

T05: 3 pz, DL 0,65/2,10 m

T11: 1 pz, DL 0,80/1,85 m

Vedi disegno A.AP.254, A.D.TR.01, A.D.TR.03, A.D.TR.05

##### **3.03.06.01.01b Porta in lamiera d'acciaio: 900x2000mm**

Porta in lamiera profilata d'acciaio (produzione industriale), spessore 0,8 mm, ad una partita, telaio fisso in lamiera pressopiegata, senza soglia, maniglia in plastica e anima in acciaio, serratura e cilindro tondo, fornita e posta in opera, compresa protezione anticorrosione mediante zincatura. Esecuzione conforme disegno. Sono incluse le assistenze murarie.

T01: 5 pz, DL 0,90/2,10 m

T09: 1 pz, DL 0,90/2,10 m

Vedi disegno A.AP.254, A.D.TR.01, A.D.TR.05

##### **3.03.06.01.01c Porta in lamiera d'acciaio: 1000x2000mm**

Porta in lamiera profilata d'acciaio (produzione industriale), spessore 0,8 mm, ad una partita, telaio fisso in lamiera pressopiegata, senza soglia, maniglia in plastica e anima in acciaio, serratura e cilindro tondo, fornita e posta in opera, compresa protezione anticorrosione mediante zincatura. Esecuzione conforme disegno. Sono incluse le assistenze murarie.

T02: 1 pz, DL 1,00/2,10 m

T06: 2 pz, DL 1,00/2,10 m

T03Ex: 2 pz, DL 1,00/2,10 m

Vedi disegno A.AP.254, A.D.TR.01, A.D.TR.03

#### **3.03.06.01 Somma Sottocategoria Porte in acciaio**

\_\_\_\_\_ €



Projekt: 13-W004 Sanierung Grundschule Terenten  
LV: 001  
Ausschreibung: Lang-LV

Datum: 20.01.2016  
Seite: - 208 -

€

### **3.03.06.03 Sottocategoria Porte in alluminio**

#### **3.03.06.03.01a Porta intelaiata vetrata: telai allum. gruppo 3**

Porta intelaiata predisposta per l'applicazione di vetro isolante, ad anta battente, telai in alluminio, con telaio fisso, fornita e posta in opera, eseguita come segue:  
telaio fisso per battenti con battuta, ancoraggio su controtelaio in acciaio zincato a caldo, controtelaio compreso nella fornitura e nel prezzo; una o due ante a battente, telaio fisso e telaio battente in profili di alluminio estruso, telai assemblati meccanicamente, ante con profilo di tenuta vetri, profili fermavetro in alluminio con fissaggio non in vista, telai con battuta, guarnizioni perimetrali sulla battuta, coprifilo interni, esecuzione come finestre in alluminio, 3 cerniere in alluminio con perno in acciaio inossidabile per battente, serratura da infilare con scrocco e catenaccio, cilindro sagomato, piastra d'incontro in acciaio zincato, guarnitura maniglie in alluminio anodizzato, placca per chiave a cilindro sagomato, viti di fissaggio in vista, finitura superficiale mediante verniciatura a polvere termoindurente, spessore minimo 60 µm, colori RAL, sigillatura perimetrale con nastro sigillante precompresso e autoespandente. S'intendono comprese nel prezzo le assistenze murarie ed ogni altra prestazione accessoria occorrente, esclusi i vetri, contabilizzati a parte. profili di alluminio estruso, gruppo materiale telai 3, spessore 45/54 mm

#### **3.03.06.03 Somma Sottocategoria Porte in alluminio**

\_\_\_\_\_ €

€

### **3.03.06.05 Sottocategoria Porte tagliafuoco**

#### **3.03.06.05.01a Porta tagliafuoco acciaio: 900x2000mm REI 60'**

orta tagliafuoco in acciaio con certificazione di durata di resistenza al fuoco conforme normativa nazionale, ad anta battente, telaio fisso, fornita e posta in opera, eseguita come segue:  
telaio fisso; anta in lamiera d'acciaio sciolata con interposto materassino in lana minerale, cerniere in acciaio, una portante e una con molla interna tarabile per l'autochiusura, maniglia in materiale plastico con anima in acciaio, completa di placche, serratura antincendio da infilare, con scrocco e catenaccio, cilindro sagomato; guarnizione di tenuta fumi freddi e termoespandente per la trattenuta di fumi caldi; guarnizione elastica perimetrale sulla battuta; superficie in vista con mano di fondo di pittura anticorrosione. Sono incluse le assistenze murarie:  
battente, luce muratura 900x2000 mm, REI 60'

#### **3.03.06.05.01c Porta tagliafuoco acciaio: 1000x2000mm REI 60'**

Porta tagliafuoco in acciaio con certificazione di durata di resistenza al fuoco conforme normativa nazionale, ad anta battente, telaio fisso, fornita e posta in opera, eseguita come segue:  
telaio fisso; anta in lamiera d'acciaio sciolata con interposto materassino in lana minerale, cerniere in acciaio, una portante e una con molla interna tarabile per l'autochiusura, maniglia in materiale plastico con anima in acciaio, completa di placche, serratura antincendio da infilare, con scrocco e catenaccio, cilindro sagomato; guarnizione di tenuta fumi freddi e termoespandente per la trattenuta di fumi caldi; guarnizione elastica perimetrale sulla battuta; superficie in vista con mano di fondo di pittura anticorrosione. Sono incluse le assistenze murarie:  
1 battente, luce muratura 1000x2000 mm, REI 60'

#### **3.03.06.05.01e Porta tagliafuoco acciaio: 1300x2000mm REI 60'**

Porta tagliafuoco in acciaio con certificazione di durata di resistenza al fuoco conforme normativa nazionale, ad anta battente, telaio fisso, fornita e posta in opera, eseguita come segue:  
telaio fisso; anta in lamiera d'acciaio sciolata con interposto materassino in lana minerale, cerniere in acciaio, una portante e una con molla interna tarabile per l'autochiusura, maniglia in materiale plastico con anima in acciaio, completa di placche, serratura antincendio da infilare, con scrocco e catenaccio, cilindro sagomato; guarnizione di tenuta fumi freddi e termoespandente per la trattenuta di fumi caldi; guarnizione elastica perimetrale sulla battuta; superficie in vista con mano di fondo di pittura anticorrosione. Sono incluse le assistenze murarie:  
1 battente, luce muratura 1300x2000 mm, REI 60'

#### **3.03.06.05.03a.\* Porta tagliafuoco acciaio vetrata: 1-pannello REI 60'**

Porta tagliafuoco intelaiata e vetrata con vetro antifluoco a lastre composte, con certificazione di durata di resistenza al fuoco conforme normativa nazionale, ad anta battente, con traversa intermedia, telaio

€

fisso e telaio anta in acciaio, con controtelaio; fornita e posta in opera, eseguita come segue: telaio anta in profilato di lamierino d'acciaio profil-lamina, battuta inferiore, telaio fisso conforme telaio battente e predisposto per l'ancoraggio su controtelaio, controtelaio in profilo d'acciaio, coprifuga in acciaio, vetrata antifuoco a lastre composte completamente trasparenti comprese nella fornitura e nel prezzo, listelli fermavetro in acciaio con innesto a scatto, sigillatura vetro con mastice elastico ininfiammabile e resistente al fuoco su ambo i lati, guarnizione di tenuta fumi freddi e termoespandente per la trattenuta di fumi caldi; guarnizione elastica perimetrale sulla battuta; cerniere in acciaio, chiudiporta aereo antincendio, serratura antincendio con scrocco, catenaccio e cilindro profilato, guarnitura maniglia in alluminio anodizzato, colore argento, anima in acciaio; superficie in vista con mano di fondo e verniciatura a fuoco, colori di serie.  
1 battente, REI 60',

**3.03.06.05.03e.\* Porta tagliafuoco acciaio vetrata: vetrata fissa REI 60'**

Porta tagliafuoco intelaiata e vetrata con vetro antifuoco a lastre composte, con certificazione di durata di resistenza al fuoco conforme normativa nazionale, ad anta battente, con traversa intermedia, telaio fisso e telaio anta in acciaio, con controtelaio; fornita e posta in opera, eseguita come segue:

telaio anta in profilato di lamierino d'acciaio profil-lamina, battuta inferiore, telaio fisso conforme telaio battente e predisposto per l'ancoraggio su controtelaio, controtelaio in profilo d'acciaio, coprifuga in acciaio, vetrata antifuoco a lastre composte completamente trasparenti comprese nella fornitura e nel prezzo, listelli fermavetro in acciaio con innesto a scatto, sigillatura vetro con mastice elastico ininfiammabile e resistente al fuoco su ambo i lati, guarnizione di tenuta fumi freddi e termoespandente per la trattenuta di fumi caldi; guarnizione elastica perimetrale sulla battuta; cerniere in acciaio, chiudiporta aereo antincendio, serratura antincendio con scrocco, catenaccio e cilindro profilato, guarnitura maniglia in alluminio anodizzato, colore argento, anima in acciaio; superficie in vista con mano di fondo e verniciatura a fuoco, colori di serie. Sono incluse le assistenze murarie: vetrata fissa con montanti e traverse, REI 60';

**3.03.06.05.04c.\* Porta tagliafuoco acciaio. vetrata: 2 battenti REI 60'**

Porta tagliafuoco intelaiata e vetrata con vetro antifuoco a lastre composte, con certificazione di durata di resistenza al fuoco conforme normativa nazionale, ad anta battente, con traversa intermedia, telaio fisso e telaio anta in acciaio, con controtelaio; fornita e posta in opera, eseguita come segue: telaio anta in profilato di lamierino d'acciaio profil-lamina, battuta inferiore, telaio fisso conforme telaio battente e predisposto per l'ancoraggio su controtelaio, controtelaio in profilo d'acciaio, coprifuga in acciaio, vetrata antifuoco a lastre composte completamente trasparenti comprese nella fornitura e nel prezzo, listelli fermavetro in acciaio con innesto a scatto, sigillatura vetro con mastice elastico ininfiammabile e resistente al fuoco su ambo i lati, guarnizione di tenuta fumi freddi e termoespandente per la trattenuta di fumi caldi; guarnizione elastica perimetrale sulla battuta; cerniere in acciaio, chiudiporta aereo antincendio, serratura antincendio con scrocco, catenaccio e cilindro profilato, guarnitura maniglia in alluminio

Projekt: 13-W004 Sanierung Grundschule Terenten  
LV: 001  
Ausschreibung: Lang-LV

Datum: 20.01.2016  
Seite: - 211 -

€

anodizzato, colore argento, anima in acciaio; superficie in vista con  
mano di fondo e verniciatura a fuoco, colori di serie.  
2 battenti, con regolatore sequenza di chiusura, REI 60';

**3.03.06.05.060**

**Sovrapp. elettromagnete**

Sovrapprezzo per elettromagnete e chiudiporta automatico per porta  
scorrevole REI 120', completo di accessori.

**3.03.06.05.070**

**Sovrapp. centralina**

Sovrapprezzo per centralina antincendio con rilevatore fumo e calore  
220/24 V, batteria tampone incorporata, completo di accessori.

**3.03.06.05**

**Somma Sottocategoria Porte tagliafuoco**

\_\_\_\_\_ €

**3.03.06**

**Somma Categoria Porte**

\_\_\_\_\_ €

€

### **3.03.09 Categoria Minuteria, ancoraggi**

#### **3.03.09.01 Sottocategoria Cardini, angolari, mensole**

##### **3.03.09.01.01.\***

##### **cassetta della posta**

impianto cassetta della posta per la scuola e la biblioteca come scatola ad incasso-mail con telaio quadrato, forma verticale A1, obiezioni anteriori con patta, rimossi dalla parte anteriore con tamper sigillo. Porta con serratura a cilindro sostituibile e il nome del dispositivo tag e scatola di installazione con 1 tasto per luce, 2 tasti per campanelli e citofono recesso, compresi hardware e due chiavi.

Materiale: acciaio, acciaio inox V2A

Colore: RAL a scelta di DL

Rimessa laterale in: formato C4, 335/33 mm Gr.. 1

Metodo di installazione: a matrice (M)

Dimensione: Secondo il produttore

Pannello frontale: finitura opaca, 240 grit

Rientranza della parete: 860/340/105 mm

impianto cassetta della posta di un standard elevato. Dopo il campionamento e il rilascio della DL e Architetto

##### **3.03.09.01.010**

##### **Cardini, angolari, mensole in acciaio**

Cardini, angolari, mensole e piastre in acciaio, con zanche d'ancoraggio e mano di fondo di pittura antiruggine; forniti e posti in opera. Esecuzione conforme disegno. Sono incluse le assistenze murarie.

**3.03.09.01 Somma Sottocategoria Cardini, angolari, mensole** \_\_\_\_\_ €

**3.03.09 Somma Categoria Minuteria, ancoraggi** \_\_\_\_\_ €

**3.03 Somma LV Opere da fabbro** \_\_\_\_\_ €

€

### 3.04 LV Opere da pittore e opere di costruttore a secco

#### PREMESSE:

Si applicano il CSA, le DTC e le indicazioni nelle premesse generali.

Se non specificato sotto un altro punto, allora vale:

Oggetto del presente capitolo sono le opere da pittore ossia pitturazioni su gesso rinforzato con fibre, su fondo minerale,

su calcestruzzo, legno, o metallo eseguite di volta in volta in cantiere e l'esecuzione delle costruzioni a secco (pareti

divisorie, controparti, rivestimenti e controsoffitti), inclusi i necessari lavori preparatori, le misure di protezione e la

pitturazione di base, con mano intermedia e a finire. 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, ponteggi ed opere provvisorie di qualsiasi altezza,

apparecchi di dimensioni ridotte e quant'altro occorrente, nonché ogni ulteriore prestazione accessoria per

un'esecuzione perfetta e a regola d'arte delle pitturazioni.

Contabilizzazione / misura:

Si applicano il CSA ovvero le premesse generali.

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.

Le pitturazioni verranno valutate in base all'effettiva superficie rivestita in m<sup>2</sup>; nella pitturazione di pareti e soffitti

verranno detratte le aperture fino a 2,50 m<sup>2</sup> solo se l'intradosso non è pitturato; in caso contrario, verrà calcolata

secondo metodi geometrici rigorosi e senza detrazione delle aperture fino a 2,50 m<sup>2</sup>. Nel caso di aperture oltre 2,50 m<sup>2</sup>

di superficie, verrà detratta solo la quantità che supera i 2,50 m<sup>2</sup>. I 2,50 m<sup>2</sup> che verranno contabilizzati in ogni caso,

valgono come supplemento di lavoro per l'esecuzione delle aperture, indipendentemente dal loro modo d'esecuzione.

Nella pitturazione di soffitti con travi, di pareti con sporgenze di pilastri, tubi, profili in acciaio di qualsiasi forma verrà

calcolato lo sviluppo della superficie, senza sovrapprezzi per l'andamento irregolare delle opere o per superfici ridotte da

pinturare.

€

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 su cartongesso, fondo minerale, calcestruzzo o metallo.

Pulizia e preparazione delle superfici:

Nei PU di ogni tipo di pitturazione su cartongesso, baseminerale, calcestruzzo o metallo 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 disarmante 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 considerarsi 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:

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 cartongesso, base minerale, calcestruzzo o metallo 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'Appaltatore 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'Appaltatore; 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'appaltatore 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'Appaltatore 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'Appaltatore, 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.

**Garanzia di qualità:**  
Tutte le pitture impiegate devono essere compatibili con l'ambiente, essere esenti da solventi organici, di fungicidi velenosi e algicidi. 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'Appaltatore.

Superfici campione:

Per ogni tipo di colore in cantiere sono da predisporre più superfici campione della dimensione richiesta dal DL, perché egli possa procedere alla valutazione. Le superfici campione dovranno essere predisposte in

accordo con il DL di  
maniera tale, che possano venire giudicati le colorazioni diverse.

### **3.04.01 Categoria Lavorazioni su supporti di agglomerati edili e di cartongesso**

#### **3.04.01.01 Sottocategoria Pretrattamento di supporti in agglomerato edile e di cartongesso**

##### **3.04.01.01.01a Asportaz. vecchia pittura int.: pittura a calce**

Asportazione di vecchi strati di pittura su superfici interne con raschiatura, spazzolatura e lavaggio, riprese di danni di lieve entità. S'intendono compresi la protezione da polvere degli arredi per la durata dei lavori, la successiva rimozione, nonché la raccolta, lo sgombero e il trasporto dei rifiuti alle pubbliche discariche. Sono esclusi corrispettivi per diritti di discarica:  
pittura a calce

##### **3.04.01.01.01b Asportaz. vecchia pittura int.: idropittura**

Asportazione di vecchi strati di pittura su superfici interne con raschiatura, spazzolatura e lavaggio, riprese di danni di lieve entità. S'intendono compresi la protezione da polvere degli arredi per la durata dei lavori, la successiva rimozione, nonché la raccolta, lo sgombero e il trasporto dei rifiuti alle pubbliche discariche. Sono esclusi corrispettivi per diritti di discarica:  
idropittura

##### **3.04.01.01.02c Asportaz. vecchia pittura: a vapore**

Projekt: 13-W004 Sanierung Grundschule Terenten  
LV: 001  
Ausschreibung: Lang-LV

Datum: 20.01.2016  
Seite: - 217 -

€

Asportazione totale di vecchi strati di pittura su superfici esterne con intonaco a finitura liscia, compresi il successivo accurato lavaggio con acqua e spatola, tutti i provvedimenti precauzionali e mezzi atti a evitare danni alle opere circostanti oltre un'estesa protezione con teli di rete, nonché la raccolta dei detriti inquinanti entro contenitori, lo sgombero e il trasporto degli stessi alle pubbliche discariche. Sono esclusi i diritti di discarica contabilizzati a parte:  
a getto di vapore

**3.04.01.01.030.\***

**Asportaz. depositi incoerenti**

Asportazione di depositi incoerenti come manti vegetativi, fuliggine, calcinacci superficiali, polvere da superfici di limitate estensioni eseguita con stracci, scopinetti o spatola, compresi sgombero e smaltimento dei rifiuti. Sono inclusi i corrispettivi per diritti di discarica contabilizzati a parte.

**3.04.01.01.07d**

**Rasatura: stucco acrilico**

Rasatura a due riprese incrociate di stucco su superfici intonacate a fino, comprese la carteggiatura e la lisciatura:  
stucco a base acrilica (interni e rappezzi esterni)

**3.04.01.01**

**Somma Sottocategoria Pretrattamento di supporti in agglomerato edile e di cartongesso**

\_\_\_\_\_ €

Projekt: 13-W004 Sanierung Grundschule Terenten  
LV: 001  
Ausschreibung: Lang-LV

Datum: 20.01.2016  
Seite: - 218 -

€

**3.04.01.02 Sottocategoria Pitturazione di supporti in agglomerato edile per esterni**

**3.04.01.02.04a Idropittura: polimerizz. vinil.**

Pitturazione coprente con idropittura a base di resine sintetiche, pigmenti e riempitivo, resistente agli agenti atmosferici, applicata su superfici esterne:

imprimatura e mano a finire con idropittura a base di polimerizzato vinilico

**3.04.01.02.12c Pittura coprente con prodotto d'alta qualità a base di sol di silice: tinta intensa**

Pittura coprente con prodotto d'alta qualità a base di sol di silice per sottofondi minerali e organici, per esterni, alta resistenza agli agenti atmosferici, con una prima mano e una a finire con pittura a base di sol di silice:

tinta intensa

**3.04.01.02 Somma Sottocategoria Pitturazione di supporti in agglomerato edile per esterni**

\_\_\_\_\_ €

€

**3.04.01.03 Sottocategoria Pitturazione di supporti in agglomerato edile per interni**

**3.04.01.03.03g Silicati di potassio: spalmatura per ristrutturazione**

Pitturazione coprente con pittura a base di silicati di potassio con pigmenti potassioresistenti, additivata con additivi idrofobi e sostanze organiche per una quota parte di max. 5%, resistente allo sfregamento, applicata su superfici interne maggiori di 500 mq, mano di fondo e mano a finire:  
spalmatura per ristrutturazione

**3.04.01.03.04a Tempera: imprim. + 1 mano**

Tinteggiatura coprente a tempera in tinta di tono chiaro in versatato di vinile (idropittura non lavabile), non scolorante, applicata a più mani su superfici interne maggiori di 500 mq:  
imprimatura e mano a finire

**3.04.01.03.05a Idropittura: polimerizz. vinil.**

Pitturazione coprente con idropittura a base di resine sintetiche, resistente allo sfregamento, in tinta bianca o in tinta chiara, applicata su superfici interne maggiori di 500 mq, con imprimatura con isolante all'acqua e mano a finire:  
pittura a base di polimerizzato di resine viniliche

**3.04.01.03.05e Idropittura: piccole superfici fino a 500m2**

Pitturazione coprente con idropittura a base di resine sintetiche, resistente allo sfregamento, in tinta bianca o in tinta chiara, applicata su superfici interne maggiori di 500 mq, con imprimatura con isolante all'acqua e mano a finire:  
piccole superfici fino a 500m2

**3.04.01.03 Somma Sottocategoria Pitturazione di supporti in agglomerato edile per interni**

\_\_\_\_\_ €

**3.04.01 Somma Categoria Lavorazioni su supporti di agglomerati edili e di cartongesso**

\_\_\_\_\_ €

€

### **3.04.05 Categoria Lavori da costruttore a secco**

#### **3.04.05.01 Sottocategoria Controsoffitti**

##### **3.04.05.01.02a Controsoff. lastre cartongesso: spess. 12,5mm**

Controsoffitto con struttura di supporto in profilati di lamiera zincata ad U, con profili guida inferiori e traverse portanti superiori a ca. 50 cm di rispettivo interasse, fornito e posto in opera. Sono compresi l'orditura portante in profili ad U, i pendini di abbassamento ad aggancio veloce in acciaio zincato, le lastre, le viti autoperforanti, i raccordi perimetrali con mastice elastico, la sigillatura dei giunti con nastro di carta microforata, la rasatura dei giunti, i fori per il passaggio di tubazioni, lo sfrido, nonché ogni altra prestazione accessoria occorrente:  
con lastre di cartongesso, spessore 12,5 mm

##### **3.04.05.01.02b.\* Controsoff. inclinato lastre cartongesso: spess. 2x 12,5mm**

Controsoffitto inclinato con struttura di supporto in profilati di lamiera zincata ad U, con profili guida inferiori e traverse portanti superiori a ca. 80 cm di rispettivo interasse, fornito e posto in opera. Sono compresi l'orditura portante in profili ad U, i pendini di abbassamento ad aggancio veloce in acciaio zincato, le lastre, le viti autoperforanti, i raccordi perimetrali con mastice elastico, la sigillatura dei giunti con nastro di carta microforata, la rasatura dei giunti, i fori per il passaggio di tubazioni, lo sfrido, nonché ogni altra prestazione accessoria occorrente:  
con lastre di cartongesso, spessore 2x12,5 mm

##### **3.04.05.01.02c Controsoff. lastre cartongesso: spess. 12,5mm, idrorepellenti**

Controsoffitto con struttura di supporto in profilati di lamiera zincata ad U, con profili guida inferiori e traverse portanti superiori a ca. 50 cm di rispettivo interasse, fornito e posto in opera. Sono compresi l'orditura portante in profili ad U, i pendini di abbassamento ad aggancio veloce in acciaio zincato, le lastre, le viti autoperforanti, i raccordi perimetrali con mastice elastico, la sigillatura dei giunti con nastro di carta microforata, la rasatura dei giunti, i fori per il passaggio di tubazioni, lo sfrido, nonché ogni altra prestazione accessoria occorrente:  
con lastre impregnate idrorepellenti, spessore 12,5 mm

##### **3.04.05.01.05a.\* Controsoffitto fonoassorbente: cartongesso spess. 12,5mm**

Controsoffitto in lastre di cartongesso fonoassorbenti con struttura di supporto metallica doppia in profilati di lamiera zincata, spessore 6/10 e profili CD 60/27 come struttura principale e portante, pendinatura con staffe registrabili o a nonius. Fissaggio della struttura portante e sottostante tramite ganci ortogonali, interasse struttura portante max. 100 cm, interasse struttura sottostante max. 33,3 cm, interasse gancio max. 90 cm. Rivestimento del solaio ad uno strato con cartongesso forato, foratura a scelta D.L., bordi dritti, rivestiti con pannelli in fibra a

€

bassa densità, , ed un assorbimento acustico min.  $aw = 0,6$  (in base alla foratura). Il fissaggio dei pannelli avviene con viti autofilettanti, le avvitature e i battenti verranno sovravorati con strip per fuga. Nel Prezzo unitario è incl. la fornitura e il montaggio del bordo perimetrale composto di lastre in cartongesso. È compresa nel prezzo ogni altra prestazione accessoria occorrente:  
con lastre di cartongesso forate, spessore 12,5 mm

**3.04.05.01.07a Rivestimenti di intradossi con lastre in cartongesso: 0 a 50 cm**

Esecuzione di rivestimenti di intradossi e velette con lastre in cartongesso con struttura di supporto in profilati di lamiera zincata. Sono compresi la sigillatura dei giunti con carta microforata, i profili angolari, la rasatura dei giunti, lo sfrido nonché ogni altra prestazione accessoria occorrente:  
larghezza da 0 a 50 cm

**3.04.05.01.07b Rivestimenti di intradossi con lastre in cartongesso: 51 a 100 cm**

Esecuzione di rivestimenti di intradossi e velette con lastre in cartongesso con struttura di supporto in profilati di lamiera zincata. Sono compresi la sigillatura dei giunti con carta microforata, i profili angolari, la rasatura dei giunti, lo sfrido nonché ogni altra prestazione accessoria occorrente:  
larghezza da 51 a 100 cm

**3.04.05.01.10a Profili di raccordo o fughe: scuretti per fughe**

Fornitura e posa di profili di raccordo o profili scuretti, per l'esecuzione precisa di angoli e fughe, con appositi profili prefabbricati. Sono compresi il montaggio, la stuccatura e levigatura degli stessi secondo criteri di qualità Q3. È compresa nel prezzo ogni altra prestazione accessoria occorrente:  
profili scuretti per fughe in metallo

**3.04.05.01.10b Profili di raccordo o fughe: profili di raccordo**

Fornitura e posa di profili di raccordo o profili scuretti, per l'esecuzione precisa di angoli e fughe, con appositi profili prefabbricati. Sono compresi il montaggio, la stuccatura e levigatura degli stessi secondo criteri di qualità Q3. È compresa nel prezzo ogni altra prestazione accessoria occorrente:  
Profili di raccordo in metallo, preverniciatura bianca

**3.04.05.01.24b.\* Rivestimento resistente al fuoco per strutture in legno: R 60**

Rivestimento resistente al fuoco per strutture in legno secondo di resistenza al fuoco R richiesta; fornitura e posa in opera. Rivestimento con lastre antincendio costituite da silicati e solfati di calcio, reazione al fuoco Euroclasse A1. Lo spessore viene scelto in funzione dal valore R richiesto. Fissaggio mediante viti autoperforanti fosfatate di lunghezza idonea. Sono compresi la sigillatura delle viti di fissaggio, dei giunti e la rasatura. La posa deve avvenire secondo le modalità del produttore e secondo l'omologazione. È compresa nel prezzo ogni altra prestazione accessoria occorrente:  
R 60

Projekt: 13-W004 Sanierung Grundschule Terenten  
LV: 001  
Ausschreibung: Lang-LV

Datum: 20.01.2016  
Seite: - 222 -

€

**3.04.05.01.25a.\* Rivestimenti di piattabande, tamponamento con doppie lastre h=30cm**

Esecuzione di rivestimenti di piattabande e velette con una struttura di supporto in lastre di OSB e un tamponamento con doppie lastre di cartongesso, incl. gli elementi di giunzione. Sono compresi la sigillatura dei giunti con carta microforata, i profili angolari, la rasatura dei giunti, lo sgrido nonché ogni altra prestazione accessoria occorrente: larghezza da 20 a 40 cm

**3.04.05.01 Somma Sottocategoria Controsoffitti**

\_\_\_\_\_ €

€

### **3.04.05.02 Sottocategoria Pareti divisorie**

#### **3.04.05.02.02a Parete divisoria con struttura metallica semplice parete divisoria 75 mm**

Parete divisoria con sottostruttura metallica semplice a montanti portanti e guide C a pavimento e soffitto, tamponamento bifacciale in lastre di cartongesso 12,5 mm, lana di roccia, fornita e posta in opera.

Esecuzione conforme disegno.

S'intendono compresi nel prezzo l'orditura portante in profilati di lamiera zincata pressopiegata, il tamponamento bifacciale in lastre di cartongesso, le viti autoperforanti, la sigillatura dei giunti con nastro di carta microforata, la rasatura a stucco dei giunti, i raccordi perimetrali, il nastro di guarnizione isolante, sfridi, nonché ogni altra prestazione accessoria occorrente:

parete divisoria 75mm, isolamento in lana di roccia spess. 50 mm, guide a C larghezza 50 mm, isolamento acustico  $R_w = 41$  dB

#### **3.04.05.02.02b Parete divisoria con struttura metallica semplice parete divisoria 100 mm**

Parete divisoria con sottostruttura metallica semplice a montanti portanti e guide C a pavimento e soffitto, tamponamento bifacciale in lastre di cartongesso 12,5 mm, lana di roccia, fornita e posta in opera.

Esecuzione conforme disegno.

S'intendono compresi nel prezzo l'orditura portante in profilati di lamiera zincata pressopiegata, il tamponamento bifacciale in lastre di cartongesso, le viti autoperforanti, la sigillatura dei giunti con nastro di carta microforata, la rasatura a stucco dei giunti, i raccordi perimetrali, il nastro di guarnizione isolante, sfridi, nonché ogni altra prestazione accessoria occorrente:

parete divisoria 100 mm, isolamento in lana di roccia spess. 60 mm, guide a C larghezza 75 mm, isolamento acustico  $R_w = 43$  dB

#### **3.04.05.02.02c Parete divisoria con struttura metallica semplice parete divisoria 125 mm**

Parete divisoria con sottostruttura metallica semplice a montanti portanti e guide C a pavimento e soffitto, tamponamento bifacciale in lastre di cartongesso 12,5 mm, lana di roccia, fornita e posta in opera.

Esecuzione conforme disegno.

S'intendono compresi nel prezzo l'orditura portante in profilati di lamiera zincata pressopiegata, il tamponamento bifacciale in lastre di cartongesso, le viti autoperforanti, la sigillatura dei giunti con nastro di carta microforata, la rasatura a stucco dei giunti, i raccordi perimetrali, il nastro di guarnizione isolante, sfridi, nonché ogni altra prestazione accessoria occorrente:

parete divisoria 125 mm, isolamento in lana di roccia spess. 80 mm, guide a C larghezza 100 mm, isolamento acustico  $R_w = 45$  dB

#### **3.04.05.02.030 Sovrapprezzo per rivestimento bifacciale su pos. 04.05.02.02**

Sovrapprezzo per rivestimento bifacciale con doppia lastra 12,5 mm su pos. 04.05.02.02



Projekt: 13-W004 Sanierung Grundschule Terenten  
LV: 001  
Ausschreibung: Lang-LV

Datum: 20.01.2016  
Seite: - 224 -

€

**3.04.05.02.04a Sovrapprezzo protezione al fuoco su pos. 04.05.02.02 EI 60**  
Sovrapprezzo per realizzazione di protezione al fuoco indicate su pos.  
04.05.02.02:  
EI 60

**3.04.05.02.05a Parete divisoria con struttura metallica doppia parete divisoria 155 mm**  
Parete divisoria con sottostruttura metallica doppia a montanti portanti e guide C a pavimento e soffitto, tamponamento bifacciale in lastre di cartongesso doppie 2x12,5 mm, lana di roccia, fornita e posta in opera. Esecuzione conforme disegno.  
S'intendono compresi nel prezzo l'orditura portante in profilati di lamiera zincata pressopiegata, il tamponamento bifacciale con doppie lastre di cartongesso, le viti autoperforanti, la sigillatura dei giunti con nastro di carta microforata, la rasatura a stucco dei giunti, i raccordi perimetrali, il nastro di guarnizione isolante, sfridi nonché ogni altra prestazione accessoria occorrente:  
parete divisoria 155 mm, isolamento in lana di roccia spess. 50+50 mm, guide a C larghezza 2x50 mm, isolamento acustico  $R_w = 61$  dB

**3.04.05.02 Somma Sottocategoria Pareti divisorie** \_\_\_\_\_ €

Projekt: 13-W004 Sanierung Grundschule Terenten  
LV: 001  
Ausschreibung: Lang-LV

Datum: 20.01.2016  
Seite: - 225 -

€

**3.04.05.03 Sottocategoria Intonaco a secco**

**3.04.05.03.03b Controparete su sottostruttura metallica doppia lastra**  
Controparete, composta da lastra in cartongesso, fornita e posta in opera con struttura di supporto in profilati di lamiera zincata ad U o C. Esecuzione conforme disegno, sono compresi l'orditura portante, le viti, le sigillature dei giunti, degli angoli e degli spigoli con nastro in carta microforata, la rasatura dei giunti, lo sfrido nonché ogni altra prestazione accessoria occorrente:  
doppia lastra

**3.04.05.03.03c sovrapprezzo per rivestimento della controparete**  
Sovraprezzo per rivestimento della controparete con un pannello in poliestere fonosassorbente spessore 20mm , a 40kg/m<sup>3</sup> materiale di classe 1.

**3.04.05.03 Somma Sottocategoria Intonaco a secco** \_\_\_\_\_ €

Projekt: 13-W004 Sanierung Grundschule Terenten  
LV: 001  
Ausschreibung: Lang-LV

Datum: 20.01.2016  
Seite: - 226 -

€

**3.04.05.07 Sottocategoria Lavorazioni finali**

**3.04.05.07.010 Esecuzione di fuga in silicone acrilico**

Esecuzione di fuga in silicone acrilico verniciabile tra muro e legno, gesso, metallo ecc.

**3.04.05.07.02a Esecuzione di fori nel cartongesso diam. 5 - 20 cm**

Formazione fori nel cartongesso, per montaggio di luci, trafori tubazioni ecc, comprensivo del tracciamento.  
diametro 5 - 20 cm

**3.04.05.07.05b Botola d'ispezione 40 x 40 cm**

Fornitura e messa in opera di botola d'ispezione (alluminio + cartongesso), compresa rasatura:  
40 x 40 cm

**3.04.05.07.05c Botola d'ispezione 60 x 60 cm**

Fornitura e messa in opera di botola d'ispezione (alluminio + cartongesso), compresa rasatura:  
60 x 60 cm

**3.04.05.07.06a Botola d'ispezione REI 120 40 x 40 cm**

Fornitura e messa in opera di botola d'ispezione REI 120, compresa rasatura:  
40 x 40 cm

**3.04.05.07 Somma Sottocategoria Lavorazioni finali** \_\_\_\_\_ €

**3.04.05 Somma Categoria Lavori da costruttore a secco** \_\_\_\_\_ €

**3.04 Somma LV Opere da pittore e opere di costruttore a secco** \_\_\_\_\_ €

Projekt: 13-W004 Sanierung Grundschule Terenten  
LV: 001  
Ausschreibung: Lang-LV

Datum: 20.01.2016  
Seite: - 227 -

€

### **3.05 LV Opere in piastrelle e in lastre di ceramica**

#### **3.05.01 Categoria Pavimenti in ceramica**

##### **3.05.01.01 Sottocategoria Pavimenti in ceramica in letto di impasto adesivo**

**3.05.01.01.04b Pavim. piastr. grès porcell: 20x20cm uni. antisc.**  
Pavimento in piastrelle non smaltate di grès fine porcellanato colorato in pasta, assorbimento d'acqua fino  $\leq 0,1\%$ , resistenti al gelo, di alta resistenza all'usura, spessore min. 9mm; fornito e posto in opera con adesivo cementizio, su massetto di sottofondo; eseguito a giunti ortogonali allineati, sigillato con boiacca cementizia, pulito a posa ultimata. Esecuzione conforme disegno. Sono incluse le assistenze murarie:  
piastrelle 20x20 cm, tinta unita, superficie incisa a maglia, antiscivolo R13

**3.05.01.01 Somma Sottocategoria Pavimenti in ceramica in letto di impasto adesivo** \_\_\_\_\_ €

**3.05.01 Somma Categoria Pavimenti in ceramica** \_\_\_\_\_ €



Projekt: 13-W004 Sanierung Grundschule Terenten  
LV: 001  
Ausschreibung: Lang-LV

Datum: 20.01.2016  
Seite: - 229 -

€

### **3.05.03            Categoria Zoccolini in ceramica**

#### **3.05.03.02        Sottocategoria Zoccolini in ceramica in letto di impasto adesivo**

**3.05.03.02.01c    Zoccolino: grés porcell. con gola H 10**  
Zoccolino in piastrelle a superficie piana, fornito e posto in opera con adesivo cementizio, su intonaco; sigillato con cemento, pulito e lavato con cura a posa ultimata; compreso spigoli e angoli. Esecuzione conforme disegno. Sono incluse le assistenze murarie:  
grés fine porcellanato con gola, H = 10 cm

**3.05.03.02.01d.\* Zoccolino: in terrazzo. con gola H 10**  
Zoccolino in terrazzo a superficie piana, fornito e posto in opera con adesivo cementizio, su intonaco; sigillato con cemento, pulito e lavato con cura a posa ultimata; compreso spigoli e angoli. Esecuzione conforme disegno. Sono incluse le assistenze murarie:  
terrazzo porcellanato con gola, H = 10 cm

**3.05.03.02        Somma Sottocategoria Zoccolini in ceramica in letto  
di impasto adesivo** \_\_\_\_\_ €

**3.05.03            Somma Categoria Zoccolini in ceramica** \_\_\_\_\_ €

Projekt: 13-W004 Sanierung Grundschule Terenten  
LV: 001  
Ausschreibung: Lang-LV

Datum: 20.01.2016  
Seite: - 230 -

€

### **3.05.04            Categoria Pitturazioni coprenti, sigillature, profili**

#### **3.05.04.01        Sottocategoria Pitturazioni coprenti, rivestimenti senza giunti**

**3.05.04.01.14a    Sistema epossidico autolivellante Spessore da 2 a 4 mm, superficie >100m2**  
Sistema epossidico autolivellante senza solventi per pavimentazioni industriali.  
Spessore da 2 a 4 mm, superficie > 100m2

**3.05.04.01        Somma Sottocategoria Pitturazioni coprenti, rivestimenti senza giunti**

\_\_\_\_\_ €

Projekt: 13-W004 Sanierung Grundschule Terenten  
LV: 001  
Ausschreibung: Lang-LV

Datum: 20.01.2016  
Seite: - 231 -

€

**3.05.04.30 Sottocategoria SIGILLATURE IN RESINA EPOSSIDICA**

**3.05.04.30.02a Impermeabilizzazione di superficie in dispersione per interni impermeabilizzazione per muri e pavimenti sottoposti a spruzzi d'acqua**

Fornitura e posa di impermeabilizzazione di superficie con monocomponente in dispersione per interni secondo le classi di umidità I e II:  
impermeabilizzazione a base di resine per muri e pavimenti sottoposti a spruzzi d'acqua

**3.05.04.30.30a Sigillatura superficiale a base di resina epossidica trasparente - garage e locali tecnici**

Fornitura e posa in opera di una sigillatura antipolvere su sottofondo costituito da cemento, consistente di applicazione di 2 strati di sigillante bi-componente senza solventi a base di resina epossidica, trasparente. Il sottofondo in calcestruzzo grezzo (platea di fondazione) deve essere pretrattato con idoneo processo meccanico, quale ad es. levigatura (levigatrice al diamante) o pallinatura, fresatura e successiva pallinatura nonché aspirazione della polvere.  
Classe antiscivolo secondo B.C.R con coefficiente > 0,40.  
Nei prezzi unitari sono compresi la posa conforme alle prescrizioni del produttore, i materiali, l'esecuzione dei giunti di dilatazione perimetrali e a pavimento, la preparazione del sottofondo con mezzo meccanico, ogni materiale ausiliario, l'asporto di eventuali rifiuti e relativi oneri di scarica, tutti i necessari, le assistenze murarie, nonché ogni alta prestazione accessoria occorrente.

**3.05.04.30 Somma Sottocategoria SIGILLATURE IN RESINA EPOSSIDICA**

\_\_\_\_\_ €

**3.05.04 Somma Categoria Pitturazioni coprenti, sigillature, profili**

\_\_\_\_\_ €

**3.05 Somma LV Opere in piastrelle e in lastre di ceramica**

\_\_\_\_\_ €



Projekt: 13-W004 Sanierung Grundschule Terenten  
LV: 001  
Ausschreibung: Lang-LV

Datum: 20.01.2016  
Seite: - 232 -

€

## **3.06 LV Pavimenti caldi**

### **3.06.01 Categoria Preparazione del sottofondo**

#### **3.06.01.03 Sottocategoria Appretti, rasature**

##### **3.06.01.03.04.\* Levigatura con mezzo meccanico**

Levigatura con mezzo meccanico del massetto galleggiante, impostazione della altezza; pulizia della superficie levigata

altezza levigatura in medio: 12mm

##### **3.06.01.03.020 Rasatura**

Rasatura coprente del supporto in massetto di malta cementizia con impasto adesivo armato con fibre.

##### **3.06.01.03.03c Rasatura livellante: spess.1-5mm**

Rasatura livellante di ondulazioni del supporto in massetto di malta cementizia con impasto adesivo armato con fibre:  
spessore da oltre 1 mm fino a 5 mm

**3.06.01.03 Somma Sottocategoria Appretti, rasature** \_\_\_\_\_ €

**3.06.01 Somma Categoria Preparazione del sottofondo** \_\_\_\_\_ €

€

## 3.06.02 Categoria Pavimenti in PVC, gomma, linoleum e moquette

### 3.06.02.02 Sottocategoria Pavimenti in gomma sintetica

#### PREMESSE:

Oggetto del presente capitolo é la realizzazione di pavimenti caldi come pavimento in gomma posato su sottofondo.

Preparazione delle superfici:

Tutte le superfici su cui viene posato il pavimento in gomma 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 gomma 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 unamano 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 linoleum 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.

Posa dei pavimenti in gomma:

I pavimenti in gomma con un spessore di 3,0 mm sono da posare in rotoli su massetti autolivellanti a base cementizia. I

rotoli o le lastre sono da incollare su massetti autolivellanti a base cementizia e su elementi in gessofibra sull'intera superficie in maniera aggrappante con un incollante a dispersione idonea e resistente a rulli delle sedie; il materiale incollante è da concordare al fondo di posa. 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. La posa di pavimenti finiti su coperchi di scatole d'installazione a pavimento di

qualsiasi tipo sarà compresa con sovrapprezzi. 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

Pavimenti in gomma per aule:

Pavimenti in gomma per aule con un spessore di 3,0mm, fornito e posato in rotoli da 1,90 x 10,00 m o in piastrelle da 61 x 61 cm, composti da uno strato di copertura ad alta resistenza all'usura con fibre di cocco naturali e da un sottostrato omogeneo in gomma, calandrat e vulcanizzati insieme per garantire la perfetta monoliticità, con una superficie liscia, compatta, resistente all'usura e antiscivolo, colore a scelta della DLL dall'intera gamma di forniture senza compenso di sovrapprezzi, come pavimentazioni antistatici, privi di alogeno, senza rischio tossicologico d'incendio, classe di reazione al fuoco 1, con un primo trattamento superficiale con coating polimerico protettivo con reticolato UV, che abbatta i costi di pulizia e manutenzione, applicato nello stabilimento di produzione. La pulizia dei pavimenti finiti e l'applicazione del trattamento protettivo finale dopo la posa dei pavimenti in gomma è compreso nei PU.

Pavimenti in gomma per aule con seguenti caratteristiche principali:

- Impronta residua (EN 433): <0,12 mm
- Resistenza all'abrasione (ISO 4649): <220 mm<sup>3</sup>
- Resistenza allo scivolo (EN 13893): classe DS (mü > 0,30)
- Reazione al fuoco (EN13501-1): Euroclasse Bfl-s1
- Flessibilità (EN 435 met. A, su d=20 mm): nessun danno della gomma

-Densità (EN 430): <1,75 g/m<sup>3</sup>

Projekt: 13-W004 Sanierung Grundschule Terenten  
LV: 001  
Ausschreibung: Lang-LV

Datum: 20.01.2016  
Seite: - 234 -

€

**3.06.02.02a.\***

**Gomma sintetica: spess. 3mm**

Fornitura di pavimenti in gomma posa in opera sumassetti autolivellanti a base cementizia, s= 3mm con una superficie liscia, compatta, resistente all'usura e antiscivolo, colore a scelta della DLL, con un trattamento superficiale applicato nello stabilimento di produzione, pulizia ed applicazione del primo trattamento protettivo con dispersioni idonei per ospedali (resistente a disinfettanti di superficie e per mano); inclusi sono i lavori di preparazione, l'esecuzione e sigillatura di fughe perimetrali e nel pavimento, l'inserimento di tutti gli elementi incorporati, la posa di pavimenti in gomma su coperchi di scatole d'installazione a pavimento di qualsiasi tipo, 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.  
La posa di pavimenti in gomma su coperchi delle scatole a pavimento sarà compensata con sovrapprezzi.

**3.06.02.02**

**Somma Sottocategoria Pavimenti in gomma sintetica**

\_\_\_\_\_ €

Projekt: 13-W004 Sanierung Grundschule Terenten  
LV: 001  
Ausschreibung: Lang-LV

Datum: 20.01.2016  
Seite: - 235 -

€

**3.06.02.06 Sottocategoria Zerbini**

**3.06.02.06.02a Zerbino fibre sintetiche: spess. min. 20mm**  
Zerbino in fibre sintetiche, con spazzole o gomma pinzate in guide metalliche anticorrosive, di tipo composto ad elementi compreso telaio in profilato d'alluminio; fornito e posto in opera su sottofondo rasato. Sagoma zerbino conforme disegno. spessore min. 20 mm

**3.06.02.06 Somma Sottocategoria Zerbini** \_\_\_\_\_ €

**3.06.02 Somma Categoria Pavimenti in PVC, gomma, linoleum e moquette** \_\_\_\_\_ €

Projekt: 13-W004 Sanierung Grundschule Terenten  
LV: 001  
Ausschreibung: Lang-LV

Datum: 20.01.2016  
Seite: - 236 -

€

**3.06.06 Categoria Zoccolini**

**3.06.06.03 Sottocategoria Materiale sintetico**

**3.06.06.03.010.\* Zoccolino in alluminio anodizzato H60**  
Zoccolino battiscopa in alluminio anodizzato formato da pezzo unico, altezza 60 mm, tinta unita, fornito e posto in opera a filo pavimento e fissato a colla.

**3.06.06.03 Somma Sottocategoria Materiale sintetico** \_\_\_\_\_ €

**3.06.06 Somma Categoria Zoccolini** \_\_\_\_\_ €

**3.06 Somma LV Pavimenti caldi** \_\_\_\_\_ €

€

### 3.07

## LV Opere di carpenteria in legno e per la copertura di tetti a falda

Si applicano il CSA, le DTC e le indicazioni nelle premesse generali.

Se non specificato sotto un altro punto, allora vale:

Le prestazioni e forniture del presente capitolo consistono nella fabbricazione, fornitura e montaggio in opera di strutture

in legno e strutture miste, rivestimenti in legno per interni ed esterni.

Contabilizzazione / Misurazione:

Tutte le tacce, aperture, smussi, lavorazioni degli spigoli, raccordi con altri elementi costruttivi e materiali nonché giunti

e fori di qualsivoglia tipo e forma sono da includere nei PU e non saranno remunerati a parte.

Tolleranze geometriche:

Per rettilineità e complanarità degli elementi che verranno in contatto con i vetri vale quanto segue:

- Scostamento massimo nel piano, orizzontale e verticale, +/-1 mm sul m;

- Assesamento massimo delle fughe in vista 10% della larghezza delle fughe.

Raccordi / Impermeabilizzazione:

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 la fornitura e la predisposizione degli accessori di fissaggio, quali

tasselli, chiodi, viti, dadi, rondelle, rivetti, cerniere, linguette, travetti di legno, inserti di legno, guarnizioni, accessori di

impermeabilizzazione, nastri di tenuta a compressione, strati di separazione, lamiere di giunzione e fazzoletti, cunei,

cordoni di supporto ed altro materiale minuto, necessari per la corretta posa in opera degli elementi costruttivi.

Qualità del legno / Esecuzione:

Per la realizzazione delle presenti opere è ammesso esclusivamente l'impiego di legnami di 1a scelta, ai sensi della

normativa vigente, 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 4mm ed inclinazione delle fibre inferiori a 70mm/m, privi

di fenditure da lampo, gelo, di spaccature radiali, azzurramenti o di scoloriture permuffe, durame scuro o rosso, alburno

o tasche di resina; scoloriture rosse ammesse nella misura di 1/5 della sezione o della superficie; essi saranno inoltre

sceverati da tarlo o da attacchi di organismi animali o vegetali, curvatura o svergolatura ammessa fino a 5 mm su 2m,

imbarco trasversale fino a 1/50 della superficie; il midollo è da asportare completamente.

Montaggio di elementi in legno / Giunzioni tra elementi di legno:

Incastri 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 incastri 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. Rivestimento delle spallette: Cornici (p.e. nicchie ecc.) verranno compensati con il sistema di rivestimento in m<sup>2</sup>. Questo aggravamento, anche il taglio obliquo, e/o la posa di un listello di protezione per gli spigoli in inox, sono da includere nei PU.

Compatibilità:

Tutti materiali che potranno venire a contatto con sigillanti o adesivi dovranno essere esaminati in laboratorio 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 fisica tecnica dell'opera.

Specifiche di fisica tecnica:

La verifica dei requisiti di fisica tecnica come carichi termici, condensa, ponti termici, ecc., è da eseguire dall'AP gratuitamente e in caso di incertezze è da incaricare a proprie spese un tecnico abilitato per l'esecuzione dei calcoli di controllo. È da garantire l'esecuzione dei lavori senza difetti causati dalla messa in opera di soluzioni non congrue dal punto di vista della fisica tecnica.

Esecuzione lavori:

L'organizzazione dei lavori è compito della ditta appaltante che deve coordinare i lavori con le altre lavorazioni, predisporre le tempistiche e la mano d'opera in modo da garantire il montaggio dei materiali in condizioni meteorologiche stabili. L'AP è responsabile per la messa in opera a regola d'arte di tutti i materiali di costruzione e per l'impermeabilizzazione temporanea fino ad ultimazione completa dei lavori. La posa del pacchetto completo del tetto e dei rivestimenti è da garantire in condizioni asciutte.

Il termine per l'esecuzione dei lavori non verrà prorogato a seguito di impedimenti dovuti al maltempo corrispondente alla media multiennale. In caso di ricorso ad una proroga dei termini, spetta all'appaltatore fornire la documentazione.

Disegni di officina:

L'AP deve fornire a proprie spese e senza richiesta esplicita, sulla base del progetto esecutivo, i disegni di officina da presentare alla DL per approvazione.

Campioni

L'AP dovrà predisporre in cantiere gratuitamente delle superfici campione di tutti i tipi di facciata, della dimensione richiesta dal DLL, perché egli possa procedere alla valutazione. Le superfici campione dovranno essere predisposte in accordo con il DL di maniera tale, che possano venire giudicati la finitura delle superfici, l'esecuzione dei giunti e dei bordi nonché tutte le lavorazioni speciali.

Le norme vigenti sono da rispettare, soprattutto i requisiti acustici passivi degli edifici sono da considerare, vedi

€

D.P.C.M. del 05.12.1997.

### **3.07.01 Categoria Opere di carpenteria in legno**

#### **3.07.01.01 Sottocategoria Elementi costruttivi prefabbricati in legno lamellare per strutture di coperture**

##### **3.07.01.01.01a Struttura di copertura in legno lamellare retto: resine resorciniche**

Struttura di copertura in legno lamellare incollato, superfici in vista piallate, abete, caratteristiche secondo le DTC, sezione rettangolare, elementi costruttivi diritti; fornita e posta in opera, inclusi gli oneri per la formazione di fori e incastri per unioni in acciaio. Esecuzione conforme disegno. S'intendono compresi nel prezzo i trasporti, i sollevamenti, l'avvicinamento a piè d'opera dei materiali, gli sfridi, ogni altra prestazione accessoria occorrente:  
incollaggio con resine resorciniche

##### **3.07.01.01.03d Travetti di falda in legno lamellare: 14x18, resine ureiche**

Travetti (correntini) per tetti a falda in legno lamellare incollato, superfici in vista piallate, abete, caratteristiche secondo le DTC; forniti e posti in opera a ca. 70 cm di interasse su supporto predisposto, inclusi i falsi puntoni, i travetti a cravatta, la formazione delle teste, gli oneri per la formazione di fori e incastri per unioni in acciaio. Esecuzione conforme disegno. S'intendono compresi nel prezzo gli sfridi, ogni altra prestazione accessoria occorrente:  
largh./alt.: 14x18 cm, incollaggio con resine ureiche

##### **3.07.01.01.050 Unioni in acciaio zincato**

Elementi di unione in acciaio zincato a caldo, classe di qualità minima S235 JR, come bulloni, dadi, spinotti, rondelle, piastre, tiranti, forcelle, scarpe metalliche, cerniere ecc., forniti e posti in opera. Esecuzione conforme disegno e calcoli statici. S'intendono compresi nel prezzo gli sfridi, ogni altra prestazione accessoria occorrente:

#### **3.07.01.01 Somma Sottocategoria Elementi costruttivi prefabbricati in legno lamellare per strutture di coperture**

\_\_\_\_\_ €



Projekt: 13-W004 Sanierung Grundschule Terenten  
LV: 001  
Ausschreibung: Lang-LV

Datum: 20.01.2016  
Seite: - 240 -

€

**3.07.01.02 Sottocategoria Legno massiccio per strutture di coperture**

**3.07.01.02.01b Struttura copertura in legno massiccio: squadr. comm.**  
Struttura di copertura in legno massiccio, abete, caratteristiche secondo le DTC, con superfici in vista piallate, fornita e posta in opera, inclusi gli oneri per la formazione di fori, incastri e appoggi per sfalsature e per cunei di legno duro. Esecuzione conforme disegno. S'intendono compresi nel prezzo i trasporti, i sollevamenti, l'avvicinamento a piè d'opera dei materiali, gli sfridi e ogni altra prestazione accessoria occorrente:  
travi a squadratura commerciale (2/3 degli spigoli senza smussi)

**3.07.01.02 Somma Sottocategoria Legno massiccio per strutture di coperture**

\_\_\_\_\_ €

€

### **3.07.01.03 Sottocategoria Rivestimenti**

#### **3.07.01.03.02b Tavola di tenuta all'aria: larice**

Tavola di tenuta all'aria, sezione ca. 26x180 mm, classe di assortimento sec. DTC, con coste parallele, superfici in vista piattate, fornita e posta in opera fra i travetti del sottogronda; fissaggio a scomparsa su listelli di supporto. Esecuzione conforme disegno. S'intendono compresi i listelli di supporto, i materiali di fissaggio, i raccordi a displuvi, gli sfridi, ogni altra prestazione accessoria occorrente, nonché i ponteggi interni fino ad un'altezza di 3,50m; i ponteggi esterni vengono compensati a parte:  
larice

#### **3.07.01.03.03a Tavola frontone tetto: Larice**

Tavola di frontone (bordo) tetto, in due tavole sormontanti; sezione ca. 38x500 mm, classe di assortimento sec. DTC, con coste parallele, superfici piattate, fornita e posta; fissata su tavola poggiate in piano sul tavolato di sottomanto. Esecuzione conforme disegno. S'intendono compresi gli oneri per i raccordi con i listelli di supporto copertura, i materiali di fissaggio, gli sfridi, ogni altra prestazione accessoria occorrente, nonché i ponteggi interni fino ad un'altezza di 3,50m; i ponteggi esterni vengono compensati a parte:  
larice

#### **3.07.01.03.050 Tavolato abete**

Tavolato con tavole grezze e con coste parallele in legno d'abete, caratteristiche secondo le DTC, massima conducibilità termica 0,13 W/mK, densità 500 kg/m<sup>3</sup>, spessore 25 mm, fornito e posto in opera su supporto già predisposto. Esecuzione conforme disegno. S'intendono compresi i materiali di fissaggio, gli sfridi, ogni altra prestazione accessoria occorrente:

#### **3.07.01.03.06c Rivest. sporto gronda: larice**

Rivestimento di sporto gronda formato da tavole perline dello spessore di 22 mm, classe di assortimento sec. DTC, con superfici in vista piattate, coste parallele con incastro a maschio e femmina, fornito e posto in opera su estradosso di supporto in legno già predisposto. Esecuzione conforme disegno. S'intendono compresi i materiali di fissaggio, gli sfridi, ogni altra prestazione accessoria occorrente, nonché i ponteggi interni fino ad un'altezza di 3,50m; i ponteggi esterni vengono compensati a parte:  
larice

#### **3.07.01.03.130 Listelli e controlistelli**

Listelli e controlistelli con sezioni rispettivamente pari a 3x5 cm e 4x5 cm per manti di copertura, forniti e posti in opera a ca. 35 cm di interasse su predisposto sottofondo. Esecuzione conforme

Projekt: 13-W004 Sanierung Grundschule Terenten  
LV: 001  
Ausschreibung: Lang-LV

Datum: 20.01.2016  
Seite: - 242 -

€

disegno. S'intendono compresi i materiali di fissaggio, le guarnizioni per viti e chiodi, gli sfridi, nonché ogni altra prestazione accessoria occorrente.

**3.07.01.03.14b Pannelli OSB-Platte come chiusura interna e strato ermetico spessore 18mm**

Pannello in materiale legnoso, pressato, con scaglie longitudinali incollate parallelamente alla superficie del pannello, di grandi dimensioni, tipo OSB. Posa dei pannelli su pareti e soffitti di costruzioni in legno già predisposti con distanza assiale ca. 65 cm, con sigillatura ermetica dei giunti con l'utilizzo di nastri elastici e il fissaggio di nastri adesivi speciali sopra i giunti, il lavoro di perforazione per prese o tubi e la sigillatura ermetica di tutti giunti. Esecuzione conforme disegno. S' intendono compresi i materiali di fissaggio, i nastri adesivi, gli sfridi, nonché ogni altra prestazione accessoria occorrente. Massima conducibilità termica 0,14 W/mK, densità 600 - 700 kg/m<sup>3</sup>, permeabilità al vapore acqueo valore ca. 200-250μ.  
spessore 18mm

**3.07.01.03 Somma Sottocategoria Rivestimenti**

\_\_\_\_\_ €

Projekt: 13-W004 Sanierung Grundschule Terenten  
LV: 001  
Ausschreibung: Lang-LV

Datum: 20.01.2016  
Seite: - 243 -

€

### **3.07.01.04 Sottocategoria Coibentazioni**

#### **3.07.01.04.06d.\* Pannelli di fibra di legno: spess.6 cm**

Coibentazione in pannelli di fibra di legno, permeabili al vapore, conducibilità termica < 0,040 W/mK, densità > 110 kg/m<sup>3</sup>, permeabilità al vapore acqueo valore ca. 3-5μ, reazione al fuoco Euroclasse E, resistenza a compressione >= 50kN/m<sup>2</sup>, fornita e posta in duplice strato con giunti sfalsati sulla barriera vapore esistente del tetto. Esecuzione conforme disegno. S'intendono compresi i materiali di fissaggio, gli sfridi, nonché ogni altra prestazione accessoria occorrente:  
in duplice strato, spessore complessivo 6 cm

#### **3.07.01.04.06j Pannelli di fibra di legno: spess.24cm**

Coibentazione in pannelli di fibra di legno, permeabili al vapore, conducibilità termica < 0,040 W/mK, densità > 110 kg/m<sup>3</sup>, permeabilità al vapore acqueo valore ca. 3-5μ, reazione al fuoco Euroclasse E, resistenza a compressione > 40kN/m<sup>2</sup>, fornita e posta in duplice strato con giunti sfalsati sulla barriera vapore esistente del tetto. Esecuzione conforme disegno. S'intendono compresi i materiali di fissaggio, gli sfridi, nonché ogni altra prestazione accessoria occorrente:  
in duplice strato, spessore complessivo 24 cm

### **3.07.01.04 Somma Sottocategoria Coibentazioni**

\_\_\_\_\_ €

€

### 3.07.01.05 Sottocategoria Protezioni impermeabili, barriere antivapore

#### 3.07.01.05.04b Manto sottotegola: >180 g/m<sup>2</sup>, Sd <= 0,02m

Manto sottotegola in telo a base di materiali plastici, privo di dilatazione e ritiro, resistente alle temperature da -30 a +80 gradi, reazione al fuoco Euroclasse E, permeabile al vapore, impermeabile all'acqua con inclinazione tetto maggiore di 10 gradi, fornito e posto in opera a secco con giunti sovrapposti di 10 cm su supporto già predisposto (assito in legno, lastre isolanti). Esecuzione conforme disegno. S'intendono compresi i materiali di fissaggio, gli sfridi, nonché ogni altra prestazione accessoria occorrente:  
>180 g/m<sup>2</sup>, Sd <= 0,02 m (strato d'aria equivalente alla diffusione)

#### 3.07.01.05.05a Manto per facciata antivento: 140 g/m<sup>2</sup>, Sd <= 0,02m

Manto per facciata, permeabile al vapore, antivento, impermeabile alla pioggia e resistente allo strappo, fornito e posto in opera su listelli di supporto. Sovrapposizione e incollaggio in prossimità dei giunti. Esecuzione conforme disegno. S'intendono compresi i materiali di fissaggio, gli sfridi, nonché ogni altra prestazione accessoria occorrente:  
140 g/m<sup>2</sup>, Sd <= 0,02 m (strato d'aria equivalente alla diffusione)

#### 3.07.01.05.01b Barriera antivapore: Sd 1-6m

Barriera antivapore in teli flessibili, piegabili, resistenti allo strappo, privi di dilatazione e ritiro, fornita e posta in opera a secco su sottofondo; sigillatura stagna dei sormonti del telo, dei raccordi e dei bordi di collegamento con elementi costruttivi e penetrazioni con un sistema di nastro adesivo garantito; esecuzione conforme disegno. S'intendono compresi i materiali di fissaggio, gli sfridi, nonché ogni altra prestazione accessoria occorrente:  
permeabilità al vapore acqueo Sd 1-6m

### 3.07.01.05 Somma Sottocategoria Protezioni impermeabili, barriere antivapore

\_\_\_\_\_ €

€

### **3.07.01.08 Sottocategoria Finestre per tetto**

Finestra per tetti con apertura a bilico, telaio fisso in legno, telaio battente in legno rivestito esternamente in alluminio verniciato a fuoco, con raccordi perimetrali in alluminio verniciato a fuoco e grembiulino di fondo in piombo, con tenda oscurante interna, vetrata isolante standard (vetro di sicurezza temperato esterno e vetro di sicurezza float interno), adatta al tipo di copertura, fornita e posta in opera. Valori della finestra per tetti:  $U_f = 1,3 \text{ W/m}^2\text{K}$ ,  $U_g = 1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$ ,  $g = 0,62$ . Esecuzione conforme disegno. Sono compresi nel prezzo le staffe angolari di ancoraggio, i materiali di fissaggio, la verniciatura con vernice impregnante glassante, nonché ogni altra prestazione accessoria occorrente:

#### **3.07.01.08.01a.\* Finestra a bilico per tetto: 482x1204mm**

dimensioni esterne telaio ca. 482x1204mm

#### **3.07.01.08.01b.\* Finestra a bilico per tetto: 1406x1162 mm**

dimensioni esterne telaio ca. 1406x 1162 mm

#### **3.07.01.08.01c.\* Finestra a bilico per tetto: 1406x602mm**

dimensioni esterne telaio ca. 1406x602mm

#### **3.07.01.08.03b Rivest. intradosso lucernari: fori oltre 1-1,5 m2**

Rivestimento dell'intradosso di lucernari con tavoloni, superfici in vista piattate, come supplemento alla finestra per tetti precedentemente descritta. Esecuzione conforme disegno. Sono compresi nel prezzo i materiali di fissaggio, i listelli di supporto, il voltatesta anteriore, la verniciatura con vernice impregnante glassante, nonché ogni altra prestazione accessoria:  
per fori oltre 1 m2 fino a 1,5 m2

#### **3.07.01.08.040.\* Finestra per tetto vetratura fissa: 2000x2000mm**

dimensioni esterne telaio ca. 2000x2000mm

#### **3.07.01.08.050 Telaio di apertura a calore sistema pneumatico e attuator e elettrico per lucernario evacuatore di fumo**

Fornitura e montaggio di un telaio di apertura a calore sistema pneumatico, secondo normativa EN12101-2, temperatura di funzionamento termicamente  $70^\circ\text{C}$ , compreso di gruppo valvola composto da valvola termica con bomboletta e fialetta vetrosa termo fissabile, e di dispositivo di apertura azionata elettricamente, con motori elettrici monofase, quantità e potenza secondo misure e pesi dell' anta a ribalta, collegati in parallelo, tensione 220V o 24V con trasformatore, sollevamento mediante cilindro oleodinamico, requisiti adatti per gli sforzi di tiro e di compressione in funzione delle esigenze, altezza di sollevamento adeguata alla superficie minima richiesta secondo la normativa in vigore per apertura a ribalta per sfogo di fumi, con apertura graduale, controllo elettronico di velocità, finecorsa e

€

protezioni automatici. Centralina di regolazione incluso funzionamento parallelo, azionamento mediante tasto a bilanciere AP/CH e mediante l' impianto di rilevazione incendi, con tutti i cavi elettrici fino all'impianto di rilevazione incendi predisposto, lunghezza cavi mass. 50 m, inclusa minuteria e accessori necessari, intera esecuzione impianto elettrico eseguito sotto intonaco.  
Per misura 150 cm

**3.07.01.08.051**

**Lucernario evacuatore di fumo, dimensioni l/b ca. 1,00/1,40 m**

Fornitura e montaggio di lucernario continuo a forma bombata, con meccanismo di azionamento, testato a norma EN 12101-2, lucernario completamente a taglio termico, senza ponti termici, esecuzione secondo indicazioni in premesse, disegni di dettaglio ed indicazioni del DLL, composto da cupola plexiglas opale, a doppia parete per misura spigolo superiore foro solaio 100 cm x 100cm, con telaio di sostegno in resina indeformabile per impedire il propagarsi delle fiamme ai sensi della norma DIN EN 18234-4 paragrafo 3.4 e sistema a doppia guarnizione. Profili in PVC per l'arresto della lastra, dotati di elementi isolanti coestrusi versione con blocco di ritenuta EFC in configurazione singola angolo di apertura: 172° , completamente premontata su basamento pareti inclinate altezza 50 cm, in vetroresina, con strato termoisolante in PU, esente da CFC, con drenaggio secondario e canale scolo condensa lungo le pareti interne. Sono compresi nel PU onnicomprensivo la fornitura del lucernario completo di ogni accessorio, i raccordi con la coibentazione ed il manto impermeabile, gli accessori di fissaggio inossidabili, i ponteggi di qualsiasi altezza, tutti gli accessori nonché le prestazioni accessorie ed ausiliari.

**3.07.01.08**

**Somma Sottocategoria Finestre per tetto**

\_\_\_\_\_ €

**3.07.01**

**Somma Categoria Opere di carpenteria in legno**

\_\_\_\_\_ €

Projekt: 13-W004 Sanierung Grundschule Terenten  
LV: 001  
Ausschreibung: Lang-LV

Datum: 20.01.2016  
Seite: - 247 -

€

### **3.07.02            Categoria Opere per la copertura di tetti a falda**

#### **3.07.02.02        Sottocategoria Tegole in cemento**

##### **3.07.02.02.01f    Tegole in cemento: tegal**

Copertura di tetto di semplice concezione di tetto con tegole in cemento sagomate e con profili d'incastro, caratteristiche secondo le DTC, dimensioni 420x330 mm ca. (pezzi/m<sup>2</sup> = 10 ca.), fornita e posta in opera su supporto in listelli di legno già predisposto. Esecuzione conforme disegno. S'intendono comprese le tegole di bordo, le mezze tegole, i materiali di fissaggio, gli oneri per raccordi perimetrali, per raccordi a camini ed abbaini, le rifilature a disco per i raccordi su compluvi, gli sfridi, nonché ogni altra prestazione accessoria occorrente:  
tegole "tegal", superficie optima

##### **3.07.02.02.02b   Copertura colmi/displuvi: con listello**

Copertura di semplice concezione di colmi e displuvi inclinati con tegole in cemento; fornita e posta in opera per il manto di copertura con tegole in cemento precedentemente descritto:  
con portalistello, listello in legno e gancio fermacolmo

#### **3.07.02.02        Somma Sottocategoria Tegole in cemento**

\_\_\_\_\_ €



Projekt: 13-W004 Sanierung Grundschule Terenten  
LV: 001  
Ausschreibung: Lang-LV

Datum: 20.01.2016  
Seite: - 248 -

€

**3.07.02.08 Sottocategoria Incorporamenti**

**3.07.02.08.03a Grappe paraneve: zincate prevernici.**  
Grappe paraneve della larghezza di ca. 4 cm, fornite e poste in opera.  
Esecuzione conforme disegno:  
zincate a caldo e preverniciate

**3.07.02.08.020 Pettine paravolatili**  
Pettine paravolatili in PVC per sottogronda, fornito e posto in opera.  
Esecuzione conforme disegno.

**3.07.02.08 Somma Sottocategoria Incorporamenti** \_\_\_\_\_ €

**3.07.02 Somma Categoria Opere per la copertura di tetti a falda** \_\_\_\_\_ €

**3.07 Somma LV Opere di carpenteria in legno e per la copertura di tetti a falda** \_\_\_\_\_ €

€

### 3.08 LV Opere da lattoniere

Si applicano il CSA, le DTC ovvero le indicazioni nelle premesse generali.

Se non specificato sotto un altro punto, allora vale:

Oggetto del presente sottocapitolo sono la lavorazione, la fornitura e la posa in opera di tutte le opere in lamiera per

realizzare copertine, raccordi e protezioni, canali di gronda e tubi pluviali, da realizzare con lamiera di zinco al titanio

prepatinato, antracite ovvero con lamiera in acciaio inossidabile nonché le protezioni provvisorie in lamiera d'acciaio

zincato, i ponteggi di qualsiasi altezza, il trasporto sul cantiere e la rimozione delle eccedenze, i lavori preparatori a

deposito ed in cantiere, gli oneri per la predisposizione, 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 die

materiali dalle intemperie, la distribuzione sui luoghi di impiego, i dispositivi e tutte le misure di protezione e di sicurezza,

la pulizia finale nonché ogni ulteriore pres tazione accessoria necessaria per l'esecuzione a regola d'arte delle opere da

lattoniere.

Contabilità lavori/misurazione:

Rivestimenti di lamiera nastriformi vengono contabilizzati in funzione dello sviluppo in base alla lunghezza effettivamente

messa in opera, indipendentemente dal numero di risvolti o piegature e senza che si tenga conto di pendenze,

sagomatura curvilinea, colmi o altre lavorazioni particolari; rivestimenti di lamiera di forma compatta vengono

contabilizzati in base alla superficie effettivamente messa in opera ovvero a numero. Sono compresi nei prezzi per le

varie lattonerie i ricoprimenti, esecuzione di risvolti, risvolti di testa e longitudinali, raccordi in altezza ed orizzontali,

sfrido, tutti gli accessori di fissaggio, come adesivi per metalli, adesivi bituminosi a freddo per lamiere, codette di

fissaggio, piattine, ferri piatti di supporto, tasselli, rivetti, bulloni, dadi, rondelle, ganci, morsetti, fascette, nastri di tenuta

e simili, minuteria necessaria per la posa di manufatti di lamiera, tutte le prestazioni accessorie ed ausiliari. Una

revisione degli spessori di lamiera indicati nelle voci di capitolato, resa necessaria in base a verifiche di resistenza o per

motivi di stabilità, non comporta alcuna modifica del PU offerti.

Requisiti di resistenza:

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.

Raccordi / tenuta / fissaggio:

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 s tagnatura 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.

Protezione contro le scariche atmosferiche:

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.  
Manufatti in lamiera / requisiti di qualità:  
Manufatti in lamiera per canali di gronda, tubi pluviali, copertine, rivestimenti di protezione o converse sono da eseguire in dipendenza dalle esigenze di stabilità e di aspetto con zinco al titanio, acciaio zincato e verniciato ovvero con acciaio inossidabile. È ammesso esclusivamente l'impiego di lamiere con certificato d'origine e marchio di 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. 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.  
Protezione contro la corrosione / trattamento superficiale:  
È compreso nei prezzi per le varie latteniere e non viene compensato a parte l'onere di tutti i trattamenti superficiali.  
- Prepatinatura come rivestimento ricoprente applicato in stabilimento sulle lamiere di zinco al titanio, tinta opaca, antracite o secondo indicazioni del DLL.  
- Verniciatura alle polveri come rivestimento ricoprente applicato in stabilimento sulle lamiere di acciaio zincato, a strati multipli; tinta opaca, antracite o secondo indicazioni del DLL.  
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 poroso, 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 latteniere e non vengono compensate a parte.

### **3.08.02 Categoria Lamiera di acciaio zincato a caldo e preverniciato**

#### **3.08.02.01 Sottocategoria Coperture**

Projekt: 13-W004 Sanierung Grundschule Terenten  
LV: 001  
Ausschreibung: Lang-LV

Datum: 20.01.2016  
Seite: - 251 -

€

**3.08.02.01.01a Copertura tetto: zinco 500mm**

Copertura di tetto di semplice concezione con pendenze tra 7° a 20°, con nastri in lamiera di zinco al titanio, fornita e posta in opera con giunti verticali a doppia aggraffatura su preesistente supporto in tavolato di legno dello spessore minimo di 24 mm, larghezza da 100 a 160mm e strato separatore. Esecuzione conforme disegno. S'intendono compresi nel prezzo l'adattamento al colmo, ai displuvi e alle gronde, ai raccordi a sponde ed a pareti, ai raccordi a elementi emergenti, i materiali di raccordo e fissaggio, le linguette d'ancoraggio. Sono esclusi i ponteggi che vengono contabilizzati a parte:  
in lamiera di zinco al titanio, spessore 0,70 mm, nastri da 500 mm

**3.08.02.01 Somma Sottocategoria Coperture** \_\_\_\_\_ €

**3.08.02 Somma Categoria Lamiera di acciaio zincato a caldo e preverniciato** \_\_\_\_\_ €

€

### **3.08.04 Categoria Lamiera di zinco al titanio**

#### **3.08.04.03 Sottocategoria Canali di gronda e pluviali**

##### **3.08.04.03.01c Canali di gronda e pluviali: zinco ø 192**

Canale di gronda semicircolare con ricciolo esterno e nervatura interna in lamiera di zinco al titanio; fornito e posto in opera su supporto in legno con pendenza. Esecuzione conforme disegno. S' intendono compresi le staffe portagrondaia in acciaio zincato incamiciato con zinco ad interasse di ca. 70 cm, le giunzioni sovrapposte chiodate con ribattini e saldate a stagno, i materiali di raccordo e fissaggio nonché gli sfridi. Sono esclusi i ponteggi che vengono contabilizzati a parte:  
in lamiera di zinco al titanio, spessore 0,70 mm, sviluppo 400 mm (ø 192)

##### **3.08.04.03.02c Bocchello zinco: 400/120**

Bocchello ad imbuto in lamiera di zinco al titanio per il canale di gronda semicircolare, fornito e posto in opera. Esecuzione conforme disegno. Sono esclusi i ponteggi che vengono contabilizzati a parte:  
dimensione nominale: 400/120 mm

##### **3.08.04.03.04c Tubo pluviale zinco: ø 120mm**

Tubo pluviale tondo in lamiera di zinco al titanio, fornito e posto in opera. Esecuzione conforme disegno. S' intendono compresi i sormonti sui giunti, i collari con relative zanche in zinco ad interasse non superiore a 2,00 m; il raccordo al tubo terminale nonché gli sfridi. Sono esclusi i ponteggi che vengono contabilizzati a parte:  
diametro 120 mm, spessore 0,70 mm

##### **3.08.04.03.05c Terminale in acciaio inossidabile ø 120mm**

Tubo terminale diritto in lamiera di acciaio inossidabile, fornito e posto in opera. Esecuzione conforme disegno. S'intendono compresi nel prezzo la giunzione o bulbo anulare di raccordo, i collari con zanche in acciaio inossidabile:  
diametro interno 120 mm, spessore 0,8 mm, lunghezza 1,5 m

##### **3.08.04.03.07a Testata gronda zinco: 285-400mm**

Testata per canale di gronda in lamiera di zinco al titanio, per canale di gronda semicircolare. Esecuzione conforme disegno. Sono esclusi i ponteggi che vengono contabilizzati a parte:  
spessore: 0,7 mm, sviluppo gronda: da 285 mm fino a 400 mm

##### **3.08.04.03.080 Giunto dilatazione zinco**

Giunto di dilatazione in neoprene su lamiera di zinco al titanio, come supplemento alla gronda precedentemente descritta. Esecuzione

Projekt: 13-W004 Sanierung Grundschule Terenten  
LV: 001  
Ausschreibung: Lang-LV

Datum: 20.01.2016  
Seite: - 253 -

€

conforme disegno. Sono esclusi i ponteggi che vengono contabilizzati a parte.

**3.08.04.03.10c**

**Curva pluviale zinco: ø120**

Curva in lamiera di zinco al titanio, per tubo pluviale tondo precedentemente descritto. Esecuzione conforme disegno. Sono esclusi i ponteggi che vengono contabilizzati a parte:  
diametro: 120 mm, spessore: 0,7 mm

**3.08.04.03**

**Somma Sottocategoria Canali di gronda e pluviali**

\_\_\_\_\_ €

€

**3.08.04.04 Sottocategoria Scossaline, converse, copertine**

**3.08.04.04.01e Scossalina zinco: 40cm**

Scossalina in lamiera di zinco al titanio, spessore di 0,7 mm; per raccordi perimetrali alla copertura, fornita e posta in opera. Esecuzione conforme disegno. S'intendono compresi nel prezzo i materiali di ancoraggio con protezione anticorrosione, la formazione di gocciolatoi di bordo, l'esecuzione di raccordi ad angolo, le graffature nonchè lo sfrido; sono esclusi i ponteggi che vengono contabilizzati a parte: sviluppo 40 cm

**3.08.04.04.060 Zoccolo in zinco elem. emerg. tetto**

Conversa per elemento emergente dalla copertura (camino, sopra luce, lucernario), su tetto a falda con copertura in tegole, in lamiera di zinco al titanio, spessore 0,7 mm, fornito e posto in opera, altezza dei risvolti di 150mm. Esecuzione conforme disegno. S'intendono compresi nel prezzo la formazione di giunti verticali, i materiali di raccordo e fissaggio nonchè gli sfridi. Il raccordo a monte di elementi emergenti aventi larghezza superiore ad 1,0 m dovrà essere eseguito a spiovente. Sono esclusi i ponteggi che vengono contabilizzati a parte.

**3.08.04.04.07a Zoccolo in zinco elem. emerg. tetto in lam.: fino 1m2**

Sovrapprezzo per la formazione della conversa per elemento emergente dalla copertura (camino, sopra luce, lucernario), su tetto a falda con copertura in lamiera a doppia aggraffatura di zinco al titanio, spessore 0,7 mm, fornito e posto in opera, altezza dei risvolti 150 mm; fornito e posto in opera. Esecuzione conforme disegno. S'intendono compresi nel prezzo i materiali di raccordo e di fissaggio nonchè le linguette d'ancoraggio. Sono esclusi i ponteggi che vengono contabilizzati a parte: superficie emergente fino a 1 m2

**3.08.04.04.10a Raccordo palo portaantenna zinco: ø 10cm**

Conversa per palo portaantenna in lamiera di zinco al titanio dello spessore di 0,7 mm, con flangia di giunzione a saldare o con faldale di raccordo alla copertura, fornita e posta in opera. Esecuzione conforme disegno. S'intendono compresi nel prezzo i materiali di fissaggio. Sono esclusi i ponteggi che vengono contabilizzati a parte: per tubi con diametro fino a 10 cm

**3.08.04.04 Somma Sottocategoria Scossaline, converse, copertine**

\_\_\_\_\_ €

**3.08.04 Somma Categoria Lamiera di zinco al titanio**

\_\_\_\_\_ €

Projekt: 13-W004 Sanierung Grundschule Terenten  
LV: 001  
Ausschreibung: Lang-LV

Datum: 20.01.2016  
Seite: - 255 -

€

**3.08**

**Somma LV Opere da lattoniere**

\_\_\_\_\_ €



€

### 3.09 LV Opere da falegname

#### PREMESSE:

Si applicano il CSA, le DTC e le indicazioni in premesse generali.

Se non specificato sotto un altro punto, allora vale:

Le prestazioni e forniture del presente capitolo consistono nella fabbricazione, fornitura e montaggio in opera di corrimani, rivestimenti di pareti e soffitti in legno, di pareti divisorie per i vani sanitari, le pareti divisorie in legno e le scale in legno.

Misure di sicurezza/piano di sicurezza e di coordinamento:

È applicabile il piano di sicurezza e di coordinamento.

Contabilizzazione / Misurazione:

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 dimensioni maggiori vengono compensate in base alla superficie riscontrata.

Tutte le tacce, fori, smussi e lavorazioni degli spigoli sono compresi nei PU. Una revisione dei profili di legno 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. Tutti gli oneri e prestazioni che risultano sono inclusi nei PU.

Tolleranze geometriche:

Per rettilineità e complanarità degli elementi visibile vale quanto segue:

- Scostamento massimo nel piano, orizzontale e verticale, +/-1 mm sul m;
- Dissestamento massimo delle fughe in vista 10% della larghezza delle fughe.

Pulizia e protezione:

Nel PU è compresa la pulizia degli elementi di montaggio immediatamente dopo la posa e la protezione del rivestimento

finito, con applicazione di manto protettivo dove serve o su richiesta della DL, il trattamento finale - iniziale delle

superfici con l'applicazione di uno strato protettivo, conforme all'uso previsto e con mezzi e materiali idonei. Tutti gli

oneri e le prestazioni che risultano sono inclusi nei PU.

Raccordi / Impermeabilizzazione:

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, cerniere, 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.

Isolamento termico / Tenuta dei giunti:

€

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.

Protezione contro i rumori:

Le norme vigenti sui requisiti acustici passivi negli edifici sono da tener in considerazione, conforme D.P.C.M. del 05.12.1997.

Superfici campione:

L'Appaltatore dovrà predisporre a proprie spese una superficie campione, della dimensione richiesta dal DL, di ogni tipo di soffittature, rivestimenti di pareti e pareti divisorie in legno perché la DL possa procedere all'approvazione. Le

superfici sono da approntare in accordo con la DL in modo tale che possano essere giudicati i materiali e i trattamenti delle superfici, i raccordi e le giunzioni tipo.

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 vigente, 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 4mm 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.

1. Legno lamellare deve essere costituito da legname rispondente ai requisiti dalle norme UNI EN 386, UNI EN 390 e

alle norme vigenti per le caratteristiche di tipi di legni per la stabilità, elasticità e la resistenza 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.

2. Pannelli pressati di scaglie di legno orientate OSB devono rispondere alle esigenze di qualità secondo le norme

vigenti per i pannelli pressati di scaglie di legno nell'edilizia, UNI EN 300, 311, 312, UNI EN 310, 317, 323, 319 e UNI

EN 120 ed incomberà all'Appaltatore fornirne la prova. Verranno impiegati pannelli multistrato OSB pressati costituiti da

tranciati piani, spessore circa 0.6 mme lunghi 6 cm, di legno di pinomarittimo 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 vigenti per pannelli

estrusi di scaglie di legno nell'edilizia, UNI EN 300, 311, 312, UNI EN 310, 317, 323, 319 e UNI EN 120 ed incomberà

all'Appaltatore l'onere di fornirne la prova. Verranno impiegati pannelli massicci monostrati 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.

3. Pannelli di fibra di legno ottenuti per via secca ovvero pannelli MDF devono rispondere alle esigenze di qualità

secondo le norme UNI CL 96 1984, UNI 9214/87 „Pannelli di fibra di legno MDF ottenuti per via secca per impieghi

generici; definizioni, classificazioni, specifiche e marcatura“, le norme vigenti per le condizioni di qualità di pannelli di

fibre di legno porosi e duri, pannelli di fibre naturali pesanti come pannelli di copertura a quelle delle norme vigenti per

pannelli di fibre di legno duri e di metà durezza per l'edilizia, per tutti i tipi di pannelli di fibre naturali valgono i dispositivi

delle norme UNI EN 316, UNI EN 317, 318, 319, 320, 321, 322, 323, 324, 328, 382, 717, 1087 e UNI EN 120 ed

incomberà all'Appaltatore fornirne la prova. 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.

4. Legno compensato placcato costituito da tranciati multistrato di faggio deve rispondere alle esigenze di qualità

secondo le norme vigenti per legno compensato per l'uso comune, UNI EN 313, UNI EN 635 e UNI EN 120 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.

Materiali per coibentazione:

Per tutti i materiali di coibentazione valgono le premesse delle "Opere da impresario - costruttore"

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 indicazioni del sottocapitolo

„Isolamenti“ e secondo le indicazioni del DLL.

È ammesso l'esclusivo impiego di materiali isolanti non infiammabili, stabili al calore ed alle intemperie, putrescibili, non soggetti ad ammuffimento. A garanzia del corretto isolamento termico 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.

Compatibilità:

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.

Tutto deve essere realizzato conformemente alle indicazioni delle ditte produttrici, della D.L. e nel rispetto della Delibera

G.P. 1552 del 08.06.2009 "Regolamento sui sistemi di fissaggio".

### **3.09.01 Categoria Finestre**

Finestre

Si applicano il CSA, le DTC e le indicazioni nelle premesse generali.

Se non specificato sotto un altro punto, allora vale:

Serramenti in legno devono essere realizzati come elementi con battenti ed anta a ribalta, come elementi di vetratura fissa e come porte di scorrimento e sollevamento. I PU offerti contengono tutti i lavori di preparazione degli interi elementi costruttivi in stabilimento ed in cantiere, tutte le spese di trasporto, incl. carico in stabilimento, trasporti eccezionali, scarico in cantiere, costi di trasporto sicuro ecc., eventuale deposito intermedio in cantiere o nel magazzino proprio dell'impresa, tutti i lavori di montaggio con tutti i mezzi ausiliari, anche ponteggi, gru, macchine utensili ecc., tutte le minuterie per il fissaggio ed il montaggio come angolari in acciaio e tasselli, tutti i materiali aggiuntivi e minuterie relativi a ferramenta di finestre e porte finestra, tutti i lubrificanti, regolazione delle ferramenta, rendere praticabili finestre e porte a termine dei lavori di pittura, la pulizia finale di tutti i serramenti e la rimozione di etichette, nastri adesivi e pellicole protettive e/o marcature, nonché ogni ulteriore prestazione accessoria per la corretta realizzazione a regola d'arte dei serramenti in legno e vetro.

**PROFILI IN LEGNO:**

Le costruzioni descritte nell'elenco prestazioni vanno realizzate, se non diversamente specificato, con legno lamellare composto da tre strati incollati.

Differenti materiali da costruzione e forme di consegna (profili, lamiere e/o nastri e ferramenta) devono essere accordate fra di loro secondo i requisiti dell'aspetto d'insieme. Nel caso di lamiere e nastri bisogna tener conto dell'influsso della direzione di laminazione.

Qualità del legno:

Per la realizzazione delle parti in legno bisogna utilizzare esclusivamente legno di classe I secondo le norme vigenti relative ai parametri dei tipi di legno (solidità, elasticità, resistenza). A tal riguardo vale: travetti, privi di smussi su tutti i lati, piallati e levigati a spigolo vivo, privi di rami, ampiezza anulare max. 4mm, deviazione della fibratura max 70mm/ml, non sono ammessi colpi di fulmine, cretti da gelo e crepe radiali da ritiro. Decolorazioni dovute ad azzurramento, strisce a prova di chiodo marroni e rosse, non sono ammesse carie rossa e bianca. È ammesso legno di compressione fino ad 1/5 della sezione trasversale oppure della superficie. Fori da insetti e infestazione da vischio non ammessi, curvatura e/o svergolamento

€

fino al massimo 5mm/21ml, imbarcamento fino al massimo 1/50 della superficie, midollo non ammissibile.

Esecuzione:

- travetti:

tutti i travetti devono essere realizzati come profili rettangolari. Bisogna verificare i requisiti vigenti delle condizioni di qualità per legno da costruzione e le norme vigenti per il calcolo e l'esecuzione di costruzioni in legno, nonché le norme vigenti relative ai parametri dei tipi di legno (solidità, elasticità, resistenza).

- Legno lamellare:

Telai e telai battenti in legno delle finestre e delle porte devono essere realizzati con legno lamellare composto da tre strati incollati. Vengono incollati i singoli strati di legno mediante colle in resina fenolica priva di formaldeide, incollaggio resistente agli agenti atmosferici.

Struttura dei telai in legno, posizione delle fibre delle singole tavole, eventuali scanalature di scarico e post-trattamento del legname devono avvenire secondo le indicazioni del produttore di telai e devono essere autorizzati dalla DL.

I requisiti vigenti delle condizioni di qualità per uso esterno, requisiti di qualità, per finestre e porte finestre devono essere verificati.

- Giunti profilati:

a seconda dei requisiti statici, i raccordi ad angolo, a T ed incrociati devono essere realizzati con doppi perni, intagli oppure tasselli in legno ed essere incollati a regola d'arte. L'infiltrazione di acqua nella costruzione deve assolutamente essere evitata.

Raccordi ad angolo devono presentare giunto di testa oppure bisello a seconda dei disegni di dettaglio o le indicazioni della DL.

- Trattamento delle superfici:

tutte le parti di costruzione in legno devono subire Trattamento preservante del legno con impregnante chimico incolore fungicida e insetticida, dato a pennello, spruzzo o immersione: consumo minimo 90g/m<sup>2</sup>. In aggiunta deve essere apportata su tutte le parti in legno una vernice glassante (non coprente con pigmenti glassanti) mediante vernice impregnante glassante come segue: prima della messa in opera delle vetrate uno mano di fondo ed una intermedia di vernice glassante, dopo la messa in opera delle vetrate un ulteriore mano intermedia e lamano a finire di vernice glassante. L'affidatario deve eseguire la preservazione della superficie prevista con particolare cura, secondo le norme vigenti e le direttive della ditta produttrice. Per la temporanea protezione degli elementi costruttivi in legno, durante la fase di costruzione fino al collaudo finale, bisogna adoperare idonee sostanze come oli protettivi, film adesivo, nastri adesivi, vernice pelabile, ecc., che si possono rimuovere senza traccia di residui; queste sostanze devono essere comprese nel prezzo.

VETRATURE:

esecuzione secondo normativa vigente, UNI 7697-2014. Negli elenchi delle finestre si rimanda alla rispettiva vetratura sotto riportata, requisiti aggiuntivi o modificati devono essere evinti dalla descrizione delle voci e si intendono inclusi nel PU, qualora non sia previsto un sovrapprezzo a priori.

- Finestre, portafinestre standard e vetrate fisse, se non specificato nella voce specifica vale: Vetro termoisolante, triplo, riempito con gas, lastra interna ed esterna eseguite con vetro stratificato di sicurezza, requisiti minimi richiesti con composizione come segue:

VSG 3+0,38 PVB+3 - 16 vetrocamera Argon - VSG 3+0,38 PVB+3.

Lastra interna di vetro termoisolante, con ossidi metallici ometalli nobili, ottenuto mediante polverizzazione catodica in campo elettromagnetico e sotto vuoto spinto, posa in opera con tasselli nella scanalatura portavetro bloccato al telaio con listello fermavetro, sigillato a tenuta stagna, con profilo portavetro nel vetrocamera in materiale sintetico.

STRUTTURE A TELAIO E TAMPONAMENTI DELLE FINESTRE:

Costruzione di imbotti ed elementi di tamponamento termoisolati in legno, sistema a montanti e traversi, come supporto per l'inserimento di vetrate fisse, finestre o porte scorrevoli. Telaio e tamponamenti costituiti da pannelli composti da 3 elementi a strato, parti esterne eseguite in

€

legno lamellare, spessore ca. 19-21 mm, parte centrale riempita completamente con materiale termoisolante in polistirolo, spessore ca. 48-80 mm. Formazione degli angoli, spigoli e dei raccordi con gli altri elementi costruttivi in legno lamellare. I raccordi ad angolo devono presentare giunto di testa oppure bisello a seconda dei disegni di dettaglio e indicazioni della DL.

#### TRASMITTANZA TERMICA DEI DIVERSI ELEMENTI DI FINESTRA E DELLE VETRATE:

Valori minimi/massimi richiesti se non specificato nella voce specifica vale:

1.) Vetro: Vetro termoisolante con vetro doppio

Ug: mass . 1,1 W/m<sup>2</sup>K

g: ca. 60%

2.) Telaio finestra: legno lamellare a 3 strati incollati con strato esterno in rovere

Uf: mass. 1,2 W/m<sup>2</sup>K

3.) Perimetro vetrocamera valore-Psi <0,04W/mK

#### RIVESTIMENTI IMBOTTI INTERNI ED ESTERNI:

La formazione delle imbotti, compresi i davanzali, in parte accessibili per i bambini e dimensionati adeguatamente, sono da conteggiare nei prezzi unitari e non saranno pagati a parte, salvo diversamente indicato in voci separati. I rivestimenti a vista sono da eseguire in legno lamellare a 3 strati con strato esterno di rovere o in pannelli composti di legno impiallacciati di larice (pannelli multiplex), la sottostruttura non a vista nonché elementi laccati coprenti (vedi tavola A.AP. 252) è da eseguire in legno massiccio di abete poichè in derivati di legno. Montaggio a scomparsa su struttura portante in cemento armato o in legno massiccio.

#### FORMAZIONE CASSONETTI PER AVVOLGIBILI:

La formazione dei cassonetti per avvolgibili, lato interno e/o lato esterno delle finestre, compreso coperchio d'ispezioni smontabile e riempimento completo dei cavetti con materiale isolante, è da conteggiare nei prezzi unitari e non sarà pagato a parte.

La protezione solare sarà eseguita con o senza guide con sistema a cavi. Quando sono previsti profili guida, sono da integrare possibilmente complanari nelle imbotti delle finestre. I rivestimenti a vista sono da eseguire in legno lamellare a 3 strati di larice, la sottostruttura non a vista è da eseguire in legno massiccio di abete, poichè in derivati di legno. Montaggio a scomparsa su struttura portante in cemento armato o in legno massiccio.

#### DAVANZALI ESTERNI.

Finestra copertina davanzale in lamiera di alluminio verniciato; Esecuzione secondo disegno. Sono inclusi la fornitura e la posa, lo strato di separazione guaina bituminosa, la striscia adesiva, gli elementi di fissaggio resistenti alla corrosione, la formazione del bordo rialzato, le sponde laterali e posteriore, l'esecuzione impermeabile dei angoli, lo sfrido, i ponteggi e piani di lavoro sospesi, le assistenze murarie, nonché tutti gli altri EA, PS e PA necessari occorrenti, TIPOLOGIE DELLE SUPERFICI:

Il trattamento delle superfici è da conteggiare nei prezzi unitari e non sarà remunerato a parte, se non specificato in una voce a parte.

1. superfici esterne a vista: pitturate con vernice trasparente glassante;

2. superfici esterna a vista: applicazione di pittura coprente, colore bianco a scelta della DL;

3. superfici interne a vista: pitturate con vernice trasparente glassante;;

#### MONTAGGIO DEGLI ELEMENTI:

Le varie componenti delle finestre: controtelaio, telaio e anta finestra, imbotti e tamponature, cassonetti per avvolgibili, davanzali, rivestimenti, ecc. sono da montare senza creare ponti termici, con giunti sigillati ermeticamente, compresa formazione dei raccordi con gli elementi costruttivi adiacenti. Tutte le barriere al vapore e i nastri sigillanti sono da includere nei prezzi unitari.

La struttura portante va dimensionata in modo da consentire il posizionamento tridimensionale e per accogliere le tolleranze di assestamento prevedibili delle opere al grezzo. Tutti i fissaggi devono consentire un movimento silenzioso e libero da forzature degli elementi di finestra e di facciata.

Gli elementi devono essere forniti con controtelai e con qualsiasi altra struttura di supporto in legno, compresi i materiali di fissaggio in metallo.

€

Cardini, angolari, mensole in metallo sono da staccare dalla struttura portante tramite elementi in legno duro, spessore ca. 19-20mm. Spazi vuoti devono essere riempiti completamente con materiale isolante.

Sono inoltre compresi nel PU coprigiunti e sigillature delle scanalature. Parti di ferramenta, nastri, ferramenta fine e sicure anti sbattimento sono compresi nei PU e non vengono calcolate a parte in nessun caso.

Per elementi di finestra adiacenti o per file di finestre in generale bisogna realizzare il collegamento fra i singoli elementi di finestra mediante montanti di espansione in maniera flessibile ed a tenuta stagna con l'uso di collegamenti doppi in EPDM.

Elementi in legno devono essere collegati alla sottostruttura almeno due volte su ogni lato. Il sistema di fissaggio deve corrispondere alla normativa vigente, Delibera della Giunta Provinciale N. 1552 del 08.06.2009 e deve tenere conto delle normative acustiche, D.P.C.M. del 05/12/1997 rispettivamente del progetto acustico. Le finestre esterne devono avere un isolamento acustico di  $R_w \geq 42\text{dB}$

Variazioni di dimensione degli elementi costruttivi dovute alla temperatura nonché variazioni della forma degli elementi costruttivi adiacenti devono essere assorbite con giunti di costruzione. Eventualmente sono da prevedere giunti di dilatazione scorrevoli a tenuta stagna ed isolamento acustico. Per il montaggio e l'installazione di rivestimenti degli attacchi, motori di azionamento ecc. devono essere comprese nei PU tutte le lavorazioni necessarie come forature, fissaggi, costruzioni intermedie, allargamenti di telai, ecc.

Guarnizione fra battenti e telai:

Generalmente tutti le guarnizioni appartenenti alle voci del sistema, devono essere realizzati in APTK/EPDM con precamera rispettivamente posizionata, colore nero o secondo le indicazioni della DL, la guarnizione fra battenti e telai deve essere posata tutt'attorno ed in maniera continua al di fuori della zona esposta agli agenti atmosferici. La guarnizione media deve essere un telaio con angoli vulcanizzati, e la continuità del suo perimetro deve essere garantita con l'inserimento di angoli a tenuta. Durezza, dimensioni e profilo di tutte le guarnizioni deve essere determinata per i rispettivi modi d'impiego, essere resistente ad usura a lungo termine, rispettare i requisiti fisici tecnici, le norme vigenti e le indicazioni della ditta produttrice. Le guarnizioni devono essere montate e bloccate con adeguati elementi di fissaggio nella zona degli isolamenti termici; le guarnizioni devono essere sostituibili. Tutte le guarnizioni devono essere comprese nei PU.

TIPI DI FERRAMENTA

Tutti gli elementi di ferramenta devono rispettare le caratteristiche richieste dalla normativa vigente per edifici ad uso pubblico. Le maniglie per porte e finestre devono essere sottoposti a test con cicli di prova d'uso secondo le prescrizioni della normativa DIN EN1906, per gli edifici pubblici.

Nelle voci si rimanda alle rispettive ferramenta di finestre e/o porte sotto riportate, requisiti aggiuntivi o modificati devono essere evinti dalla descrizione delle voci e si intendono compresi nel PU.

- Ferramenta finestre per battente su asse verticale ed a ribalta con dispositivo contro manovre errate e vari punti di bloccaggio, rispettivamente 2 forbici a due pezzi e 2 coprifilo a 2 pezzi per ogni singolo vetro, incl. delimitatore di apertura, invertitori ad angolo, cuscinetti di rotazione, pezzi di raccordo, bracci articolati, sicure anti sbattimento ecc. In alluminio anodizzato o secondo le indicazioni della DL.

-Ferramenta finestre anta e ribalta con dispositivo contro manovre errate e vari punti di bloccaggio, rispettivamente 2 coprifilo a 2 pezzi per ogni singolo vetro, incl. delimitatore di apertura, invertitori ad angolo, pezzi di raccordo, sicure anti sbattimento ecc. in acciaio inox o secondo le indicazioni della DL.

- Sequenza di apertura invertita KD: apertura in posizione inclinata prima dell'apertura completa (tilt first), con maniglia speciale e serratura integrata (TBT-tilt before turn) che consente l'apertura completa dell'anta solo con la chiave per i lavori di pulizia delle ante di dimensioni elevate e per ridurre il pericolo di precipitazione.

- Ferramenta fisse secondo produttore del sistema in accordo con la DL.

€

Ferramenta sopraluce secondo produttore del sistema in accordo con la DL  
- Ferramenta in aggiunta per finestre a due battenti: con cremonese ad espansione, catenaccio inferiore e superiore per l'anta semifissa, angolari (inferiore e superiore) con nottolini;  
- Ferramenta porte di scorrimento e sollevamento con due carrelli col metodo tandem per ogni elemento scorrevole, rulli scorrevoli, resistenti all'usura, regolabili ed autolubrificanti su guide di rotolamento, dispositivo di sollevamento con rapporti adeguati, e guarnizioni.

#### SIGILLANTI:

Per la sigillatura di giunti di raccordo con materiale sigillante elastico devono essere rispettate le direttive di impiego e lavorazione del produttore del materiale sigillante; lavori di sigillatura devono essere effettuati solamente in condizioni climatiche ideali. Per la determinazione dell'ampiezza del giunto bisogna tenere conto della deformazione ammissibile del materiale sigillante. Lato interno la sigillatura avviene impermeabile alla diffusione di vapore e resistente alla pressione del vento, lato esterno invece a tenuta dell'acqua battente e permeabile alla diffusione di vapore e deve

corrispondere alla misura fono e termoisolante della finestra. La copertura del giunto avviene mediante esecuzione di giunti di silicone visibile, colore a scelta della DL. Materiali sigillanti devono corrispondere all'uso prefissato per quanto riguarda qualità, dimensioni e conformazione, non devono contenere agenti aggressivi e devono essere compatibili con i materiali adiacenti (anche rivestimenti). Qualora non diversamente richiesto, i materiali sigillanti devono essere verniciabili. Il dimensionamento dei giunti deve avvenire in base alle capacità di dilatazione e compressione del materiale sigillante nonché in base alla dilatazione e compressione dell'elemento della costruzione. Collegamenti al manufatto devono ulteriormente essere sigillati a regola d'arte mediante guaine impermeabili resistenti in APTK/EPDM oppure mediante la posa di solido di riempimento elastico (corda in PE) sotto il giunto in silicone. A tal riguardo bisogna comprendere nel PU la pulizia preventiva delle superfici di adesione e dei giunti, la sovrapposizione, la saldatura o vulcanizzazione a freddo dei giunti, nonché l'eventuale pulizia finale dei giunti e delle zone adiacenti. L'esecuzione della superficie (piana, arrotondata, ecc.) ed il colore sono a scelta della DL.

#### MATERIALI ISOLANTI:

isolamento di raccordo con pannelli in polistirolo estruso/espanso rigido con giunti sfalsati, conducibilità termica mass. 0,037 W/mK. Pannelli incollati per punti, densità min. 25/35 kg/m<sup>3</sup>, s 60-120 mm, a seconda del disegno di dettaglio e/o indicazione della DL.

#### COMPATIBILITÀ:

Tutti i materiali in contatto con i giunti sigillati e incollati devono essere testati sulla loro compatibilità e reciproca aderenza in laboratori particolarmente attrezzati allo scopo.

#### CAMPIONI:

Per le diverse tipologie di finestra sono da predisporre nella dimensione richiesta, dei campioni da verificare dal DL, le relative spese sono incluse nel PU.

#### DISEGNI DI CANTIERE:

Prima della produzione devono essere forniti tempestivamente e per ogni tipo di serramento, i disegni dettagliati di cantiere e di posa, per approvazione dalla DL. Da questi si devono evincere in modo chiaro: la tipologia di ancoraggio alla struttura portante con relativo dimensionamento statico del fissaggio, i profili dei serramenti adottati, le barriere vapore necessarie a garantire un sistema impermeabile al vapore tra muratura e finestra. La produzione dei serramenti può avvenire solo dopo approvazione della DL.

Abbreviazioni utilizzate:

Ogni abbreviazione corrisponde ad un'anta di finestra, sopraluci e vetri fissi vengono riportati a parte:

D = anta a battente

DK = anta a battente e a ribalta

KD = anta con apertura a ribalta prima dell'apertura a battente

K = anta a ribalta



€

### 3.09.01.01 Sottocategoria Telai in legno

#### 3.09.01.01.06g.\* **Finestra con mont. telai legno: rovere: $U_f \leq 1,2 \text{ W/m}^2\text{K}$**

Finestra semplice predisposta per l'applicazione di vetro isolante, a telaio a due o più parti con montanti intermedi, ante a battente, di forma rettangolare, telai in legno, con controtelaio; fornita e posta in opera, esecuzione come da disegno e conforme la seguente descrizione: telaio per ante con apertura verso l'interno, fissaggio a scomparsa su controtelaio, con due o più ante a battente, telaio fisso, montanti intermedi e telaio battenti in legno di 1a scelta privo di nodi in vista e di alterazioni nel colore, coprifilo interni in legno, listelli fermavetro interni in legno fissati con chiodini, guarnizioni perimetrali sulla battuta, gocciolatoio in alluminio anodizzato, cerniere angolari a forare, ferramenta monocomando con asta a rullo e più punti di chiusura con parti metalliche zincate e elettrocolorate o secondo dettaglio A.AP.252, martellina in alluminio anodizzato, verniciatura a tre mani con vernice impregnante, applicata prima della posa con imprimitura, una mano intermedia e una mano di vernice esterna a finire, comprese nel prezzo; sigillatura perimetrale fra telaio fisso e controtelaio con nastro sigillante precompresso e autoespandente.

Sono incluse le assistenze murarie ed esclusi bancale e vetri, contabilizzati a parte.

Le prestazioni di permeabilità all'aria, di tenuta all'acqua e di resistenza al vento devono soddisfare le specifiche richieste classe 4A, classe 9A, classe V3 e devono essere documentate con certificazioni.

rovere,  $U_f \leq 1,2 \text{ W/m}^2\text{K}$

#### 3.09.01.01.01a **Finestra, telai legno: Abete: $U_f \leq 1,5 \text{ W/m}^2\text{K}$**

Finestra semplice predisposta per l'applicazione di vetro isolante, a telaio unico, ante a battente, di forma rettangolare, telai in legno, con controtelaio; fornita e posta in opera, esecuzione come da disegno e conforme la seguente descrizione:

telaio per ante con apertura verso l'interno, fissaggio a scomparsa su controtelaio, con una o due ante a battente. Telaio fisso e telaio ante in legno di 1a scelta privo di nodi in vista e di alterazioni nel colore.

Coprifilo interni in legno, listelli fermavetro interni in legno fissati con chiodini, guarnizioni perimetrali di tenuta sulla battuta, gocciolatoio in alluminio anodizzato, cerniere angolari a forare, ferramenta monocomando con asta a rullo e più punti di chiusura con parti metalliche zincate e elettrocolorate, martellina in alluminio anodizzato, verniciatura a tre mani con vernice impregnante applicata prima della posa con imprimitura, una mano intermedia e una di vernice esterna a finire, comprese nel prezzo; sigillatura perimetrale fra telaio fisso e controtelaio con nastro sigillante precompresso e autoespandente.

Sono incluse le assistenze murarie ed esclusi bancale, e vetri, contabilizzati a parte.

Le prestazioni di permeabilità all'aria, di tenuta all'acqua e di resistenza al vento devono soddisfare le specifiche richieste classe 4A, classe 9A, classe V3 e devono essere documentate con certificazioni.

Projekt: 13-W004 Sanierung Grundschule Terenten  
LV: 001  
Ausschreibung: Lang-LV

Datum: 20.01.2016  
Seite: - 265 -

€

abete,  $U_f \leq 1,5 \text{ W/m}^2\text{K}$

**3.09.01.01      Somma Sottocategoria Telai in legno**

\_\_\_\_\_ €

Projekt: 13-W004 Sanierung Grundschule Terenten  
LV: 001  
Ausschreibung: Lang-LV

Datum: 20.01.2016  
Seite: - 266 -

€

**3.09.01.05 Sottocategoria Davanzali**

**3.09.01.05.01d Davanzale: rovere**

Davanzale interno di finestra, con voltatesta anteriore, larghezza da oltre 18 cm a 25 cm, in legno truciolare impiallacciato con frontalino massiccio, fornito e posto in opera su muratura/listelli a muro fissato con viti a scomparsa. Esecuzione conforme disegno. S'intendono compresi nel prezzo i listelli di supporto, i materiali di fissaggio, la formazione di spigoli, nonché trattamento di superficie a scelta della DL:  
rovere

**3.09.01.05.01e.\* Davanzale: rovere >25cm**

Davanzale interno di finestra, con voltatesta anteriore, larghezza da oltre 25 cm, in legno truciolare impiallacciato con frontalino massiccio, fornito e posto in opera su muratura/listelli a muro fissato con viti a scomparsa. Esecuzione conforme disegno. S'intendono compresi nel prezzo i listelli di supporto, i materiali di fissaggio, la formazione di spigoli, nonché trattamento di superficie a scelta della DL:  
rovere

**3.09.01.05 Somma Sottocategoria Davanzali** \_\_\_\_\_ €

**3.09.01 Somma Categoria Finestre** \_\_\_\_\_ €

€

### **3.09.03 Categoria Porte a doppia battuta, porte interne, porte tagliafuoco**

#### **3.09.03.01 Sottocategoria Porte interne**

##### **3.09.03.01.03j.\* Porta interna con cassa e mostra o con telaio fisso: essenza laccata RAL a poro chiuso, laccatura levigata**

Porta interna, con telai imbotte o murale ad un battente a scelta del direttore lavori, pannello ad una battuta, con falso telaio, trasporto e montaggio e conforme la seguente descrizione:

Esecuzione con telaio imbotte: imbotte in truciolare con contorno inferiore massiccio (spessore 35/40 mm, larghezza 17 cm), impiallacciato, coprifilo interno ed esterno in listellare impiallacciato (larghezza 80 mm, spessore min. 16 mm) arrotondato su entrambi i lati, bordo massiccio, guarnizione sui 3 lati, 3 cerniere a tre perni (min. 16 mm) e scontro regolabile.

Esecuzione con telaio murale: telaio murale massiccio (a strati), min. 60 x 50 mm di spessore, impiallacciato, guarnizione sui 3 lati, 3 cerniere a tre perni (min. 16 mm) e scontro regolabile.

Pannello min. 45 mm di spessore in panforte forato o truciolare pieno, liscio, impiallacciato, superficie impiallacciatatura classe I e tranciato qualità prima scelta, controno massiccio sui 4 lati, serratura patent con chiave, maniglia con rosetta in acciaio inox.

Superficie: trasparente, laccato naturale

Sono incluse le assistenze murarie.

- luce muratura: 0,85/0,95/1,05x2,10/2,15 m

essenza laccata RAL a poro chiuso, laccatura levigata

Rw>42Db

T07: 1 pz, DL 1,05/2,10 m

T08: 3 pz, DL 1,00/2,10 m

T10: 11 pz, DL 1,00/2,10 m

Vedi disegno A.AP.254, A.D.TR.04

##### **3.09.03.01.03.K\* Sovrepprezzo porta a tutta altezza**

T10: 11 pz, DL 1,00/2,10 m, RL 1,20/2,68 m.

Vedi disegno A.AP.254

#### **3.09.03.01 Somma Sottocategoria Porte interne**

\_\_\_\_\_ €

Projekt: 13-W004 Sanierung Grundschule Terenten  
LV: 001  
Ausschreibung: Lang-LV

Datum: 20.01.2016  
Seite: - 268 -

€

### **3.09.03.04 Sottocategoria Porte tagliafuoco (in legno)**

#### **3.09.03.04.01c.\* Porta tagliafuoco con telaio murale: REI 60'**

Porta tagliafuoco con talai imbotte ad un battente, con certificazione di durata di resistenza al fuoco conforme normativa nazionale o europea e omologazione del Ministero dell'Interno, falso telaio, trasporto e montaggio, eseguita come da disegno e conforme la seguente descrizione:

Telaio murale, impiallacciato, guarnizione sui tre lati, tre cerniere a tre perni (min. 18 mm) e scontro.

Pannello impiallacciato liscio, superficie impiallacciatura classe I e tranciato qualità prima scelta, contorno massiccio sui 4 lati, serratura per cilindro, senza cilindro, maniglia con rosetta in acciaio inox, chiudiporta aereo con binario.

Superficie: trasparente, laccato naturale.

S'intendono comprese nel prezzo le assistenze murarie ed ogni altra prestazione accessoria occorrente:

REI 60'; specie legnosa: abete con nodi, rovere, faggio, frassino

FT04: 1 pz, DL 1,20/2,10 m

Vedi disegno A.AP.255, A.D.TR.04

#### **3.09.03.04.01b.\* Porta tagliafuoco con telaio murale: REI 60'**

Porta tagliafuoco con talai imbotte ad un battente, con certificazione di durata di resistenza al fuoco conforme normativa nazionale o europea e omologazione del Ministero dell'Interno, falso telaio, trasporto e montaggio, eseguita come da disegno e conforme la seguente descrizione:

Telaio murale, impiallacciato, guarnizione sui tre lati, tre cerniere a tre perni (min. 18 mm) e scontro.

Pannello impiallacciato liscio, superficie impiallacciatura classe I e tranciato qualità prima scelta, contorno massiccio sui 4 lati, serratura per cilindro, senza cilindro, maniglia con rosetta in alluminio anodizzato, chiudiporta aereo con binario. Superficie: trasparente, laccato naturale.

S'intendono comprese nel prezzo le assistenze murarie ed ogni altra prestazione accessoria occorrente:

REI 60'; specie legnosa: abete con nodi, rovere, faggio, frassino

FT02: 2 pz, DL 0,90/2,10 m

FT03: 2 pz, DL 1,00/2,10 m

FT06: 1 pz, DL 1,00/2,10 m

Vedi disegno A.AP.255, A.D.TR.04

#### **3.09.03.04.01d.\* Maniglione antipanico**

Maniglione antipanico munito di marcatura CE, con barra di comando, casse di richiamo, leve, movimento ad angolo, piastre e bocchette d'incontro, barra in alluminio anodizzato argento, fornito e posto in opera conforme indicazioni della casa produttrice. Per anta battente fino a 1280 mm di larghezza, con barra orizzontale, serratura.

Projekt: 13-W004 Sanierung Grundschule Terenten  
LV: 001  
Ausschreibung: Lang-LV

Datum: 20.01.2016  
Seite: - 269 -

€

da infilare con scrocco, cilindro sagomato e maniglia per comando esterno

**3.09.03.04**      **Somma Sottocategoria Porte tagliafuoco (in legno)**      \_\_\_\_\_ €

**3.09.03**      **Somma Categoria Porte a doppia battuta,  
porte interne, porte tagliafuoco**      \_\_\_\_\_ €

Projekt: 13-W004 Sanierung Grundschule Terenten  
LV: 001  
Ausschreibung: Lang-LV

Datum: 20.01.2016  
Seite: - 270 -

€

### 3.09.04 Categoria Schermature solari

Oggetto del presente capitolo sono le protezioni frangisole esterne come tende da sole verticale in esecuzione singola o a gruppo.

Il PU offerto comprende la fornitura e il montaggio in opera delle protezioni frangisole con cassonetti coibentati (voce separata) 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.

Contabilizzazione / Misurazione:

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

Impianti frangisole con tutti i componenti necessari, incluso cassonetto di montaggio o cassonetti di rivestimento e motorizzazione elettrica, eseguito come impianto a gruppo o impianto singolo, saranno compensati secondo la superficie protetta dal sole considerando l'altezza della tenda in vista.

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 coibentati come cassa speciale o cassonetti di rivestimento per tende verticali, supporti di montaggio in alluminio, rullo di avvolgimento in acciaio zincato speciale, guida di scorrimento in alluminio estruso, verniciato a polvere, profilo a C rettangolare legato inossidabile, tenda in tessuto di poliestere filtrante, tubo di caduta in alluminio, motorizzazione elettrica e sono da eseguire come impianto a gruppo o impianto singolo. La divisione e il commando dell'impianto a gruppo è da adeguare ai montanti della facciata in legno e tombacco ed ai singoli vani.

Cassonetto coibentato (contabilizzato con voce separata):

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 ad un interasse di mass. 50 cm, cassonetto aperto alla diffusione del vapore sul lato del vano per evitare la formazione di condensa, elemento di coibentazione in polistirolo estruso W15, incollato in modo insolubile a pannello sandwich Mensola di montaggio:

Mensola di montaggio in alluminio presso fuso, impiegabile universalmente per montaggio orizzontale e verticale con forometrie ed 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 78/1 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.

Guida a cavo:

Guida a fune in acciaio legato inossidabile rivestita in poliammide, d= 2,8 mm, infilata e tesata sul lato superiore nella mensola di montaggio e sul lato inferiore con Angolo di ancoraggio in alluminio presso fuso con vite di tensione, superficie verniciata alle polveri, colore e grado di brillantezza a scelta del DLL.

Telo:

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: 380-420 g/m<sup>2</sup>, spessore: 0,7mm, 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

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 ed inferiore. Tasto di protezione termica come protezione dal surriscaldamento, spina Hirschmann (STAS 3 cablata al motore con staffa di sicurezza) e accoppiamento (STAK 3) ed 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 avvitamenti, fissaggi e collegamenti sono da eseguire in acciaio legato inossidabile.

### 3.09.04.05 Sottocategoria Motorizzazioni elettriche

Projekt: 13-W004 Sanierung Grundschule Terenten  
LV: 001  
Ausschreibung: Lang-LV

Datum: 20.01.2016  
Seite: - 271 -

€

### \*\*\* Ausführungsbeschreibung 1

Fornitura e montaggio di una tenda da sole verticale per montaggio esterno con azionamento a motore.

Mensola di montaggio

In alluminio pressofuso adottabile universalmente per montaggio orizzontale o verticale

Albero avvolgitore

Albero scanalato in lamiera d'acciaio zinc. sendzimir, dimens. 78/1 mm (largh. predef.

>6000 mm ø 85 mm) testata cilindrica in plastica

Tubo di caduta

Tubo di caduta ø 35 mm di alluminio estruso con zavorra inserita

Guida con cavo

Standard

Cavo in acciaio inox rivestito in poliammide

in alternativa: cavo in acciaio inox brunito

misura ø 2,5 mm

Angolo di ancoraggio

Parte in alluminio pressofuso con vite di tensione per il fiss.del cavo.

Azionamento a motore

Motore tubolare con tensione d'esercizio, 50 Hz, tipo protezione IP44. Potenza (W)

adeguata alla dimensione dell'impianto. Livello emissione acustica <= 70dB(A) sec. EN ISO

12100-2:2003.

Installato nell'albero di azion.con interrutt. di fine corsa integrati per la pos. finale sup. ed

infer. Interruttore di protezione termica come protezione di surriscaldamento standard con

spina Hirschmann-(STAS 3 con staffa di sicurezza cablata al motore) Con sovrapprezzo

frizione (STAK 3) per collegamento in fase di costruzione.

Telo

Tessuto acrilico:

da ca. 300 g/m<sup>2</sup>, resistente alla luce ed agli agenti atmosferici, repellente allo sporco ed

all'olio, idrorepellente, resistente agli strappi e al deterioramento.

Tessuto in poliestere:

Peso 380 - 420 g/m<sup>2</sup>

Rivestimento in PVC, altamente resistente agli strappi, difficilmente infiammabile, repell.

allo sporco con elevata prot. luce e termica

Larghezza telo = larghezza finita 92mm (azionamento elettrico)

Differenze lunghezza ammesse sec. EN13561.

Creazione colori

Secondo indicazione DL

Le parti piccole in ghisa hanno rivestimento galvanico.

Elementi di collegamento, materiale di montaggio

Tutti gli avvitamenti, fissaggi e collegamenti sono in acciaio inox A2.

Fornitura e posa a regola d'arte.

Esecuzione conforme disegno, colore della tenda, del cassonetto secondo indicazioni del

direttore lavori.

#### 3.09.04.05.06a.\* **F1 - Tenda da sole verticale, con azionamento elettrico:**

Tenda da sole verticale, con azionamento elettrico:

Dimensioni: 1300x1540mm

#### 3.09.04.05.06b.\* **F2 - Tenda da sole verticale, con azionamento elettrico:**

Tenda da sole verticale, con azionamento elettrico:

Dimensioni 1400x1640mm

#### 3.09.04.05.06c.\* **F3 - Tenda da sole verticale, con azionamento elettrico:**

Tenda da sole verticale, con azionamento elettrico:

Dimensioni: 1500x1740mm

#### 3.09.04.05.06d.\* **F4 - Tenda da sole verticale con azionamento elettrico:**

Tenda da sole verticale, con azionamento elettrico:

Dimensioni 800x1040mm

#### 3.09.04.05.06e.\* **F8 - Tenda da sole verticale con azionamento elettrico:**

Tenda da sole verticale, con azionamento elettrico:



Projekt: 13-W004 Sanierung Grundschule Terenten  
LV: 001  
Ausschreibung: Lang-LV

Datum: 20.01.2016  
Seite: - 272 -

€

Dimensioni: 1700x1860mm

- 3.09.04.05.06f.\* F9 - Tenda da sole verticale, con azionamento elettrico:**  
Tenda da sole verticale, con azionamento elettrico:  
Dimensioni 1700x1860mm
- 3.09.04.05.06g.\* F10 - Tenda da sole verticale, con azionamento elettrico:**  
Tenda da sole verticale, con azionamento elettrico:  
Dimensioni 1700x2160mm
- 3.09.04.05.06h.\* F11 - Tenda da sole verticale, con azionamento elettrico:**  
Tenda da sole verticale, con azionamento elettrico:  
Dimensioni 1700x2160mm
- 3.09.04.05.06i.\* F12 - Tenda da sole verticale, con azionamento elettrico:**  
Tenda da sole verticale, con azionamento elettrico:  
Dimensioni 2800x2160mm
- 3.09.04.05.06j.\* F13 - Tenda da sole verticale, con azionamento elettrico:**  
Tenda da sole verticale, con azionamento elettrico:  
Dimensioni 2900x2840 mm
- 3.09.04.05.06k.\* F14 - Tenda da sole verticale, con azionamento elettrico:**  
Tenda da sole verticale, con azionamento elettrico:  
Dimensioni 1800x2160mm
- 3.09.04.05.06l.\* F14a - Tenda da sole verticale, con azionamento elettrico:**  
Tenda da sole verticale, con azionamento elettrico: - elemento agganciato  
Dimensioni 1800x2160mm
- 3.09.04.05.06m.\* F15 - Tenda da sole verticale, con azionamento elettrico:**  
Tenda da sole verticale, con azionamento elettrico:  
Dimensioni 1850x2160mm
- 3.09.04.05.06n.\* F15a - Tenda da sole verticale, con azionamento elettrico:**  
Tenda da sole verticale, con azionamento elettrico: - elemento agganciato  
Dimensioni 1850x2160mm
- 3.09.04.05.06o.\* F16a - Tenda da sole verticale, con azionamento elettrico:**  
Tenda da sole verticale, con azionamento elettrico: - elemento agganciato  
Dimensioni 1750x2160mm
- 3.09.04.05.06p.\* F16 - Tenda da sole verticale, interna, con azionamento elettrico:**  
Tenda da sole verticale, con azionamento elettrico:  
Dimensioni 1750x2160mm
- 3.09.04.05.06q.\* F17 - Tenda da sole verticale, interna, con azionamento elettrico:**  
Tenda da sole verticale, con azionamento elettrico:  
Dimensioni 1700x1740mm
- 3.09.04.05.06r.\* F18 - Tenda da sole verticale, con azionamento elettrico:**
-

Projekt: 13-W004 Sanierung Grundschule Terenten  
LV: 001  
Ausschreibung: Lang-LV

Datum: 20.01.2016  
Seite: - 273 -

€

**Tenda da sole verticale, con azionamento elettrico:  
Dimensioni 1850x1740mm**

**3.09.04.05.06s.\* F18a - Tenda da sole verticale, con azionamento elettrico:**  
Tenda da sole verticale, con azionamento elettrico: - elemento agganciato  
Dimensioni 1850x1740mm

**3.09.04.05.06t.\* F19 - Tenda da sole verticale, con azionamento elettrico:**  
Tenda da sole verticale, con azionamento elettrico:  
Dimensioni 2900x2160mm

**3.09.04.05.06u.\* F20 - Tenda da sole verticale, con azionamento elettrico:**  
Tenda da sole verticale, con azionamento elettrico:  
Dimensioni 1950x2160mm

**3.09.04.05.06ü.\* F20a - Tenda da sole verticale, con azionamento elettrico:**  
Tenda da sole verticale, con azionamento elettrico: - elemento agganciato  
Dimensioni 1950x2160mm

**3.09.04.05.06v.\* F21 - Tenda da sole verticale, con azionamento elettrico:**  
Tenda da sole verticale, con azionamento elettrico:  
Dimensioni 2000x2160mm

**3.09.04.05.06w.\* F22 - Tenda da sole verticale, con azionamento elettrico:**  
Tenda da sole verticale, con azionamento elettrico:  
Dimensioni 400x1240mm

**3.09.04.05.06x.\* F23 - Tenda da sole verticale, con azionamento elettrico:**  
Tenda da sole verticale, con azionamento elettrico:  
Dimensioni 900x1240

**3.09.04.05.06y.\* F24 - Tenda da sole verticale, con azionamento elettrico:**  
Tenda da sole verticale, con azionamento elettrico:  
Dimensioni 2900x1240mm

**3.09.04.05.06z.\* F28 - Tenda da sole verticale, con azionamento elettrico:**  
Tenda da sole verticale, con azionamento elettrico:  
Dimensioni 1300x1340mm

**3.09.04.05 Somma Sottocategoria Motorizzazioni elettriche**

\_\_\_\_\_ €

€

### **3.09.04.06.\* Sottocategoria Tende /tende da sole**

#### **3.09.04.06.01.\* Marquise orizzontali**

Fornitura e montaggio di una tenda da sole a braccio orizzontale nella zona esterna con azionamento elettrico come segue:

- Scatola della cassetta e rivestimento per la copertura della rullo avvolgitore in alluminio estruso per l'inserimento protetto del telo della tenda, parti di fissaggio e collegamento all'interno dell'impianto in acciaio inox, alluminio o plastica. Coperchio laterale in alluminio. Il profilo della scatola ha sul lato posteriore una scanalatura continua per l'appoggio di fissaggio. Mensole del cassettone all'interno in alluminio estruso
- Albero avvolgitore  $\varnothing 85$  mm in un tubo ogiva zincata, appoggio zincato 20  $\mu$ m. Impiego di albero avvolgitore in plastica tecnica ad alta resistenza e perni in acciaio con battuta per la copertura della fine dell'albero delle onde (nessun albero in alluminio, così che in larghezze di grandi dimensioni rimanga garantita una perfetta stabilità e tensione della stoffa)
- Profilo a sporgere in alluminio estruso. Coperchi di chiusura laterali in alluminio con doccioni. Profilo a sporgere regolabile in altezza e in inclinazione.
- Bracci articolati in alluminio - esecuzione, ferramenta in alluminio forgiato ad alta resistenza, con molle interne per la generazione di tensione ottimale.
- Esecuzione di tutte le parti in alluminio con protezione alla corrosione aumentata attraverso preanodizzazione prima della verniciatura a polveri
- Lato dell'azionamento dall'esterno davanti alla tenda, a scelta a destra o a sinistra.
- Meccanismo di bloccaggio a ruota conica dentata, riduttore 5:1, con bloccaggio incorporato, che evitano un avvolgimento sbagliato del telo della tenda. Azionamento attraverso motore tubolare 230 Volt, potenza nominale 240/350/400 W, protezione termica, freno elettromagnetico, ingranaggio elicicloidale a più livelli. La forza di trazione e il momento torcente sono da dimensionare in base alla grandezza dell'impianto o alle necessità. Cavo del motore con connettore per raccordo cavi Hirschmann
- Incluse sono tutte le misure e le prestazioni necessarie per ogni fissaggio sec. indicazione del produttore dell'impianto della tenda alla facciata/solaio (ad es. irrigidimenti, filettature, forature per bulloni, fissaggio di viti o tiranti a vite ecc.) e sono da chiarire nel progetto e al più tardi prima dell'esecuzione con gli architetti/direzione lavori e statica. I supporti e altro materiale di fissaggio sono da calcolare nel prezzo di base.
- Tutte le parti in alluminio sono cromate e verniciate a polveri nella qualità della facciata: colore a scelta dell'architetto/direzione lavori, sec. modello campione e sua approvazione.
- Rivestimento in acrilico di marca, tinto in soluzione, perciò inalterabile, resistente alla luce e alle intemperie, resistente alla trazione, resistente all'imputridimento, resistente contro ogni influsso ambientale, resistente

Projekt: 13-W004 Sanierung Grundschule Terenten  
LV: 001  
Ausschreibung: Lang-LV

Datum: 20.01.2016  
Seite: - 275 -

€

al freddo e al caldo, permeabile all'aria, idrofugo, con rapida capacità di asciugatura, pratico, con impregnante antisporco. Tessuto a prova di sostanze nocive, a protezione degli UV. Peso della stoffa: ca. 290 g/m<sup>2</sup>

Materiale della tenda acryl 34 o secondo indicazione DL

Coefficiente di ombreggiamento: 0,15

Equipaggiamento di tutto l'azionamento del motore con un radiotrasmettitore a 1 canale con tecnologia a 433 MHz  
Con telecomando adatto all'azionamento del motore  
Con dispositivo di controllo automatico per motori radio  
Da calcolare nel prezzo unitario sono tutti gli elementi per l'automatizzazione dell'impianto in quantità sufficiente per tutto l'ombreggiamento  
Incluso è l'equipaggiamento per l'integrazione in sistema bus utilizzato.

Compresi nel prezzo sono:

- La redazione del progetto di cantiere ed elaborazione dei dettagli corrispondenti (scala min. 1:5) in collaborazione con gli architetti/direzione lavori e successiva approvazione attraverso la direzione lavori. Consegna alla direzione lavori in triplice copia prima dell'installazione e in forma verificabile.
- La completa esecuzione della sottostruttura nel raccordo alle costruzioni di pavimenti e solai in c.a. oppure in laterizio, per ogni altezza. Rilevamento delle tolleranze della costruzione grezza/tolleranze della fabbricazione secondo indicazione/accordo con la statica.
- Il trasporto degli elementi al luogo di installazione con il sollevamento, allineamento al giusto livello, montaggio e fissaggio provvisorio fino all'installazione completa, incl. tutti i mezzi di sollevamento, macchine e strumenti.
- La definizione delle quote per l'installazione in collaborazione con le altre ditte che partecipano alla costruzione, anche prima del periodo di montaggio.
- Tutti i dispositivi e gli elementi per l'automatizzazione dell'impianto, così come la connessione ai cavi posati sul luogo
- La messa in esercizio e la verifica di completa funzionalità
- Fornitura di tutti i certificati di prova e attestazioni previste sec. normativa vigente
- Nel subappalto dei lavori ad altre imprese, il mandatario è obbligato a integrare il loro progetto di cantiere nei propri e consegnare come progettazione generale alla direzione lavori e committente. Inoltre l'intero coordinamento del progetto e dell'esecuzione nel subappalto nella responsabilità del mandatario, unica persona di riferimento per la direzione lavori rimane il mandatario.

La lunghezza delle tende nei progetti allegati sono indicativi e possono essere adattati in maniera in linea con il sistema nel corso di un progetto di cantiere in collaborazione con la direzione lavori e con gli architetti. Esecuzione in base a possibilità tecniche sempre su tutta quanta la larghezza dell'apertura.

Compresi tutti i mezzi di fissaggio come ancoraggi, angoli, viti, tasselli ecc. in acciaio inox, l'esecuzione di tutte le chiusure alle parti costruttive adiacenti, così come qualsiasi altra prestazione accessoria ancora

Projekt: 13-W004 Sanierung Grundschule Terenten  
LV: 001  
Ausschreibung: Lang-LV

Datum: 20.01.2016  
Seite: - 276 -

€

eventualmente necessaria. Tutti i materiali di fissaggio sono in inox A2.

Misura degli elementi (B/H): ... (cm)  
Inclinazione: (cm)  
Numero: .... (pezzi)

Annotazione:

'.....'

(da riempire da parte dell'offerente)

**3.09.04.06.05.\* Fornitura e montaggio di una tenda da sole per l'esterno con guide di scorrimento, compreso**

Fornitura e montaggio di una tenda da sole per l'esterno (finestre per tetto) con guide di scorrimento, compreso il motore elettrico.

Tenda da sole costituita da un cassonetto bipartito in alluminio estruso, rullo avvolgitore in acciaio zincato, 63 mm, con inserto del rullo ruotabile; perno di cuscinetto e cuscinetto a sfere esenti di manutenzione, fissaggio mediante mensole tonde; guide di scorrimento in alluminio estruso, verniciato a polvere, profilo a C rettangolare, dimensioni 50 x 19 mm, inserite dietro i montanti della struttura portante della facciata;

Spessore del tessuto: 0,70 mm

Colore del tessuto: RAL 9016

Superficie: deve respingere lo sporco

Tenda in tessuto di poliestere impregnato con PVC. 380-420 g/m<sup>2</sup>; materiali di classe 1; Sono inclusi l'azionamento con motore elettrico (esente da manutenzione) con dispositivo di

fine corsa automatico in alto e in basso, dispositivo di protezione da sovraccarichi termici e condensatore incorporati, regolazione continua della posizione del telo, nonché ogni ulteriore prestazione accessoria necessaria. Fornitura e posa a regola d'arte.

Esecuzione conforme disegno, colore della tenda, del cassonetto e delle guide di scorrimento secondo indicazioni del direttore lavori.

**3.09.04.06.\* Somma Sottocategoria Tende /tende da sole**

\_\_\_\_\_ €

Projekt: 13-W004 Sanierung Grundschule Terenten  
LV: 001  
Ausschreibung: Lang-LV

Datum: 20.01.2016  
Seite: - 277 -

€

**3.09.04.08.\* Sottocategoria cassone tenda**

cassone tenda

**3.09.04.08.08a.\* F1 -cassone tenda**

cassone tenda

**3.09.04.08.08b.\* F2 -cassone tenda**

cassone tenda

**3.09.04.08.08c.\* F3 - cassone tenda**

cassone tenda

**3.09.04.08.08d.\* F4 -cassone tenda**

cassone tenda

**3.09.04.08.08e.\* F8 - cassone tenda**

cassone tenda

**3.09.04.08.08f.\* F9 -cassone tenda**

cassone tenda

**3.09.04.08.08g.\* F10 -cassone tenda**

cassone tenda

**3.09.04.08.08h.\* F11 - cassone tenda**

cassone tenda

**3.09.04.08.08i.\* F12 -cassone tenda**

cassone tenda

**3.09.04.08.08j.\* F13 - cassone tenda**

cassone tenda

**3.09.04.08.08k.\* F14 -cassone tenda**

cassone tenda

**3.09.04.08.08l.\* F15 -cassone tenda**

cassone tenda

**3.09.04.08.08m.\* F16 -cassone tenda**

cassone tenda

**3.09.04.08.08n.\* F17 -cassone tenda**

cassone tenda

**3.09.04.08.08o.\* F18 -cassone tenda**

cassone tenda

**3.09.04.08.08p.\* F20 - cassone tenda**

Projekt: 13-W004 Sanierung Grundschule Terenten  
LV: 001  
Ausschreibung: Lang-LV

Datum: 20.01.2016  
Seite: - 278 -

€

cassone tenda

**3.09.04.08.08q.\* F19 - cassone tenda**  
cassone tenda

**3.09.04.08.08r.\* F21 - cassone tenda**  
cassone tenda

**3.09.04.08.08s.\* F23 - cassone tenda**  
cassone tenda

**3.09.04.08.08t.\* F24 - cassone tenda**  
cassone tenda

**3.09.04.08.08u.\* cassone tenda**  
cassone tenda

**3.09.04.08.\* Somma Sottocategoria cassone tenda** \_\_\_\_\_ €

**3.09.04 Somma Categoria Schermature solari** \_\_\_\_\_ €

Projekt: 13-W004 Sanierung Grundschule Terenten  
LV: 001  
Ausschreibung: Lang-LV

Datum: 20.01.2016  
Seite: - 279 -

€

**3.09.05            Categoria Soffittature, rivestimenti di pareti,  
                         sottostrutture, coibentazioni**

**3.09.05.03        Sottocategoria Sottostrutture**

**3.09.05.03.04a    Sottostruttura rivest. parete: spess.6-10cm**  
Sottostruttura per rivestimenti in legno in listelli guida e sovrapposti  
controlistelli, fornita e posta aderente alla muratura, eseguita come  
segue:  
listelli e controlistelli a 70 cm di rispettivo interasse, fissati con tasselli e  
viti zincate. Sono incluse le assistenze murarie:  
per spessori superiori a 6 cm fino a 10 cm

**3.09.05.03        Somma Sottocategoria Sottostrutture**

\_\_\_\_\_ €



Projekt: 13-W004 Sanierung Grundschule Terenten  
LV: 001  
Ausschreibung: Lang-LV

Datum: 20.01.2016  
Seite: - 280 -

€

**3.09.05.05 Sottocategoria Coibentazioni acustiche**

**3.09.05.05.01a Coibentaz. acustiche min. 30kg/m3: fibra min., spess. 3cm**  
Coibentazione in feltro di fibra minerale per isolamento acustico, densità min. 30 kg/m3, rivestita in maniera stagna con membrana in PVC, fornita e posta in opera sciolta in monostrato con giunti sovrapposti e sfalsati sull'estradosso della sottostruttura della soffittatura:  
spessore 3 cm, lana in fibre minerali con rivestimento stagno, classe di resistenza al fuoco "0"

**3.09.05.05 Somma Sottocategoria Coibentazioni acustiche** \_\_\_\_\_ €

**3.09.05 Somma Categoria Soffittature, rivestimenti di pareti, sottostrutture, coibentazioni** \_\_\_\_\_ €

€

### **3.09.06            Categoria Ferramenta particolare**

#### **3.09.06.04        Sottocategoria Serrature**

##### **3.09.06.04.02b    Chiusura centralizz. (per cilindro) con carta di sicurezza**

Impianto a chiusura centralizzata con grande chiave maestra generale, fornito, posto in opera in serrature già predisposte e reso funzionante.

Schema impianto corredato di:

- indicazione delle porte, dei locali e tipo di cilindro,
- cilindri allungati per porte spessorate,
- quantità chiavi per i livelli superiori,
- le attribuzioni del livello per i singoli raggruppamenti sono da sottoporre, per conferma, al committente.

Impianto a chiusura centralizzata formato da:

doppi cilindri profilati a cinque perni con cilindro e parte rotante in ottone; tre chiavi di dotazione per singolo cilindro.

(fatturazione per singolo cilindro)

con carta di sicurezza

##### **3.09.06.04.03a    Chiavi: grande chiave maestra con security card**

Fornitura di chiavi supplementari per l'impianto a chiusura centralizzata di cui sopra:

grande chiave maestra generale (GGMK) con security card

##### **3.09.06.04.03c    Chiavi: chiave maestra con security card**

Fornitura di chiavi supplementari per l'impianto a chiusura centralizzata di cui sopra:

chiave maestra (MK) con security card

**3.09.06.04        Somma Sottocategoria Serrature** \_\_\_\_\_ €

**3.09.06            Somma Categoria Ferramenta particolare** \_\_\_\_\_ €

€

### **3.09.07 Categoria Pareti divisorie**

#### **3.09.07.03 Sottocategoria Pareti divisorie per vani sanitari**

##### **3.09.07.03.02a Parete divisoria per WC e docce da 207cm fino a 215cm: pareti frontali**

Pareti divisorie prefabbricate per WC e docce adatte per ambienti bagnati, composte da pannelli sandwich, spess. min. 36 mm, resistenti all' umidità, corrosione ed urti; con telaio interno in profilati di alluminio anodizzato (min. 30x30mm) coibentazione con poliuretano schiumato in pressa (esente CFC). Rivestimento esterno bifacciale in stratificato HPL, spess. min. 3 mm, superficie in colore standard secondo tabella colori del produttore.

Fissaggio a muro e rinforzo superiore con profili in alluminio anodizzato o verniciato.

Piedini con piatto d'appoggio e rosetta di copertura, in acciaio inox, h pareti 2000 mm + 70-150 mm di luce inferiore:

parete frontale tutta lunghezza a filo delle porte, con battuta integrata nei profili interni, non sono ammessi profili aggiunti/avvitati

##### **3.09.07.03.02c Parete divisoria per WC e docce da 207cm fino a 215cm: parete divisoria o laterale, larghezza <1700 mm**

Pareti divisorie prefabbricate per WC e docce adatte per ambienti bagnati, composte da pannelli sandwich, spess. min. 36 mm, resistenti all' umidità, corrosione ed urti; con telaio interno in profilati di alluminio anodizzato (min. 30x30mm) coibentazione con poliuretano schiumato in pressa (esente CFC). Rivestimento esterno bifacciale in stratificato HPL, spess. min. 3 mm, superficie in colore standard secondo tabella colori del produttore.

Fissaggio a muro e rinforzo superiore con profili in alluminio anodizzato o verniciato.

Piedini con piatto d'appoggio e rosetta di copertura, in acciaio inox, h pareti 2000 mm + 70-150 mm di luce inferiore:

pareti divisorie e laterali fino largh. 1700 mm in elemento unico

##### **3.09.07.03.02e Parete divisoria per WC e docce da 207cm fino a 215cm: aumento per pomolo girevole in alluminio**

Pareti divisorie prefabbricate per WC e docce adatte per ambienti bagnati, composte da pannelli sandwich, spess. min. 36 mm, resistenti all' umidità, corrosione ed urti; con telaio interno in profilati di alluminio anodizzato (min. 30x30mm) coibentazione con poliuretano schiumato in pressa (esente CFC). Rivestimento esterno bifacciale in stratificato HPL, spess. min. 3 mm, superficie in colore standard secondo tabella colori del produttore.

Fissaggio a muro e rinforzo superiore con profili in alluminio anodizzato o verniciato.

Projekt: 13-W004 Sanierung Grundschule Terenten  
LV: 001  
Ausschreibung: Lang-LV

Datum: 20.01.2016  
Seite: - 283 -

€

Piedini con piatto d'appoggio e rosetta di copertura, in acciaio inox, h  
pareti 2000 mm + 70-150 mm di luce inferiore:  
aumento per pomolo girevole in alluminio anodizzato e segnalatore L/O  
esterno con spinotto per apertura d'emergenza

**3.09.07.03**      **Somma Sottocategoria Pareti divisorie per vani  
sanitari**      \_\_\_\_\_ €

**3.09.07**      **Somma Categoria Pareti divisorie**      \_\_\_\_\_ €

**3.09**      **Somma LV Opere da falegname**      \_\_\_\_\_ €

€

### **3.10 LV Opere in pietra naturale, opere in pietra di conglomerato cementizio**

#### **3.10.01 Categoria Pavimenti interni**

##### **3.10.01.03 Sottocategoria 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 e scala.

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

chimici, 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 emicropalinatura 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, e insabbiato con sabbia al quarzo asciugata a fuoco,

consumo ca. 250 gr/m<sup>2</sup>.

Applicazione del terrazzo con calcestruzzo polimerizzato:

€

Applicazione del strato di terrazzo di base con calcestruzzo polimerizzato e inerte di marmo con una granulometria di 2-5 mm, applicato con uno spessore di 6-8mm sul manto di fondo, composto da inerti di marmo e da resina epossidica a due componenti (8% del peso), gettato fluido e tirato in piano. Dopo l'essiccazione lo strato di terrazzo sarà levigato a umido e a secco mediante levigatrice con mola diamantata in più unità operatrici, con intermedia stuccatura con stucco polimero. Colore e struttura della superficie finita del pavimento in terrazzo secondo campionatura e indicazione del DLL. Trattamento finale della superficie levigata con vernice a resina poliuretanica, applicata con paletta metallica o in gomma.

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 silicone 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.

**3.10.01.03.01a Pavimento in terrazzo: spess. 25mm**

Pavimento in terrazzo (pavimento alla veneziana) su strato di allettamento, piano di posa orizzontale; con superficie levigata a fino: lototipi: roccia sedimentaria con quattro accostamenti cromatici, pezzatura sedimento: pietrisco da 20-25 mm (qualità prevalente) e scaglie da 4-7 mm, legante: cemento additivato. Esecuzione conforme disegno. Si intendono compresi nel prezzo la messa in opera di lamine di battuta, di lamine per distacco pavimenti, le rifilature ad elementi incorporati, nonché ogni altra prestazione accessoria occorrente: spessore nominale 25 mm

**3.10.01.03 Somma Sottocategoria Terrazzo** \_\_\_\_\_ €

**3.10.01 Somma Categoria Pavimenti interni** \_\_\_\_\_ €

Projekt: 13-W004 Sanierung Grundschule Terenten  
LV: 001  
Ausschreibung: Lang-LV

Datum: 20.01.2016  
Seite: - 286 -

€

**3.10.03 Categoria Scale, soglie e fasce**

**3.10.03.02 Sottocategoria Terrazzo**

**3.10.03.02.01a Gradini in terrazzo: pedata+alzata**  
Gradini precedentemente descritti:  
pedata e alzata

**3.10.03.02 Somma Sottocategoria Terrazzo** \_\_\_\_\_ €

**3.10.03 Somma Categoria Scale, soglie e fasce** \_\_\_\_\_ €





Projekt: 13-W004 Sanierung Grundschule Terenten  
LV: 001  
Ausschreibung: Lang-LV

Datum: 20.01.2016  
Seite: - 288 -

€

## **3.12 LV Opere da vetraio**

### **3.12.01 Categoria Vetrazione**

#### **3.12.01.04 Sottocategoria Vetri di sicurezza**

**3.12.01.04.03.\* sovrapprezzo per cristallo stratificato**  
sovrapprezzo per cristallo stratificato

**3.12.01.04.02c Cristallo stratificato: 2 strati, spess. 8mm**  
Cristallo stratificato composto da più lastre di vetro float, unite tra loro su tutta la superficie mediante l'interposizione di PVB, per la vetrazione di finestre, porte e vetrate; fornito e posto in opera con tasselli nella scanalatura portavetro, bloccato con listello fermavetro, sigillato a tenuta stagna con cordone di mastice su ambo i lati. Esecuzione conforme disegno:  
due strati, spessore complessivo nominale 8 mm (con interposto film di polivinilbutirrale 0,76 mm)

**3.12.01.04 Somma Sottocategoria Vetri di sicurezza** \_\_\_\_\_ €

Projekt: 13-W004 Sanierung Grundschule Terenten  
LV: 001  
Ausschreibung: Lang-LV

Datum: 20.01.2016  
Seite: - 289 -

€

**3.12.01.05 Sottocategoria Vetrocamera**

**3.12.01.05.05a Vetrata termoisolante, intercapedine gas argon: spess. (4+16+4)mm, Ug=1,1**

Vetrata termoisolante, con gas, composta da due lastre di vetro; lastra interna in vetro float chiaro con una faccia resa basso emissiva mediante deposito di ossidi metallici o metalli nobili, ottenuto mediante polverizzazione catodica in campo elettromagnetico e sotto vuoto spinto, spessore nominale 4 mm; lastra esterna in vetro float incolore, spessore nominale 4 mm; unite al perimetro da intercalare sigillato alle lastre e tra di esse delimitante un'intercapedine di gas argon (90%), per la vetratura di finestre, porte e vetrate; fornita e posta in opera con tasselli nella scanalatura portavetro, bloccata al serramento con listello fermavetro, sigillata a tenuta stagna con cordone di mastice su ambo i lati. Esecuzione conforme disegno:  
intercapedine lastre 16 mm, (4+16+4), Ug=1,1W/m2K

**3.12.01.05 Somma Sottocategoria Vetrocamera** \_\_\_\_\_ €

**3.12.01 Somma Categoria Vetratura** \_\_\_\_\_ €

**3.12 Somma LV Opere da vetraio** \_\_\_\_\_ €

€

### 3.16 LV Impianti elevatori

#### 3.16.01 Categoria Ascensori

##### 3.16.01.01 Sottocategoria Ascensori ad azionamento elettrico

- 3.16.01.01.030.\* Ascensore 900kg (senza loc. macch.), 4 fermate+ 4 serv.**  
Ascensore (senza locale macchinario) conforme alla legge del 09/01/1989, n.13, al DM del 14/06/1989, n. 236, al DPR 503 del 24/07/1996, alla direttive CEE 95/16, 89/336, 89/106, ISO 4190-1 (edifici di nuova edificazione, non residenziale, edifici pubblici); impianto ascensore con vano corsa proprio (vano corsa ascensore escluso dal prezzo), con 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: 900 kg
  - velocità nominale: 1,0 m/s in variazione di frequenza (VVVF)
  - fermate: 4
  - servizi: 4
  - vano corsa: larghezza 1,80 m, profondità 2,0 m
  - corsa: 9,60 m
  - testata: 2,90 m
  - fossa: 1,10 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 3,7
- assorbimenti: 8A-10A; installato sulla guida di scorrimento della cabina nella testata, in alto; velocità regolata in VVVF per il perfetto autolivellamento della cabina al piano, tolleranza +/-10 mm,
- quadro di manovra:

€

del tipo a microprocessori, integrato nel portale della porta di piano dell'ultima fermata in alto,

- cabina:

in struttura metallica autoportante (senza arcata), soffitto con illuminazione indiretta, con pareti laterali e di fondo rivestite in laminato plastico; parete di accesso, raccordi ed accessori in acciaio inossidabile satinato, bottoniera in pannello servizi con numerazione in rilievo e traduzione in Braille, altezza da pavimento: H 110 - 140 cm; specchio a parete e corrimano; allarme, citofono, luce di emergenza ed altre dotazioni; pavimento in linoleum o gomma a bolli; indicazione del senso di prossima partenza e della posizione cabina, pulsanti interni illuminati con indicazione della prenotazione effettuata, avvisatore acustico di arrivo al piano; dimensioni interne: larghezza/profondità/altezza: 1100x1500x2139(H) mm,

- porte cabina:

porte cabina automatiche, a due ante scorrevoli lateralmente rivestite in acciaio inossidabile satinato, luce netta 900x2100(H)mm, con fotocellula verticale a tutta altezza, 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 900x2100(H)mm; costruite in lamiera d'acciaio, complete di portali e soglie; finitura in acciaio inox satinato,

- bottoniere esterne:

altezza da pavimento: H110 - 140cm, pulsanti di prenotazione con numerazione in rilievo, scritte con traduzione in Braille e placca di riconoscimento di piano in caratteri Braille, con segnalazione di posizione cabina e frecce di direzionali al piano principale e frecce direzionali su tutti gli altri piani.

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.

**3.16.01.01**

**Somma Sottocategoria Ascensori ad azionamento elettrico**

\_\_\_\_\_ €

**3.16.01**

**Somma Categoria Ascensori**

\_\_\_\_\_ €

Projekt: 13-W004 Sanierung Grundschule Terenten  
LV: 001  
Ausschreibung: Lang-LV

Datum: 20.01.2016  
Seite: - 292 -

€

**3.16**

**Somma LV Impianti elevatori**

\_\_\_\_\_ €

€

### 3.19 LV Sgombero e pulizia cantiere SGOMBERO E PULIZIA CANTIERE:

#### PREMESSE:

Oggetto del presente capitolo sono i lavori di pulizia e sgombero del cantiere. Vengono 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:

19.01. Pulizia preliminare

19.02. 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.

##### Contabilizzazione / Misurazione:

I PU per la pulizia dell'edificio dovranno comprendere tutti i detersivi e conservanti, attrezzi per la pulizia, utensili, ponteggi di qualsiasi altezza, mezzi di sollevamento, dispositivi di sicurezza, asporto e disposizione a norma di legge dei rifiuti e dei materiali raccolti, oneri di scarica e quant'altro, nonché ogni ulteriore prestazione accessoria. Non si darà luogo a richieste di maggior compenso a tale titolo.

Per scale e superfici inclinate verrà presa in considerazione la proiezione orizzontale. Verranno inserite in contabilità esclusivamente le superfici approvate dal DLL e registrate prima delle operazioni di pulizia.

### 3.19.01 Categoria Pulizia preliminare

#### 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 verranno 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 verranno determinate le superfici, che dopo la pulizia preliminare risultino accettabili e trattate ad

arte; verranno inserite in contabilità esclusivamente le superfici pulite su richiesta del DLL e da lui accettate. Non verrà

peraltro compensata la pulitura di superfici non richieste dal DLL ovvero da lui giudicate non trattate convenientemente.

### 3.19.01.01 Sottocategoria Pulizia preliminare

#### Pulizia preliminare

### 3.19.01.01.01 Pulizia preliminare generale o parziale dell

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 e coperture, con superfici di qualsiasi materiale, come calcestruzzo, intonaco, vetro, metallo, legno, pietra naturale 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 sporcizie 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

Projekt: 13-W004 Sanierung Grundschule Terenten  
LV: 001  
Ausschreibung: Lang-LV

Datum: 20.01.2016  
Seite: - 294 -

€

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 discarica 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.

**3.19.01.01**      **Somma Sottocategoria Pulizia preliminare**      \_\_\_\_\_ €

**3.19.01**      **Somma Categoria Pulizia preliminare**      \_\_\_\_\_ €

€

## 3.19.02 **Categoria Pulizia definitiva**

### **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.*

#### **Contabilizzazione / Misurazione:**

*La pulizia definitiva dei locali coperti dell'edificio verrà compensato con apposito PU; qui compresa é la pulitura di tutti i*

*locali coperti, senza distinzione di posizione nell'edificio o di altezza dei vani, con impiego di ponteggi di qualsiasi altezza; nel PU onnicomprensivo é inclusa la pulizia di pavimenti, muri, solai, finestre, porte, scale, ascensori, delle terrazze, e delle coperture, degli armadi ed apparecchi incassati, di nicchie, di manufatti inseriti, quali apparecchi sanitari, bordature interne ed esterne, specchi, imbotti e spallette, armadietti elettrici, apparecchiature tecniche in vista ed attrezzature facenti parte dell'edificio di qualsiasi tipo essi siano.*

*La pulizia definitiva delle superfici esterne verrà compensata esclusivamente in base alle superfici effettivamente pulite*

*su richiesta del DLL e da lui accettate. Per scale e superfici inclinate verrà presa in considerazione la proiezione orizzontale. Verranno inserite in contabilità esclusivamente le superfici approvate dal DLL e registrate prima delle*

*operazioni di pulizia.*

### 3.19.02.01 **Sottocategoria Pulizia definitiva**

#### **Pulizia definitiva**

#### 3.19.02.01.01

#### **Pulizia definitiva dell'all**

##### **Pulizia definitiva dell'edificio all'interno**

Pulizia definitiva dell'intero edificio all'interno dal piano interrato al piano tetto, con superfici di qualsiasi materiale, come calcestruzzo, intonaco, vetro, metallo, legno, pietra naturale 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 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, arredi incassati, ascensori con vano di corsa e cabine, locali tecnici con gli impianti, vani e canali d'ispezione; 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 é ammessa la pulitura al getto di vapore di superfici di alluminio.

#### 3.19.02.01.02

#### **Pulizia definitiva delle facciate fino ad altezza di 4,0 m da terra**

##### **Pulizia definitiva delle facciate fino ad altezza di 4,0 m da terra**

Pulizia definitiva delle facciate fino ad altezza di 4,0m da terra o da pavimento, senza distinzione di posizione nell'edificio o di configurazione della facciata, calcestruzzo, intonaco, vetro, metallo, pietra naturale o quant'altromediante getto di vapore, spazzolatura ad acqua o a secco, strofinatura con panni umidi o altri, secondo indicazioni del DLL ed istruzioni del produttore delle facciate Nel PU onnicomprensivo sono inclusi la pulizia definitiva di facciate di qualsiasi materiale, richiesta dal DLL e registrata prima delle operazioni stesse, ponteggi emezzi di sollevamento a qualsiasi altezza nonché tutte le prestazioni accessorie per la perfetta esecuzione della pulizia delle facciate fino ad altezza di 4,0 m, altre prescrizioni come per voce 17.02.01.01. Non é ammessa la pulitura al getto di vapore di superfici di alluminio.



Projekt: 13-W004 Sanierung Grundschule Terenten  
LV: 001  
Ausschreibung: Lang-LV

Datum: 20.01.2016  
Seite: - 296 -

€

**3.19.02.01.03 Pulizia definitiva delle facciate sopra a 4,0 m di altezza da terra**

**Pulizia definitiva delle facciate sopra a 4,0 m di altezza da terra**

Pulizia definitiva delle facciate sopra a 4,0m di altezza da terra o da pavimento, senza distinzione di posizione nell'edificio o di configurazione della facciata, calcestruzzo, intonaco, vetro, metallo, pietra naturale o quant'altromediante getto di vapore, spazzolatura ad acqua o a secco, strofinatura con panni umidi o altri, secondo indicazioni del DLL ed istruzioni del produttore delle facciate. Nel PU onnicomprensivo sono inclusi la pulizia definitiva di facciate di qualsiasi materiale, richiesta dal DLL e registrata prima delle operazioni stesse, ponteggi emezzi di sollevamento a qualsiasi altezza nonché tutte le prestazioni accessorie per la perfetta esecuzione della pulizia delle facciate sopra a 4,0m di altezza, altre prescrizioni come per voce 17.02.01.01. Non é ammessa la pulitura al getto di vapore di superfici di alluminio.

**3.19.02.01.04 Pulizia definitiva del cortile e delle zone adibite al traffico**

**Pulizia definitiva del cortile e delle zone adibite al traffico**

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 raccogliango 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.

**3.19.02.01.05 Pulizia definitiva delle aree a verde**

**Pulizia definitiva delle aree a verde**

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.

**3.19.02.01** **Somma Sottocategoria Pulizia definitiva** \_\_\_\_\_ €

**3.19.02** **Somma Categoria Pulizia definitiva** \_\_\_\_\_ €

**3.19** **Somma LV Sgombero e pulizia cantiere** \_\_\_\_\_ €

Projekt: 13-W004 Sanierung Grundschule Terenten  
LV: 001  
Ausschreibung: Lang-LV

Datum: 20.01.2016  
Seite: - 297 -

€

### **3.53 LV LAVORI PRELIMINARI E CONCLUSIVI**

#### **3.53.02 Categoria LAVORI DI DISBOSCAMENTO**

##### **3.53.02.01 Sottocategoria DISBOSCAMENTO IN GENERE**

###### **3.53.02.01.010 Disboscamento - compreso taglio di piante di diametro fino a 15 cm**

Disboscamento compreso taglio di piante di diametro fino a 15 cm

###### **3.53.02.01 Somma Sottocategoria DISBOSCAMENTO IN GENERE**

\_\_\_\_\_ €

Projekt: 13-W004 Sanierung Grundschule Terenten  
LV: 001  
Ausschreibung: Lang-LV

Datum: 20.01.2016  
Seite: - 298 -

€

**3.53.02.02 Sottocategoria ABBATTIMENTO DI PIANTE**

**3.53.02.02.01d Abbattimento di piante diametro 41 fino a 60 cm**  
Abbattimento di piante  
diametro 41 fino a 60 cm

**3.53.02.02 Somma Sottocategoria ABBATTIMENTO DI PIANTE** \_\_\_\_\_ €

Projekt: 13-W004 Sanierung Grundschule Terenten  
LV: 001  
Ausschreibung: Lang-LV

Datum: 20.01.2016  
Seite: - 299 -

€

**3.53.02.05 Sottocategoria ESTIRPAZIONE DI CEPPAIE**

**3.53.02.05.03a Estirpazione di ceppaie, diametro: cm 16 fino a 20**  
Estirpazione di ceppaie, diametro:  
cm 16 fino a 20

**3.53.02.05.03d Estirpazione di ceppaie, diametro: cm 41 fino a 60**  
Estirpazione di ceppaie, diametro:  
cm 41 fino a 60

**3.53.02.05 Somma Sottocategoria ESTIRPAZIONE DI CEPPAIE** \_\_\_\_\_ €

**3.53.02 Somma Categoria LAVORI DI DISBOSCAMENTO** \_\_\_\_\_ €

**3.53 Somma LV LAVORI PRELIMINARI E CONCLUSIVI** \_\_\_\_\_ €

€

### **3.99.\* LV Elenco dettagliato dei costi per la sicurezza**

Le voci sotto elencate si intendono comprensive degli oneri di manutenzione e computati per tutta la durata del cantiere se non diversamente specificato

#### **3.99.01.\* Categoria Apprestamenti previsti nel PSC:**

##### **3.99.01.01.\* Sottocategoria Recizioni - delimitazioni**

###### **3.99.01.01.001.\* 01.06.03.01.a Fornitura, posa in opera, spostamenti ripetuti e successiva rimozione di recinzione mobile**

01.06.03.01.a Fornitura, posa in opera, spostamenti ripetuti e successiva rimozione di recinzione mobile da cantiere altezza 2.0 m prefabbricata con tubi e rete in acciaio zincato e basi in conglomerato cementizio. Costo d'uso per il primo mese.

###### **3.99.01.01.002.\* 01.06.03.01.a Fornitura, posa in opera, spostamenti ripetuti e successiva rimozione di recinzione mobile, per ogni giorno successivo**

01.06.03.01.a Fornitura, posa in opera, spostamenti ripetuti e successiva rimozione di recinzione mobile da cantiere altezza 2.0 m prefabbricata con tubi e rete in acciaio zincato e basi in conglomerato cementizio. Costo d'uso per ogni giorno successivo.

###### **3.99.01.01.003.\* Recinzione di cantiere realizzate con pali infissi nel terreno**

Recinzione di cantiere realizzate con pali infissi nel terreno e tavole in legno inchiodate (pannelli in truciolare) con altezza minima 2,50 m e secondo indicazioni fornite dal regolamento comunale, compreso montaggio in opera, spostamenti ripetuti a seconda delle fasi di lavoro e successiva rimozione con ripristino dell'area interessata come indicato nel PSC. Completa delle necessarie controventature, segnalazioni luminose diurne e notturne e tabelle segnaletiche.

N.B.: Onere computato per tutta la durata del cantiere

###### **3.99.01.01.004.\* Delimitazione di aree di lavoro**

Delimitazione di aree di lavoro tramite paletti alti 90cm verniciati a fuoco con fasce rosse, aggancio per catena e base metallica e catena in materiale plastico di colore bianco/rosso. Oneri comprensivi della posa, nolo, manutenzione, smontaggio,

€

spostamenti ripetuti e cartellonistica a seconda delle fasi ed aree lavorative.

**3.99.01.01.005.\* Cannello carrabile realizzato con tubo tipo ponteggio 1° mese**

Cannello carrabile realizzato con tubo tipo ponteggio, a lavorazione saldata, rivestito con rete metallica o lamiera grecata, con una ripresa antiruggine, compresi pilastri metallici di sostegno infissi in un getto di cls. Dimensioni 5,00xh2,50m. Fornitura, posa in opera e successivo smontaggio comprensivo degli oneri di manutenzione da posizionarsi come indicato negli allegati grafici del PSC. Costo d'uso per il primo mese

**3.99.01.01.006.\* Cannello carrabile realizzato con tubo tipo ponteggio**

Cannello carrabile realizzato con tubo tipo ponteggio, a lavorazione saldata, rivestito con rete metallica o lamiera grecata, con una ripresa antiruggine, compresi pilastri metallici di sostegno infissi in un getto di cls. Dimensioni 5,00xh2,50m. Fornitura, posa in opera e successivo smontaggio comprensivo degli oneri di manutenzione da posizionarsi come indicato negli allegati grafici del PSC. Costo d'uso per ogni mese o frazione di mese successivo al primo.

**3.99.01.01.007.\* Portoncino per l'accesso pedonale con telaio metallico saldato 1° mese**

Portoncino per l'accesso pedonale con telaio metallico saldato e rivestito con rete metallica o lamiera grecata, dato in opera con una ripresa antiruggine, compreso controtelaio metallico con dimensioni 1,2xh2,50m. Fornitura, posa in opera e smontaggio comprensivo degli oneri di gestione da posizionarsi come indicato negli allegati grafici del PSC. Costo d'uso per il primo mese.

**3.99.01.01.008.\* Portoncino per l'accesso pedonale con telaio metallico saldato, per ogni mese**

Portoncino per l'accesso pedonale con telaio metallico saldato e rivestito con rete metallica o lamiera grecata, dato in opera con una ripresa antiruggine, compreso controtelaio metallico con dimensioni 1,2xh2,50m. Fornitura, posa in opera e smontaggio comprensivo degli oneri di gestione da posizionarsi come indicato negli allegati grafici del PSC. Costo d'uso per ogni mese o frazione di mese successivo al primo.

**3.99.01.01.009.\* 01.06.03.03.a - Messa a disposizione di recinzione con rete in polietilene, altezza 1,0 m**

01.06.03.03.a - Messa a disposizione di recinzione con rete in polietilene, altezza 1,0 m  
Messa a disposizione di recinzione da cantiere con rete in polietilene ad almeno 240 g/m<sup>2</sup>, resistente ai raggi UV, altezza 1,0 m sostenuta da paletti in ferro ogni metro ancorati nel terreno compreso i tappi di protezione per il primo mese (30 gg) o frazione

N.B.: Onere computato per tutta la durata del cantiere

Projekt: 13-W004 Sanierung Grundschule Terenten  
LV: 001  
Ausschreibung: Lang-LV

Datum: 20.01.2016  
Seite: - 302 -

€

**3.99.01.01.010.\* 01.06.03.03.b - Messa a disposizione di recinzione con rete in polietilene, altezza 1,0 m**

01.06.03.03.b - Messa a disposizione di recinzione con rete in polietilene, altezza 1,0 m

Messa a disposizione di recinzione da cantiere con rete in polietilene ad almeno 240 g/m<sup>2</sup>, resistente ai raggi UV, altezza 1,0 m sostenuta da paletti in ferro ogni metro ancorati nel terreno compreso i tappi di protezione per ogni mese successivo.

N.B.: Onere computato per tutta la durata del cantiere

**3.99.01.01.\* Somma Sottocategoria Recizioni - delimitazioni**

\_\_\_\_\_ €

€

### **3.99.01.02.\* Sottocategoria Baracche - servizi igienici**

#### **3.99.01.02.001.\* 01.06.01.01.A - Messa a disposizione di locali nel cantiere 1° mese**

01.06.01.01.A - Messa a disposizione di locali nel cantiere  
Messa a disposizione in cantiere per la durata dei lavori, di un locale ad uso ufficio con accesso autonomo per la DL e ditta, superficie utile minima di seguito specificata, anche sotto forma di container (comunque sufficientemente coibentato). Il locale deve essere arredato da ufficio e dotato di luce naturale ed artificiale, di lavabo e riscaldamento. Nel prezzo sono compresi il consumo di energia, l'utilizzo dell'eventuale linea telefonica dell'appaltatore, la manutenzione e la pulizia. Per lavori di durata contrattuale oltre 180 gg. naturali devono essere disponibili luce elettrica, una presa da 220 V, ed un WC autonomo. Il compenso avverrà per unità di ufficio. Per unità d'ufficio è definita una superficie utile minima di m<sup>2</sup> 14,00 con arredamento in perfetto stato costituito da una scrivania d'ufficio, 2 sedie girevoli d'ufficio ed un armadio d'ufficio a chiusura con ripiani interni. Se sono richieste più di un'unità, queste devono essere in collegamento diretto. Unità d'ufficio per il primo mese (30 gg) o frazione

#### **3.99.01.02.002.\* 01.06.01.01.B - Messa a disposizione di locali nel cantiere**

01.06.01.01.B - Messa a disposizione di locali nel cantiere  
Messa a disposizione in cantiere per la durata dei lavori, di un locale ad uso ufficio con accesso autonomo per la DL, superficie utile minima di seguito specificata, anche sotto forma di container (comunque sufficientemente coibentato). Il locale deve essere arredato da ufficio e dotato di luce naturale ed artificiale, di lavabo e riscaldamento. Nel prezzo sono compresi il consumo di energia, l'utilizzo dell'eventuale linea telefonica dell'appaltatore, la manutenzione e la pulizia. Per lavori di durata contrattuale oltre 180 gg. naturali devono essere disponibili luce elettrica, una presa da 220 V, ed un WC autonomo. Il compenso avverrà per unità di ufficio. Per unità d'ufficio è definita una superficie utile minima di m<sup>2</sup> 14,00 con arredamento in perfetto stato costituito da una scrivania d'ufficio, 2 sedie girevoli d'ufficio ed un armadio d'ufficio a chiusura con ripiani interni. Se sono richieste più di un'unità, queste devono essere in collegamento diretto. Unità d'ufficio per ogni giorno successivo

#### **3.99.01.02.003.\* 01.06.01.10.a Monoblocco prefabbricato ad uso WC di cantiere**

01.06.01.10.a Monoblocco prefabbricato ad uso WC di cantiere  
WC chimico, dimensioni ca. 115x115x240 cm, il prezzo è riferito al primo mese di nolo, incluso il trasporto, montaggio e smontaggio.



Projekt: 13-W004 Sanierung Grundschule Terenten  
LV: 001  
Ausschreibung: Lang-LV

Datum: 20.01.2016  
Seite: - 304 -

€

**3.99.01.02.004.\* 01.06.01.10.b Monoblocco prefabbricato ad uso WC di cantiere**  
01.06.01.10.b Monoblocco prefabbricato ad uso WC di cantiere WC chimico; noleggio per ogni giorno successivo al 1° mese. Nel compenso è inclusa la pulizia.

**3.99.01.02.\* Somma Sottocategoria Baracche - servizi igienici**

\_\_\_\_\_ €

€

**3.99.01.03.\* Sottocategoria Ponteggi**

**3.99.01.03.001.\* 01.02.08.06.C Nolo di ponteggio da costruzione di tipo fisso ad estensione longitudinale (ponte di facciata) in metallo**  
01.02.08.06.C Nolo di ponteggio da costruzione di tipo fisso ad estensione longitudinale (ponte di facciata) in metallo, con giunti e tubi, per pareti verticali esterne di fabbricati, con piani di lavoro, parapetti, tavole fermapiedi e sottoponti, larghezza dei piani di lavoro 1,0m, distanza in altezza fra i piani di lavoro 2,0m; ancoraggi a discrezione dell'appaltatore, per ponteggio fino a 20 m di altezza. 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 50 m 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 3,5 kN/m<sup>2</sup>, per le prime 4 settimane (intervento base)

**3.99.01.03.002.\* 01.02.08.06.E Nolo di ponteggio da costruzione di tipo fisso ad estensione longitudinale (ponte di facciata) in metallo, per ogni giorno naturale successivo**  
01.02.08.06.E Nolo di ponteggio da costruzione di tipo fisso ad estensione longitudinale (ponte di facciata) in metallo, con giunti e tubi, per pareti verticali esterne di fabbricati, con piani di lavoro, parapetti, tavole fermapiedi e sottoponti, larghezza dei piani di lavoro 1,0m, distanza in altezza fra i piani di lavoro 2,0m; ancoraggi a discrezione dell'appaltatore, per ponteggio fino a 20 m di altezza. 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 50 m 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 3,5 kN/m<sup>2</sup>, per ogni giorno naturale successivo

**3.99.01.03.\* Somma Sottocategoria Ponteggi**

\_\_\_\_\_ €

Projekt: 13-W004 Sanierung Grundschule Terenten  
LV: 001  
Ausschreibung: Lang-LV

Datum: 20.01.2016  
Seite: - 306 -

€

**3.99.01.04.\* Sottocategoria Trabattelli**

**3.99.01.04.001.\* 01.02.08.11.B Nolo di ponte a torre su ruote (trabatello) con scala a pioli interna**  
01.02.08.11.B Nolo di ponte a torre su ruote (trabatello) con scala a pioli interna, completo di piano di lavoro, sottoponte con botola di passaggio, di parapetto e di tavola fermapiede: per altezza da 5,00 a 8,00 m

N.B.: Onere computato per tutta la durata del cantiere

**3.99.01.04.\* Somma Sottocategoria Trabattelli** \_\_\_\_\_ €

Projekt: 13-W004 Sanierung Grundschule Terenten  
LV: 001  
Ausschreibung: Lang-LV

Datum: 20.01.2016  
Seite: - 307 -

€

**3.99.01.05.\* Sottocategoria Protezione fori**

????

**3.99.01.05.001.\* protezione di aperture nei solai**

Posa di tavolato in legno dello spessore di 5,00cm a protezione di aperture nei solai, opportunamente allestito e fissato in modo da non poter essere spostato accidentalmente. Costo comprensivo di montaggio, nolo e smontaggio.

N.B.: Onere computato per tutta la durata del cantiere

**3.99.01.05.002.\* 01.02.08.07.a - Sottopassaggio pedonale:**

01.02.08.07.a - Sottopassaggio pedonale:  
Sottopassaggio pedonale quale allargamento del ponteggio precedentemente descritto, con copertura formata da piani di lavoro e teli in esecuzione impermeabile, rivestimento unilaterale con rete, luce netta di passaggio oltre 1,2 m e fino a 1,5 m, luce netta in altezza 2,2 m, ancoraggi a discrezione dell'appaltatore, Esecuzione secondo le norme di legge relative alla sicurezza e igiene del lavoro e conforme disegno. S'intendono compresi nel prezzo carico e scarico in magazzino e in cantiere, trasporti, montaggio e smontaggio, nonché ogni altra prestazione accessoria occorrente per le prime 4 settimane

**3.99.01.05.003 01.02.08.07.b - Sottopassaggio pedonale: per ogni giorno naturale successivo**

01.02.08.07.b - Sottopassaggio pedonale:  
Sottopassaggio pedonale quale allargamento del ponteggio precedentemente descritto, con copertura formata da piani di lavoro e teli in esecuzione impermeabile, rivestimento unilaterale con rete, luce netta di passaggio oltre 1,2 m e fino a 1,5 m, luce netta in altezza 2,2 m, ancoraggi a discrezione dell'appaltatore, Esecuzione secondo le norme di legge relative alla sicurezza e igiene del lavoro e conforme disegno. S'intendono compresi nel prezzo carico e scarico in magazzino e in cantiere, trasporti, montaggio e smontaggio, nonché ogni altra prestazione accessoria occorrente per ogni giorno naturale successivo

**3.99.01.05.\* Somma Sottocategoria Protezione fori**

\_\_\_\_\_ €

Projekt: 13-W004 Sanierung Grundschule Terenten  
LV: 001  
Ausschreibung: Lang-LV

Datum: 20.01.2016  
Seite: - 308 -

€

**3.99.01.08.\* Sottocategoria Parapetti**

**3.99.01.08.001.\* Parapetto secondo normativa a protezione del rischio di caduta dall'alto**

Parapetto secondo normativa a protezione del rischio di caduta dall'alto costituito da uno o più correnti paralleli, il cui margine superiore sia posto a non meno di metri uno dal piano di calpestio e di tavola fermapiède alta non meno di 20,00cm. Correnti e tavola fermapiède non devono lasciare una luce, in senso verticale, maggiore di 60,00 cm. Costo comprensivo del montaggio, manutenzione, cartellonistica e smontaggio.

N.B.: Onere computato per tutta la durata del cantiere

**3.99.01.08.\* Somma Sottocategoria Parapetti**

\_\_\_\_\_ €

Projekt: 13-W004 Sanierung Grundschule Terenten  
LV: 001  
Ausschreibung: Lang-LV

Datum: 20.01.2016  
Seite: - 309 -

€

**3.99.01.09.\* Sottocategoria Autopiattaforma**

**3.99.01.09.001.\* Rete di sicurezza per lavori sul tetto dimensioni 10x10 metri**

Rete di sicurezza per lavori sul tetto dimensioni 10x10 metri, in maglia di nylon da cm 3 di lato e treccia da mm 3, completa di fune perimetrale da mm 18, ancorata con cavi metallici ai muri/travi/terzere/travetti con cravatte metalliche.

Costo di utilizzo per tutta la durata dei lavori.

**3.99.01.09.002.\* Rete di sicurezza per lavori sul tetto dimensioni 10x10 metri, Costo per montaggio e smontaggio**

Rete di sicurezza per lavori sul tetto dimensioni 10x10 metri, in maglia di nylon da cm 3 di lato e treccia da mm 3, completa di fune perimetrale da mm 18, ancorata con cavi metallici ai muri/travi/terzere/travetti con cravatte metalliche.

Costo per montaggio e smontaggio.

**3.99.01.09.\* Somma Sottocategoria Autopiattaforma**

\_\_\_\_\_ €

Projekt: 13-W004 Sanierung Grundschule Terenten  
LV: 001  
Ausschreibung: Lang-LV

Datum: 20.01.2016  
Seite: - 310 -

€

**3.99.01.15 Sottocategoria Scivolo per macerie**

**3.99.01.15.001.\* 01.02.09.01.A Nolo di scivolo per macerie composto da un singolo convogliatore in tubo di PVC**

01.02.09.01.A Nolo di scivolo per macerie composto da un singolo convogliatore in tubo di PVC con attacchi a catena, tubo avente diametro interno di 40/50 cm e una lunghezza utile di 100 cm, compreso tramoggia di carico, tramoggia intermedia, deviatori intermedi, manicotto antipolvere e anello di guida, per altezze fino a 40 m: per le prime 4 settimane (intervento base)

**3.99.01.15.002.\* 01.02.09.01.B Nolo di scivolo per macerie composto da un singolo convogliatore in tubo di PVC, per ogni settimana successiva ultimata**

01.02.09.01.B Nolo di scivolo per macerie composto da un singolo convogliatore in tubo di PVC con attacchi a catena, tubo avente diametro interno di 40/50 cm e una lunghezza utile di 100 cm, compreso tramoggia di carico, tramoggia intermedia, deviatori intermedi, manicotto antipolvere e anello di guida, per altezze fino a 40 m: per ogni settimana successiva ultimata

**3.99.01.15 Somma Sottocategoria Scivolo per macerie** \_\_\_\_\_ €

**3.99.01.\* Somma Categoria Apprestamenti previsti nel PSC:** \_\_\_\_\_ €

€

**3.99.02.\*      Categoria Misure preventive e protettive, dispositivi di protezione individuale previsti nel PSC per lavorazioni interferenti**

**3.99.02.01.\*      Sottocategoria Misure preventive e protettive, dispositivi di protezione individuale previsti nel PSC per lavorazioni interferenti**

**3.99.02.01.001.\*      Onere dell'impresa principale**

Onere dell'impresa principale tramite il capo cantiere e/o suo preposto alla verifica quotidiana e costante nonché successiva eventuale manutenzione delle opere provvisorie messe in opera e di propria responsabilità (ponteggi, parapetti, protezione fori, ecc). Costo comprensivo degli oneri di comunicazione, formazione, informazione alle ditte-imprese che intendano usufruire comunemente di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, ecc.

N.B.: Onere computato per tutta la durata del cantiere

**3.99.02.01.002.\*      Riunione di coordinamento**

Riunione di coordinamento fra i responsabili delle imprese operanti in cantiere ed il CSE, prevista settimanalmente o comunque all'inizio dei lavori e di ogni nuova fase lavorativa o introduzione di nuova impresa esecutrice.

**3.99.02.01.\*      Somma Sottocategoria Misure preventive e protettive, dispositivi di protezione individuale previsti nel PSC per lavorazioni interferenti**

\_\_\_\_\_ €

**3.99.02.\*      Somma Categoria Misure preventive e protettive, dispositivi di protezione individuale previsti nel PSC per lavorazioni interferenti**

\_\_\_\_\_ €



€

**3.99.03.\*      Categoria Impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche, impianti antincendio, impianti evacuazione fumi**

**3.99.03.01.\*      Sottocategoria Impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche, impianti antincendio, impianti evacuazione fumi**

**3.99.03.01.001.\*      Realizzazione di impianto di terra per cantiere**  
Realizzazione di impianto di terra per cantiere, costituito da picchetti in acciaio zincato interconnessi con corda di rame nuda incluso il collegamento con il collettore generale di terra, il tutto opportunamente dimensionato, compreso lo scavo ed il reinterro. Si intendono compresi anche i collegamenti a terra di tutte le parti metalliche nonché la consegna al CSE della documentazione obbligatoria prevista dal D.M.37 (schema elettrico unifilare, elenco materiali, estratto Camera Commercio, eventuale schemino esplicativo).

N.B.: Onere computato per tutta la durata del cantiere

**3.99.03.01.\*      Somma Sottocategoria Impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche, impianti antincendio, impianti evacuazione fumi**

\_\_\_\_\_ €

**3.99.03.\*      Somma Categoria Impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche, impianti antincendio, impianti evacuazione fumi**

\_\_\_\_\_ €

€

### **3.99.04.\*      Categoria Mezzi e servizi di protezione collettiva**

#### **3.99.04.01.\*      Sottocategoria Mezzi e servizi di protezione collettiva**

**3.99.04.01.001.\*      52.02.02.25.D - Cartello di forma triangolare**  
52.02.02.25.D - Cartello di forma triangolare, fondo giallo (in osservanza del Regolamento di attuazione del Codice della strada, fig.II 383÷390, 404), in lamiera di acciaio spessore 10/10 mm. Il prezzo unitario si riferisce all'utilizzo di ogni segnale per un mese.  
60/60/60 cm, rifrangenza classe II

**3.99.04.01.002.\*      52.02.02.26.C - Cartello di forma circolare**  
52.02.02.26.C - Cartello di forma circolare, (in osservanza del Regolamento di attuazione del Codice della strada, fig.II 46÷75), in lamiera di acciaio spessore 10/10 mm. Il prezzo unitario si riferisce all'utilizzo di ogni segnale per un mese.  
Ø 60 cm, rifrangenza classe II

**3.99.04.01.003      86.30.01.22.D - Palo tubolare in acciaio S235**  
86.30.01.22.D - Palo tubolare in acciaio S235  
Fornitura ed installazione, nei fori preparati od ancoraggio, di palo tubolare in acciaio S235, zincato, per segnali stradali. Il prezzo unitario comprende la sigillatura con malta cementizia R42.5 a 500 kg. Verrà misurata la lunghezza del palo fuori opera.  
ø 60 mm 4,20 kg/ml con dispositivo antirotazione

**3.99.04.01.004      52.02.02.40.B - Sacchetto di appesantimento**  
52.02.02.40.B - Sacchetto di appesantimento, in PVC di colore arancio, dimensione ca. 60x40 cm, peso ca. 14 kg per stabilizzare supporti mobili (cavalletti, basi per pali, sostegni). Il prezzo unitario si riferisce all'utilizzo di ogni sacchetto per un mese  
con tappo ermetico, riempito con acqua o sabbia

**3.99.04.01.005.\*      Fornitura e posa in opera di cartellonistica di cantiere**  
Fornitura e posa in opera di cartellonistica di cantiere conforme al D.Lgs.81/2008 indicante pericolo, divieto, obbligo ed informazione, rispondente alle vigenti norme di legge, comprensiva degli oneri di fissaggio, manutenzione e spostamenti a seconda delle esigenze di cantiere. Per distanze di lettura di 20 m circa.

N.B.: Onere computato per tutta la durata del cantiere

**3.99.04.01.006.\*      Lampeggiatore crepuscolare a luce intermittente**

Projekt: 13-W004 Sanierung Grundschule Terenten  
LV: 001  
Ausschreibung: Lang-LV

Datum: 20.01.2016  
Seite: - 314 -

€

Lampeggiatore crepuscolare a luce intermittente da posizionarsi in corrispondenza della recinzione di cantiere come indicato negli allegati grafici del PSC. Costo d'uso mensile.

**3.99.04.01.007.\***

**Fornitura e posa di estintore**

Fornitura e posa di estintore omologato Tipo 34 A - 233 BC, da 6 Kg posato su staffa e cartello indicatore, compresa la manutenzione periodica prevista dalla normativa. Da posizionarsi rispettivamente uno ogni "baracca" ed ogni 150 m2 di superficie facente parte dell'area di cantiere nonchè in corrispondenza di attività pericolose (posa guaina, saldature, ecc.). Nolo mensile

**3.99.04.01.008.\***

**Fornitura e posa di estintore omologato Tipo 34 A - 233BC, da 6 Kg posato su staffa e cartello indicatore**

Cassetta di pronto soccorso secondo la normativa vigente completa di presidi chirurgici e farmaceutici, comprese le eventuali reintegrazioni dei presidi stessi. Costo mensile.

**3.99.04.01.\***

**Somma Sottocategoria Mezzi e servizi di protezione collettiva**

\_\_\_\_\_ €

**3.99.04.\***

**Somma Categoria Mezzi e servizi di protezione collettiva**

\_\_\_\_\_ €

€

**3.99.05.\*      Categoria Procedure contenute nel PSC e previste per  
specifici motivi di sicurezza**

**3.99.05.01.\*      Sottocategoria Procedure contenute nel PSC e previste per  
specifici motivi di sicurezza**

**3.99.05.01.001.\*      Ripristino opere provvisorie tolte soltanto  
temporaneamente**  
Ripristino opere provvisorie tolte soltanto temporaneamente per  
svolgere le proprie attività garantendo, nel contempo, la sicurezza  
dei propri operatori e di tutti coloro che sono presenti all'interno  
dell'area lavorativa.

N.B.: Onere computato per tutta la durata del cantiere

**3.99.05.01.\*      Somma Sottocategoria Procedure contenute nel PSC  
e previste per specifici motivi di sicurezza** \_\_\_\_\_ €

**3.99.05.\*      Somma Categoria Procedure contenute nel  
PSC e previste per specifici motivi di  
sicurezza** \_\_\_\_\_ €

€

**3.99.06.\*      Categoria Documentazione richiesta dal PSC**

**3.99.06.01.\*      Sottocategoria Documentazione richiesta dal PSC**

**3.99.06.01.001.\*      Redazione del Programmazione settimanale**  
Compilazione e trasmissione della programmazione settimanale con indicazione precisa dei lavori progettati per la settimana indicata. La pianificazione settimanale deve contenere le indicazioni richieste dal modulo „pianificazione settimanale“ allegato al PSC e deve essere consegnata entro il venerdì della settimana antecedente a quella indicata, se non diversamente stipulato tra impresa e CSE. Comprensivo degli oneri di compilazione e trasmissione a mezzo fax.

**3.99.06.01.002.\*      Consegna della documentazione necessaria al CSE per la redazione del fascicolo dell'opera**  
Consegna della documentazione necessaria al CSE per la redazione del fascicolo dell'opera. Documentazione comprensiva almeno di: dichiarazioni di conformità, disegni e schemi esecutivi, relazioni tecniche, certificazioni, autorizzazioni, schede apparecchiature e componenti posati in opera, manuali di uso e manutenzione, ecc. Il tutto in 4 copie su supporto cartaceo ed 1 su supporto informatico. La consegna di detta documentazione dovrà avvenire in contemporanea con i collaudi amministrativi e non atti a rilasciare l'agibilità della struttura.

N.B.: Onere computato per tutta la durata del cantiere

**3.99.06.01.\*      Somma Sottocategoria Documentazione richiesta dal PSC** \_\_\_\_\_ €

**3.99.06.\*      Somma Categoria Documentazione richiesta dal PSC** \_\_\_\_\_ €

€

### **3.99.07.\*      Categoria Oneri generali**

#### **3.99.07.01.\*      Sottocategoria Oneri generali**

##### **3.99.07.01.001.\*      Oneri di sicurezza**

Oneri di sicurezza per misure di coordinamento relativo all'uso comune di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva nonché degli interventi finalizzati alla sicurezza e richiesti per lo sfalsamento spaziale o temporale delle lavorazioni interferenti. Costo comprensivo della messa in opera di tutte le procedure ed indicazioni anche non precedentemente computate e previste nel PSC e dalla normativa vigente in materia di sicurezza sul lavoro atte a garantire la sicurezza degli addetti in tutte le fasi lavorative. A tal proposito si elenca, a titolo comunque non esaustivo:

Segnalazione di linee interrato (percorso e profondità) con picchetti di legno e nastro colorato e cartelli alle estremità della linea individuata e con intervalli non superiori a 20 ml.

Innaffiamento antipolvere eseguito con lancia-idrante di cantiere da eseguirsi obbligatoriamente durante le operazioni di demolizioni nonché quando si rendesse necessario un abbattimento delle polveri relative anche ad altre fasi lavorative (movimentazione materiali, viabilità di cantiere, ecc).

Costi per misure di protezione da contatti pericolosi con ferri di armatura scoperti. Il metodo scelto è da specificare dall'imprenditore nel piano della sicurezza (tappi in plastica, coperture lineari, ferri di armatura già prepiegati con uncini a 180°,...).

Quota parte sicurezza per noleggio piattaforme elevatrici elettriche.

Quota parte sicurezza per adempimenti eseguiti, ordini impartiti dal preposto di cantiere nonché comunicazioni, interfacciamenti e coordinamento secondo quanto indicato nel capitolato generale per le assistenze alle altre imprese anche per attività non facenti parte del proprio appalto

quota parte sicurezza per lo spostamento e manutenzione della recinzione di cantiere (anche per interferenza con teleriscaldamento)

telo antipolvere da applicare sulla recinzione verso il lato dell'asilo esistente

quota parte sicurezza per f.p.o di ponteggio per l'esecuzione dell'impianto ascensore

Eventuale creazione di strato antipolvere su percorsi stradali di cantiere e/o parcheggi mediante fornitura a piè d'opera di materiale granulometricamente assortito, di primo impiego e/o di

€

riciclaggio (fresato), granulometria 0,30 su cassonetto su indicazione del CSE. Onere comprensivo dei lavori di ripristino nonché dei diritti di discarica.

Quota parte sicurezza per il sostegno e/o spostamento temporaneo di eventuali infrastrutture presenti ed interferenti durante i lavori di scavo.

quota parte sicurezza per f.p.o e successiva rimozione di piani di carico-scarico da posizionarsi a cura dell'impresa esecutrice su ogni singolo piano.

fornitura e messa in opera di tutte le segnalazioni, delimitazioni, ecc. previste e non previste nel PSC (che verranno impartite dal CSE in fase esecutiva)

restrizioni della viabilità pedonale e veicolare, rimozione di eventuali piante, ecc.

Servizio a carico dell'impresa principale di cantiere costituito da personale formato, informato ed addestrato a gestire le emergenze e dalle attrezzature necessarie allo scopo. Oneri comprensivi delle verifiche delle attrezzature, la formazione e l'addestramento periodico degli addetti per l'uso delle attrezzature stesse a garanzia della capacità di attuare le misure di prevenzione incendi, lotta antincendio, evacuazione dei lavoratori in caso di pericolo grave ed immediato, di salvataggio, di pronto soccorso e comunque di gestione dell'emergenza. Si dovrà garantire la presenza minima di 1 addetto ogni squadra (1 ogni 5 persone) con copertura di tutti i turni lavorativi per la gestione dell'emergenza nonché comunque almeno 2 persone che (alternanza dei turni in caso di impossibilità di uno dei due) salvaguarderanno le attrezzature antincendio, la cartellonistica di sicurezza, l'illuminazione di emergenza, ecc.secondo quanto indicato nel Piano di Sicurezza e Coordinamento con compilazione degli allegati (registro antincendio, ecc).

Operatori addetti alla sorveglianza durante le operazioni di accesso ed uscita dall'area di cantiere adeguatamente formati, informati e dotati di indumenti ad alta visibilità in modo da garantire la sicurezza delle operazioni anche in considerazione del fatto che l'accesso al cantiere deve rimanere sempre chiuso. Nel prezzo incluso sono anche i lavoratori per la regolazione del traffico durante tutte le lavorazioni, che nel corso dell'esecuzione necessitano della regolazione del traffico tramite movieri.

Quota parte per utilizzo Dispositivi di Protezione Individuale (DPI) anticaduta

Oneri per il mantenimento ordinato e pulito dell'intera area di cantiere comprensivo di eliminazione ghiaccio e neve da aree di passaggio comuni e passaggi pedonali ed aree specifiche di lavoro di propria responsabilità.

N.B.: Onere computato per tutta la durata del cantiere

Projekt: 13-W004 Sanierung Grundschule Terenten  
LV: 001  
Ausschreibung: Lang-LV

Datum: 20.01.2016  
Seite: - 319 -

€

**3.99.07.01.\***      **Somma Sottocategoria Oneri generali**      \_\_\_\_\_ €

**3.99.07.\***      **Somma Categoria Oneri generali**      \_\_\_\_\_ €

**3.99.\***      **Somma LV Elenco dettagliato dei costi per la  
sicurezza**      \_\_\_\_\_ €



€

## 5 Los Impianto Container

### 5.98 LV spese speciali

#### 5.98.01.\* Categoria sistemazione temporanea della Scuola

##### 5.98.01.01.\* Sottocategoria Container

*Conoscenza delle condizioni locali:*

*Presentando l'offerta, l'offerente conferma di aver visitato il sito dove dovrà essere collocata la struttura prefabbricata secondo tavole A-03.3.1; A-03.3.2 e di conoscere le sue caratteristiche e condizioni (in particolare quote d'altezza, accesso*

*all'area, stato del terreno, elementi di arredo urbano, pavimentazioni, pozzetti, caditoie ecc.) e di aver incluso i costi derivanti nell'intervento su tali elementi nel prezzo d'offerta.*

*Compresi nel prezzo d'offerta sono:*

- *la fornitura, il trasporto, lo scarico / carico, il montaggio e lo smontaggio completo della struttura prefabbricata.*
- *l'installazione completa a tenuta d'acqua.*
- *l'installazione di una pensilina in corrispondenza e a protezione dell'entrata principale.*
- *gli allacciamenti alle reti infrastrutturali quali energia elettrica, fognatura, acquedotto, rete telefonica, rete dati ecc.*
- *la predisposizione del piano di campagna per il posizionamento delle fondazioni e/o basamento per la struttura prefabbricata.*
- *lo spostamento di eventuali arredi urbani presenti nell'area.*
- *gli adeguamenti del terreno per dare accessibilità ai portatori di handicap alla quota del piano terra.*
- *l'installazione completa dell'impianto elettrico e della rete dati.*
- *l'installazione completa dell'impianto termo – sanitario.*
- *l'installazione completa dell'impianto antincendio.*
- *l'installazione completa dell'impianto di messa a terra.*
- *il montaggio di tutti gli elementi di arredo fisso.*
- *il montaggio e il collegamento alla linea intranet del marcatempo già presente nella scuola.*
- *tutte le certificazioni concernenti la struttura portante e le caratteristiche antincendio della s tessa.*
- *tutte le notifiche, autorizzazioni e richieste agli enti pubblici, eventuali varianti alla concessione edilizia già esistente e licenza d'uso.*
- *la pulizia a fine montaggio.*
- *lo smontaggio dell'intero impianto prefabbricato.*
- *la rimessa in opera degli elementi rimossi e il ripristino dell'area, in particolare la rimozione degli elementi di fondazione*

*o che fungono da basamento e il ripristino dello stato di terreno come da stato di constatazione dell'area.*

*Direttive per l'edilizia scolastica:*

*Devono essere rispettati per quanto possibile i capitoli III e IV delle Direttive per l'edilizia scolastica della Provincia Autonoma di Bolzano.*

*In particolare devono essere rispettate le indicazioni degli articoli 68, 69, 70, 74, 75, 76, 77, 78, 80 per quanto riguarda i*

*"Requisiti tecnici costruttivi".*

*Isolamento acustico:*

*Si richiede un ottimo isolamento acustico compatibile con quello richiesto per strutture scolastiche. In particolare si richiede che l'isolazione acustica venga garantita sia da fonti di rumore esterne sia tra i vani interni. Le prescrizioni della*

*fisica tecnica vanno rispettate. Gli oneri derivanti da opere volte al rispetto dei valori limite prescritti sono inclusi nel prezzo offerto. Remunerazioni aggiuntive o successive per l'appaltatore sono escluse.*

*L'appaltatore deve fornire i valori di insonorizzazione con certificati da attestazioni di collaudo rilasciati da un ente di controllo ufficialmente riconosciuto. I relativi costi sono compresi nel prezzo d'offerta.*

*Permeabilità all'aria, tenuta all'acqua e resistenza al vento:*

*Le prestazioni di permeabilità all'aria, di tenuta all'acqua e di resistenza al vento devono soddisfare le specifiche richieste conformi UNI EN 14351-1, UNI EN 1026 classe 4A, UNI EN 1027 classe 9A, UNI EN 12211 classe V3 e devono essere documentate con certificazioni.*

*Acqua piovana e di condensa:*

€

*Tutti i collegamenti all'edificio sono da realizzare a tenuta di pioggia battente. L'impianto di condizionamento deve essere realizzato in modo da impedire la condensa su qualsiasi elemento costruttivo.*

*Antincendio/dispositivi tagliafuoco:*

*Sono da rispettare le disposizioni antincendio vigenti per lo Stato e per la Provincia autonoma di Bolzano e loro integrazioni. 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. Tutte le prestazioni e i materiali aggiuntivi necessari alla realizzazione dei compartimenti REI sono comprese nell'offerta.*

*Protezione antifulmine:*

*Sono da rispettare le locali disposizioni per garantire la protezione contro i fulmini. Tutti i collegamenti prescritti dalle norme compreso il fissaggio al proprio impianto di messa a terra e parafulmine sono compresi nel prezzo d'offerta.*

*Protezione anticorrosione:*

*Tutti gli elementi costruttivi i devono essere protetti contro la corrosione. Deve essere evitata la corrosione da contatto. Eventuali saldature devono essere accuratamente lisciate.*

*Elaborati grafici e di dettaglio:*

*Gli elaborati di progetto in scala 1:100, 1:50 e 1:20, i disegni costruttivi e di dettaglio devono essere eseguiti dall'AP e forniti alla DL 15 gg. prima dell'installazione per verifica e approvazione. Il montaggio dell'impianto provvisorio può cominciare soltanto dopo l'approvazione dei disegni d'ufficio. Tutti i relativi costi sono da includere nell'offerta.*

*Statica:*

*La statica e il dimensionamento di tutti gli elementi costruttivi devono essere eseguiti dall'appaltatore. Questo deve presentare alla DL statica, per tutti i raccordi e collegamenti delle strutture portanti, le verifiche statiche.*

*Collaudo statico:*

*Ove un collaudo statico sia prescritto per legge o richiesto dal committente, i relativi oneri vengono così ripartiti:*

*- gli onorari professionali e le relative spese sono a carico del committente;*

*- gli oneri materiali per prove di carico, prove di laboratorio, strumentazioni di misurazione, canneggiatori ecc., sono a carico dell'appaltatore.*

#### 5.98.01.01.001.\*

#### **Impianto container (senza tetto)**

Trasporto, fornitura e messa a disposizione di una struttura prefabbricata provvisoria a due piani, pronta all'uso per la sede temporanea della scuola primaria di Terento.

Nel prezzo unitario sono compresi tutti i costi di trasporto, carico e scarico per la fornitura e la rimozione della struttura prefabbricata fino al e dal luogo di installazione, il logoramento dei materiali, i costi per il montaggio e lo smontaggio dopo l'ultimazione dei lavori, la fondazione o simile, l'installazione e messa in funzione di tutti gli impianti ed allacciamenti, nonché le istruzioni al personale della scuola, tutti i certificati di collaudo e attestati, secondo le prescrizioni delle leggi.

I costi per il nolo dell'impianto sono contabilizzati con una posizione separata.

Esecuzione secondo disegni esecutivi A.AP.400 und A.AP.401 ma senza tetto

La struttura provvisoria deve essere collocata in modo stabile e a livello su un sottofondo areato, drenante ed adeguato secondo calcoli statici. Deve essere realizzata una rampa con pendenza massima 5% per permettere l'accesso al piano terra per i disabili.

All'ingresso principale dell'impianto deve essere predisposta una pensilina e uno zerbino di dimensioni adeguate.

Il collegamento principale tra i piani dell'edificio è costituito da una scala esterna. Le rampe devono avere larghezza minima 120 cm. Il numero massimo di gradini consecutivi è di n.12.

Costruzione a container per scuola composta da:

8 x aula

1 x sala insegnanti

2 x deposito

1 x vano-WC

2 x corridoio

1 x scala esterna

Projekt: 13-W004 Sanierung Grundschule Terenten  
LV: 001  
Ausschreibung: Lang-LV

Datum: 20.01.2016  
Seite: - 322 -

€

(36 pz. BM20, 6 pz. SA20)

Aule composte da: 3 Container BM20 (6055x2435mm), altezza netta interna 2700mm, superficie ca. 42,00mq, N. 6 finestre 945/1200 con vetro isolante e avvolgibile, N. 1 porta d'ingresso 850/2000mm, N. 2 convettori elettrici a parete 2KW, N. 6 punti luce 1x58W, N. 2 prese elettriche

Vano per insegnanti composto da: 3 Container BM20 (6055x2435mm), altezza netta interna 2700mm, superficie ca. 42,00mq, Nr. 6 finestre 945/1200 con vetro isolante e avvolgibile, N. 1 porta d'ingresso 850/2000mm, N. 2 convettori elettrici a parete 2KW, N. 6 punti luce 1x58W, N. 2 prese elettriche

Aula di sostegno composto da: 2 Container BM20 (6055x2435mm), altezza netta interna 2700mm, superficie ca. 28,00mq, Nr. 4 finestre 945/1200 con vetro isolante e avvolgibile, N. 1 porta d'ingresso 850/2000mm, N. 2 convettori elettrici a parete 2KW, N. 6 punti luce 1x58W, N. 2 prese elettriche

Deposito composto da: 1 Container BM20 (6055x2435mm), altezza netta interna 2700mm, superficie ca. 14,00mq, Nr. 2 finestre 945/1200 con vetro isolante e avvolgibile, N. 1 porta d'ingresso 850/2000mm, N. 1 convettore elettrico a parete 2KW, N. 1 punto luce 1x58W, N. 1 presa elettriche

Vani-WC composti da:

3 Container SA20 (6055x2435mm) – Piano terra, 2 Container SA20 (6055x2435mm) – Piano primo, altezza netta interna 2700mm, pareti divisorie con porte interne, superficie ca. 70,00mq  
N. 8 arredo WC maschi (4 x piano terra; 4 x piano primo)

N. 4 arredo WC femmine (2 x piano terra; 2 x piano primo)

N. 8 lavandini con 2 miscelatori (4 x piano terra; 4 x piano primo)

N. 1 lavandino per disabili

N. 1 WC per disabili

N. 9 specchi

N. 5 Boiler elettrici

Impianto elettrico (compresi punti luce, interruttori, prese elettriche)

Riscaldamento (0,5kw per container - 6 pz.)

Corridoio composto da: 3 Container BM20 (6055x2435mm) – piano terra, 3 Container BM20 (6055x2435mm) – piano primo, altezza netta interna 2700mm, porte esterne 2000/2000 con serratura e maniglioni antipanico, N. 6 punti luce 1x58W (piano terra), N. 6 punti luce 1x58W (piano primo), N. 4 collettori elettrici a parete 2KW (2 x piano terra; 2 x piano primo)

Scala esterna: eseguita secondo le direttive per l'edilizia scolastica, inclusi pianerottolo, parapetto e tettoia, materiale alluminio, larghezza 1200mm

Nel PU compresi sono fornitura e montaggio a regola d'arte ed ogni altra prestazione accessoriosa occorrente.

L'involucro esterno della struttura provvisoria è adeguatamente coibentato. Il coefficiente di trasmissione termica degli elementi costruttivi verso l'esterno è di ca. 0,55 W/m<sup>2</sup>K. Le pareti e le partizioni orizzontali delle aule devono garantire l'abbattimento acustico dei rumori esterni secondo quanto previsto dalla normativa vigente.

L'impresa deve fornire alla DL tutte le schede tecniche dei materiali utilizzati. Tutti i materiali, anche se definiti in fase di gara, devono comunque essere accettati dalla DL prima della realizzazione della struttura provvisoria.

€

Le porte esterne, che fungono da uscite di sicurezza, devono avere luce netta di passaggio min. 1200x2000 mm, coefficiente di trasmissione termica di ca. 0,45W/m<sup>2</sup>K, serratura con cilindro sagomato (con tre chiavi) e maniglione antipánico "push-bar".  
Coefficiente di trasmissione termica delle finestre é max. 2,20W/m<sup>2</sup>K. I vetri dei bagni devono essere eseguiti con vetro smerigliato.  
Deve essere possibile fissare oggetti di arredamento alle pareti dei container.

#### ANTINCENDIO:

Tutti gli elementi costruttivi dell'impianto container devono presentare una resistenza all'incendio di R60. L'impianto container deve essere munito dei seguenti elementi protettivi:

- rilevatori fumo nei corridoi
- 4 estintori (tipo 21A 113B) per piano
- 1 pulsante d'allarme per piano, presso le uscite
- 1 sirena d'allarme per piano
- 1 naspo a parete per piano
- illuminazione d'emergenza
- interruttore principale all'esterno presso il contatore
- centrale di rilevazione fumo nell'aula insegnanti
- per tutti gli estintori, I pulsanti di emergenza, le sirene e I naspi sono da prevedere le segnaletiche necessarie
- tutte le segnaletiche necessarie per le vie di fuga e per l'antincendio

#### IMPIANTO ELETTRICO

L'impianto elettrico deve corrispondere allo standard delle norme nazionali. La distribuzione dell'energia a partire dal contatore inclusi tutti gli attrezzi e materiali necessari, nonché tutte le prestazioni accessorie occorrenti sono compresi nel prezzo dell'offerta.

Potenza d'allacciamento: ca. 180 kW tensione: 230/400 V, 50 Hz, la distribuzione interna avviene con cavi del tipo FG7 nelle relativi dimensioni, la protezione dell'impianto avviene con interruttori automatici termomagnetici nelle relativi dimensioni con protezione FI. I circuiti d'energia devono essere posati e protetti separatamente per ogni classe per luce e corrente potente nonché per riscaldamento.

Deve essere installato un impianto di messa a terra in forma di un dispersore di profondità. La tensione di contatto non deve superare 50V.

L'impianto elettrico è composto di:

- 1 quadro di comando per vano IP-40 (vani normali) o IP 65 (vani umidi)
- 1 distributore generale
- impianto d'illuminazione con lampade a norma, adatte per le richieste alle scuole, in modo che l'intensità luminosa in tutti i vani corrisponde alle norme valide; sono anche incluse 2 luci esterne all'altezza della scala esterna e dell'ingresso
- tutto l'impianto va eseguito in vista (sopra intonaco)

L'attacco principale (compreso contattori) viene eseguito in una cassetta chiudibile all'esterno dell'impianto (la posizione esatta viene presa in accordo con il fornitore della corrente, la DL, i VVFF e la committenza). Gli allacciamenti sono a carico dell'impresa. Tutto l'impianto elettrico deve essere consegnato pronto all'uso, compresi tutti i documenti necessari per l'utilizzo come certificati di conformità, manuali di manutenzione ecc.

#### IMPIANTI SANITARI, RISCALDAMENTO

L'impianto sanitario e di riscaldamento deve corrispondere allo standard delle norme nazionali. La distribuzione dell'acqua potabile e lo smaltimento delle acque nere all'interno dell'impianto nonché gli allacciamenti sono compresi nel prezzo d'offerta.

La distribuzione dell'acqua avviene tramite tubazione in polipropilene 1/2" e 3/4" (tipo 3 secondo DIN 8078) posato a vista; pressione ammissibile max. 6 bar, lo smaltimento delle acque nere avviene tramite tubazione in PVC ø 50 mm e ø 100 mm, posato a vista, l'allacciamento ai container alla parete esterna avviene tramite tubazione in PVC ø 110mm, risp. tubo zincato 3/4".

Il riscaldamento dell'impianto avviene tramite radiatori, che funzionano a corrente elettrica. In

€

ogni locale deve essere installato almeno un radiatore, che deve essere collegato all'impianto elettrico. All'interno degli ambienti deve essere garantita una temperatura dai 18° fino ai 22° durante l'orario di utilizzo.

Il posizionamento esatto dei radiatori nei moduli avviene secondo le indicazioni del DL.

Il posizionamento esatto degli attacchi d'acqua potabile e acqua di scarico per i WC all'interno dei container avviene secondo le indicazioni del DL.

Tutto l'impianto deve essere consegnato pronto all'uso, compresi tutti i documenti necessari per l'utilizzo come certificati di conformità, manuali di manutenzione ecc.

#### MANUTENZIONE DELL'IMPIANTO:

L'AP è responsabile, per l'intera durata del noleggio, per tutti i lavori di manutenzione ordinaria e straordinaria. Eventuali malfunzionamenti, non causati dall'utilizzo inappropriato e/o danni causati dall'utente, devono essere riparati dall'AP senza rimborso entro 72 ore dalla comunicazione dell'utente.

La sostituzione degli elementi di consumo e la riparazione di malfunzionamenti e danni causati dall'utente, possono essere contabilizzati dall'AP.

Per l'impianto di riscaldamento e l'impianto elettrico devono essere stipulati contratti di manutenzione tra l'AP e ditte specializzate. I relativi costi sono compresi nel prezzo d'offerta. I contatti delle ditte di manutenzione devono essere comunicati in forma scritta all'utente sul posto e alla DL.

Spigoli vivi di angoli e bordi / distanza pioli delle ringhiere:

- non sono ammessi spigoli vivi presso angoli e bordi
- le distanze dei montanti/traversi delle ringhiere di tutte le vie di fuga devono corrispondere alle richieste di legge.

#### 5.98.01.01.001.a\* **Impianto container**

Nolo container.

Costi di noleggio mensili per una durata massima di 6 mesi sulla Pos.

5.98.01.01.001\*

#### 5.98.01.01.002.\* **Oneri di sicurezza**

##### Oneri di sicurezza:

L'importo degli oneri della sicurezza sotto riportato è stimato, se non diversamente specificato, per tutta la durata delle lavorazioni previste nel cantiere e contiene i costi:

- a. degli apprestamenti previsti nel PSC;
- b. delle misure preventive e protettive e dei dispositivi di protezione individuale eventualmente previsti nel PSC per lavorazioni interferenti;
- c. degli impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche, degli impianti antincendio, degli impianti di evacuazione fumi;
- d. dei mezzi e servizi di protezione collettiva;
- e. delle procedure contenute nel PSC e previste per specifici motivi di sicurezza;
- f. degli eventuali interventi finalizzati alla sicurezza e richiesti per lo sfalsamento spaziale o temporale delle lavorazioni interferenti;
- g. delle misure di coordinamento relative all'uso comune di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva.

Per la stima congrua, analitica per voci singole, a corpo o a misura si deve far riferimento a quanto riportato nel Piano di Sicurezza e Coordinamento e nei suoi allegati.

Projekt: 13-W004 Sanierung Grundschule Terenten  
LV: 001  
Ausschreibung: Lang-LV

Datum: 20.01.2016  
Seite: - 325 -

€




I costi della sicurezza così individuati, sono compresi nell'importo totale dei lavori, ed individuano la parte del costo dell'opera da non assoggettare a ribasso nelle offerte delle imprese esecutrici.

La contabilità analitica sarà effettuata in funzione degli stati di avanzamento lavori sulla base delle singole posizioni del Piano di Sicurezza e Coordinamento.

**5.98.01.01.\***      **Somma Sottocategoria Container**      \_\_\_\_\_ €

**5.98.01.\***      **Somma Categoria sistemazione temporanea della Scuola**      \_\_\_\_\_ €

**5.98**      **Somma LV spese speciali**      \_\_\_\_\_ €

Gemeinde Comune	<b>Terenten Terento</b>	Projekt Nr. Progetto n.	<b>2013 0XJ</b>
Provinz Provincia	<b>Autonome Provinz Bozen Provincia Autonoma di Bolzano</b>	Dokument Nr. Documento	<b>H.AP.710</b>
Projekt Progetto	<b>SANIERUNG DER GRUNDSCHULE TERENTEN UND VERLEGUNG DER BIBLIOTHEK RISANAMENTO DELLA SCUOLA ELEMENTARE DI TERENTO E TRASFERIMENTO DELLA BIBLIOTECA</b>		
Bauherr Committente	<b>Gemeinde Terenten St. Georgs-Str. 1 39030 Terenten</b>		
Generalplaner Progettista Generale	<b>feld72 Dr. Arch. Peter Zoderer Schottenfeldgasse 72 1070 Wien</b>		
Inhalt Contenuto	<b>Computo metrico testo lungo – Leistungsverzeichnis Langtext Thermosanitäranlage Impianto termosantario</b>		
Planungsphase Fase progettazione	<b>Ausführungsprojekt – Progetto esecutivo</b>		
Pfad indirizzo		J:\Gemeinden\2013 0XJ Grundschule Terenten\Ausführungsprojekt (AP)\E-ELEKTRO\la Dokumente\AP_E_0XJ_TB Leistungsverzeichnis - Langtext.doc	
	Datum/Data	Ausgabe Änderungen / edizione variazioni	Erstellt / elaborato
1.	18.04.2014	1. Ausgabe	M.Ö.
2.			G.F.
3.			
4.			
5.			
 <p>Energytech Ingenieure G.m.b.H. Dr. Ing. Norbert Klammsteiner Dr. Ing. Georg Felderer Negrelli-Straße 13b I – 39100 Bozen Tel. 0471/054040 Fax:0471/054041 www.energytech.it E-Mail: <a href="mailto:info@energytech.it">info@energytech.it</a></p>  		Die Techniker / i tecnici	

**Computo metrico - testo lungo**

N. ARTICOLO	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISI	QUANTITA'
1 02.01.03.05	<b>10 - Scuola</b> Rimozione di tubazioni in ferro dell'impianto idrosanitario, di riscaldamento o gas compresi la smuratura di mensole e ancoraggi, il trasporto al piano di carico in strada, lo sgombero delle macerie con trasporto alle pubbliche discariche fino ad una distanza di 5 km. Sono esclusi corrispettivi per diritti di discarica.	
	m	30,00
13.01.04.03	Pompa di circolazione in esecuzione gemellare con raccordi filettati, per impianti di riscaldamento e di condizionamento, esecuzione INLINE a blocco. Unità pompa consistente in due pompe centrifughe indipendenti separate idraulicamente ed azionate da motori separati. Mediante il clapet di non ritorno situato nel corpo della pompa (lato di mandata) la pompa di riserva viene esclusa; corpo a spirale in ghisa, rotore a fessure IP51, classe di isolamento F, tensione d'esercizio 220 V AC o 380 V/50 Hz trifase. Albero in acciaio al cromo, girante in plastica, cuscinetti in grafite speciale, lubrificati dal prodotto senza bisogno di manutenzione, a tre velocità di rotazione per la regolazione della portata, completa di raccordi filettati, fornita e posta in opera. Pressione max. d'esercizio 10 bar Temperatura d'esercizio - 10 ÷ 140 °C DN 32 - G 5/4"	
2 13.01.04.03.a		Cadauno 1,00
13.01.05.01 3	Saracinesca in bronzo con manicotti, corpo in bronzo, volantino plastificato, PN 16, completa di raccordi e guarnizioni: DN 15 - 1/2"	
13.01.05.01.b		Cadauno 2,00
4 13.01.05.01.c	DN 20 - 3/4"	
		Cadauno 2,00
5 13.01.05.01.d	DN 25 - 1"	
		Cadauno 2,00
6 13.01.05.01.f	DN 40 - 6/4"	
		Cadauno 6,00
7 13.01.05.01.g	DN 50 - 2"	
		Cadauno 10,00
8 13.01.05.01.g	DN 50 - 2"	
		Cadauno 4,00
9 13.01.05.01.i	DN 80 - 3"	
		Cadauno 2,00
13.01.05.07 10	Rubinetto di carico e scarico in bronzo con asta di manovra con terminale quadro, completo di tappo, catenella e portagomma maschio, attacco filettato esterno: 1/2" 1/2"	
13.01.05.07.b		Cadauno 8,00
11 13.01.05.07.b	1/2"	
		Cadauno 3,00
13.01.06.01 12 13.01.06.01.b	Valvola di non ritorno a clapet con corpo in bronzo, adatta per liquidi caldi, completa di raccordi filettati e guarnizioni: DN 15 - 1/2"	
		Cadauno 1,00
13	DN 20 - 3/4"	

A RIPORTARE



**Computo metrico - testo lungo**

N. ARTICOLO	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISI	QUANTITA'
13.01.06.01.c	RIPORTO	
14 13.01.06.01.f	DN 40 - 6/4"	Cadauno 1,00
15 13.01.06.01.g	DN 50 - 2"	Cadauno 1,00
16 13.01.06.01.g	DN 50 - 2"	Cadauno 2,00
17 13.01.07.01.f	Filtro d'impurità con corpo in bronzo o ottone, esecuzione filettata, cartuccia filtrante in acciaio INOX, PN 6, completo di manicotti, guarnizioni ecc.: DN 40 - 6/4"	Cadauno 1,00
18 13.01.07.01.g	DN 50 - 2"	Cadauno 2,00
19 13.01.08.02.b	<p>13.01.08.02</p> <p>Contatore di calore elettronico per medie portate composto da:            A) 1 unità di calcolo a microprocessore per campo di temperatura 5 ÷ 180 °C. Indicatore LCD con le seguenti funzioni: quantità di calore (MWH), volume (m3), riserva di funzionamento della batteria, nonché test a segmenti e segnalazione di interruzioni, portata momentanea (m3/h), differenza di temperatura (°C), temperatura di mandata e di ritorno (°C), potenza termica momentanea (kW), tempo di funzionamento, data attuale, codifica errori, valori delle date di lettura, valori massimali (portata, potenza). Adatto per montaggio a parete o in quadro, scomponibile per premontaggio e montaggio finale (per posttature). Blocco di alimentazione ad alta energia al litio con validità di taratura di cinque anni e 18 mesi di riserva. Completo di 2 sonde (a resistenza PT 100 con cavo resistente alla temperatura lunghezza 3 m), compresi i pozzetti. Rilevamento sicuro di valori a partire da: 0,5 K. Apparecchio predisposto per uscita M-BUS sec. UNI EN 1434-3.            B) Gruppo misura volumetrico per contatore di calore rotore a palette con getto multiplo, corpo in bronzo con coperchio ribaltabile, nichelato internamente, verniciato esternamente, classe meteorologica B - omologazione PTB classe C PN 16. Rulli di conteggio ad ingranaggi in acciaio INOX, collegati con il rotore a palette tramite giunto magnetico (esecuzione a secco integrale), emettitore d'impulsi incorporato con un impulso ogni 25 l. Filtro d'impurità in ingresso, protezione dei rulli di conteggio con vetro di quarzo per ottenere una buona lettura dei valori indicati. 1,5 m cavo di collegamento, con 2 raccordi filettati, (di cui uno a forma di pozzetto), pezzo di adattamento e manicotto saldabile 3/8 " * 40 mm. Resistente fino a 120 °C.            contatore multigetto DN 25 - portata nominale Qn = 6,0 m3/h</p>	Cadauno 1,00
20 13.01.08.02.c	contatore multigetto DN 40 - portata nominale Qn = 10,0 m3/h	Cadauno 1,00
21 13.01.08.02.d	contatore Woltmann DN 50 - portata nominale Qn = 15 m3/h	Cadauno 1,00
22 13.01.09.06.b	Valvola di taratura, corpo in bronzo o AMETAL, a flusso avviato con valvola di non ritorno incorporato, anello di tenuta in TEFLON, manopola di regolazione in NYLON con indicatore, esecuzione filettata, PN 6, completa di valvola di scarico, viti e guarnizioni, manicotti, ecc.: DN 20 - G 3/4 "	Cadauno 2,00
23 13.01.10.04.c	Separatore d'aria con anelli PALL - esecuzione flangiata, apparecchio degasatore automatico per la separazione completa di bolle d'aria o gas in reti di riscaldamento, corpo in lamiera saldata, riempimento con anelli in acciaio INOX, valvola di scarico manuale nella parte superiore del corpo per l'eliminazione delle impurità e di quantità rilevanti d'aria nella messa in esercizio degli impianti, completo di controflange, bulloneria e guarnizioni: DN 80 - 3"	A RIPORTARE

**Computo metrico - testo lungo**

N. ARTICOLO	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISI	QUANTITA'
		RIPORTO
		Cadauno
		1,00
13.01.12.06	Termometro bimetallico omologato I.S.P.E.S.L., scala 0÷120 °C, divisione scala 2 °C completo di pozzetto ad immersione in rame:	
24	1/2"	
13.01.12.06.a		Cadauno
		12,00
25	1/2"	
13.01.12.06.a		Cadauno
		3,00
13.01.13.02	Vaso d'espansione a membrana con certificato CE in lamiera d'acciaio di adeguato spessore, con membrana e cuscinetto a gas inerte per impianti a circuito chiuso, pressione max. 5 bar, completo di zoccolo, valvola di caricamento, staffe di montaggio ed accessori:	
26	capacità utile 250 l	
13.01.13.02.g		Cadauno
		1,00
13.01.15.01	Collettore per impianti di riscaldamento in tubo nero trafilato senza saldatura, verniciatura antiruggine, completo di tronchetti, pezzi speciali, materiale di saldatura, guarnizioni ecc.:	
27	øe/øi 194/183 mm	
13.01.15.01.e		m
		10,00
13.02.08.07	Impianto camino esterno in acciaio inox, completa di certificazione CE; sistema modulare prefabbricato, doppia intercapedine con isolamento, tubo interno in acciaio INOX di alta qualità AISI 316, camicia esterna staticamente portante in acciaio INOX e isolamento speciale premontato in fabbrica. I singoli elementi devono essere collegati tra di loro con raccordi speciali ad azione radiale ed assiale, nonchè interbloccati con fascette di sicurezza. Il tubo interno deve essere libero per compensare la dilatazione del tubo interno con carichi termici senza caricare la camicia esterna. Il tubo interno non deve essere caricato da carichi statici ed ha uno spessore di 0,4 mm. Con la più piccola capacità termica possibile della condotta dei fumi è da assicurare un veloce riscaldamento e raffreddamento della condotta di scarico dei fumi. L'esecuzione ed il montaggio dell'impianto del camino deve corrispondere a prescrizioni e raccomandazioni di legislazione edilizia. Sistema completo di tutti i pezzi speciali, raccordi, aperture di pulizia, sostegni, mensole di fissaggio, bocchette, piastre provafumi, fascette di bloccaggio, fascette di fissaggio ai muri, raccordi di collegamento, coppelle isolanti in lana minerale, riduzioni ecc. secondo progetto, compresi i tratti di tubi per fumi a percorso suborizzontale nella centrale termica:	
28	ø 400 mm - sistema completo	
13.02.08.07.h		m
		8,00
13.02.09.03	Estintore portatile completo di manometro di controllo, ugello a getto con grilletto di apertura, staffa di fissaggio, completo di cartello indicatore nella dimensione necessaria, omologato:	
29	6 kg di polvere	
13.02.09.03.a		Cadauno
		21,00
13.03.07.02	Valvola per radiatori in ottone cromato, attacchi per tubi in acciaio, manopola di regolazione in plastica, completa di raccordi e guarnizioni:	
30	DN 15 - 1/2"	
13.03.07.02.b		Cadauno
		71,00
13.03.07.03	Detentore per radiatori, corpo in ottone cromato, vite di regolazione, attacchi filettati completo di raccordi e guarnizioni:	
31	DN 15 - 1/2"	
13.03.07.03.b		Cadauno
		71,00
13.04.01.01	Tubo d'acciaio nero senza saldatura, liscio, serie media, completo di curve, raccordi, pezzi speciali, curve di dilatazione, materiale di saldatura, di guarnizioni, verniciatura antiruggine, posa a pavimento:	
32	ø 3/4"	
13.04.01.01.C		m
		2,00
33	ø 1"	
13.04.01.01.D		m
		12,00
34	ø 6/4"	
		A RIPORTARE

**Computo metrico - testo lungo**

N. ARTICOLO	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISI	QUANTITA'
13.04.01.01.F	RIPORTO	
35	Ø 2"	m 14,00
13.04.01.01.G		m 52,00
13.04.03.01	Tubo in plastica per impianti di riscaldamento in polietilene reticolato ad alta pressione sec. procedimento ENGEL, resistente ad acqua calda fino a 95 °C a 10 bar e 50 anni a 70 °C e 10 bar, resistente alla corrosione sotto tensione, agli agenti chimici presenti nell'acqua potabile ed alle sostanze disinfettanti e disincrostanti. Resistente all'invecchiamento e con caratteristica di altissima resilienza anche a temperature molto basse; fornito e posto in opera. Tubo munito di certificazione di prova. Collegamenti tra il tubo e la raccorderia mediante manicotti a pressione scorrevoli autobloccanti. Tubazione completa di tutti i raccordi, derivazioni e pezzi speciali in ottone a zinco stabilizzato, supporti, manicotti a pressione scorrevoli, punti di fermo, curve di dilatazione, staffe, tasselli e viti ecc.:	
36 13.04.03.01.A	Ø 16x2,2 mm - DN 10 - PN 10	m 400,00
37 13.04.03.01.B	Ø 20x2,8 mm - DN 15 - PN 10	m 15,00
38 13.04.03.01.C	Ø 25x3,5 mm - DN 20 - PN 10	m 120,00
39 13.04.03.01.D	Ø 32x3,0 mm - DN 25 - PN 6	m 220,00
40 13.04.03.01.E	Ø 40x3,7 mm - DN 32 - PN 6	m 85,00
41 13.04.03.01.F	Ø 50x4,6 mm - DN 40 - PN 6	m 15,00
42 13.04.03.01.G	Ø 63x5,8 mm - DN 50 - PN 6	m 42,00
13.05.02.03	Isolamento termico per tubi in vista, spessore 30 mm, in poliuretano espanso, con guaina esterna di protezione in PVC, completa di pezzi speciali, curve, terminali, ecc.:	
43 13.05.02.03.B	Ø tubo 3/4"	m 2,00
44 13.05.02.03.C	Ø tubo 1"	m 14,00
13.05.02.04	Isolamento termico per tubi in vista, spessore 40 mm, in poliuretano espanso, con guaina esterna di protezione in PVC, completa di pezzi speciali, curve, terminali, ecc.:	
45 13.05.02.04.A	Ø tubo 6/4"	m 15,00
46 13.05.02.04.B	Ø tubo 2"	m 30,00
13.05.03.01	Isolamento termico per tubi sottotraccia, spessore 6 mm, in polietilene espanso, con guaina esterna di protezione rinforzata con fibre di vetro, completa di pezzi speciali, curve, terminali, ecc.:	
47	Ø tubo 3/8"	A RIPORTARE

**Computo metrico - testo lungo**

N. ARTICOLO	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISI	QUANTITA'
13.05.03.01.A	RIPORTO	
13.05.03.02 48 13.05.03.02.B	Isolamento termico per tubi sottotraccia, spessore 9 mm, in polietilene espanso, con guaina esterna di protezione rinforzata con fibre di vetro, completa di pezzi speciali, curve, terminali, ecc.: ø tubo 1/2"	m 440,00
49 13.05.03.02.C	ø tubo 3/4"	m 17,00
50 13.05.03.02.D	ø tubo 1"	m 132,00
51 13.05.03.02.E	ø tubo 5/4"	m 242,00
52 13.05.03.02.F	ø tubo 6/4"	m 94,00
53 13.05.03.02.G	ø tubo 2"	m 17,00
13.05.04.02 54 13.05.04.02.A	Isolazione per tubazioni di impianti di refrigerazione per diametri maggiori o superfici piane, lastre in neoprene espanso morbido a cellule chiuse con alta resistenza alla diffusione del vapore acqueo. Campo di temperatura - 40 °C ÷ + 105 °C. Fornitura in forma di guaina o in forma di nastro autoadesivo per valvole piccole e punti difficilmente accessibili. Rifinitura esterna in PVC o con guscio esterno in lamiera d'alluminio spessore 6/10 sagomata. Completo di colla speciale, pezzi speciali, fascette terminali ecc.: in lastre per tubazioni ø > 160 mm - spessore 19 mm	m 46,00
13.06.03.01 55 13.06.03.01.E	Valvola di regolazione modulante a tre vie in esecuzione filettata, funzionante come organo lineare di regolazione e di posizionamento per acqua fredda e calda in impianti di riscaldamento e di condizionamento, corpo in ghisa, stelo in acciaio, completo di motore elettrico di posizionamento, di raccordi e guarnizioni: DN 40 - G 6/4"	Cadauno 2,00
13E.01.04.101	<p>Circolatore gemellare monofase a rotore bagnato con regolazione elettronica per la circolazione dei liquidi nei impianti di riscaldamento, impianti di raffreddamento e condizionamento dell'aria, i impianti domestici di acqua calda sanitaria, impianti con pompe di calore geotermiche e impianti di riscaldamento ad energia solare, regolazione a pressione costante 3 curve, regolazione a pressione costante a 2 curve, funzionamento a curva costante, non è richiesta alcuna protezione esterna del motore, gusci isolanti forniti con le pompe singole per i sistemi di riscaldamento, ampio intervallo di temperature in cui la temperatura del liquido e quella ambientale sono indipendenti l'una dall'altra. Consumo energetico ridotto</p> <p>Dati tecnici:          campo di temperatura                   -10° - +110°C          classe di protezione                    IP X4D          indice di efficienza energetica (EEI)   0,17          campo di regolazione                    0-40°C          pressione d'esercizio                    6/10 bar          alimentazione                            230V,50/60 Hz</p>	
56 13E.01.04.101.a*	<p>FORNITURA E MONTAGGIO</p> <p>Portata 2,95 m³/h, prevalenza 6 m, corpo pompa ghisa EN-JL-250,ASTM A48-250B, girante Composite PES 30% GF, attacco tubazione DN32, interasse 220 mm, potenza ingresso corrente 8...106 W, consumo massimo di corrente 0.08...0,86 A, frequenza rete 50 Hz, voltaggio 1 x 230V, classe di protezione (IEC 34-5) X4D, classe di isolamento (IEC 85) F</p>	cad 1,00
A RIPORTARE		

**Computo metrico - testo lungo**

N. ARTICOLO	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISI	QUANTITA'
57 13E.01.04.101.b*	Portata 3,75 m <sup>3</sup> /h, prevalenza 6 m, corpo pompa ghisa EN-JL-250,ASTM A48-250B, girante Composite PES 30% GF, attacco tubazione DN32, interasse 220 mm, potenza ingresso corrente 9...151 W, consumo massimo di corrente 0.09...1,22 A, frequenza rete 50 Hz, voltaggio 1 x 230V, classe di protezione (IEC 34-5) X4D, classe di isolamento (IEC 85) F	RIPORTO
		cad 1,00
13E.01.15.100	Collettore Collettore andata/ritorno modulare componibile preassemblato, realizzato in poliammide rinforzata e completo di: valvole di intercettazione manuali e regolatore di flusso micrometrico per ogni circuito, misuratore di portata del circuito, rubinetti di carico/scarico, sfiati e termometri di mandata e ritorno. Staffe disassate per il fissaggio del collettore a muro o in cassetta. Predisposto per il montaggio di testine elettrotermiche su ogni circuito. Attacchi tubazioni da 1" 1/4 GAS.	
58 13E.01.15.100.a*	FORNITURA E MONTAGGIO 4 + 4 uscite, incl. 2 valvole a sfera	cad 1,00
59 13E.01.15.100.b*	5 + 5 uscite, incl. 2 valvole a sfera	cad 1,00
60 13E.01.15.100.c*	6 + 6 uscite, incl. 2 valvole a sfera	cad 4,00
61 13E.01.15.100.d*	7 + 7 uscite, incl. 2 valvole a sfera	cad 7,00
62 13E.01.15.100.e*	9 + 9 uscite, incl. 2 valvole a sfera	cad 3,00
13E.03.01.103	Cassetta portacollettori a murare in lamiera elettrozincata regolabile in altezza completa di portina in lamiera elettrozincata di ridotto spessore e a montaggio facilitato, regolabile in profondità; la portina copre interamente il telaio della cassetta rendendola perfettamente integrata in ogni ambiente - per installazioni con profondità fino a 110 mm	
63 13E.03.01.103.b*	FORNITURA E MONTAGGIO cassetta portacollettori, lunghezza 690 mm	cad 1,00
64 13E.03.01.103.c*	cassetta portacollettori, lunghezza 840 mm	cad 12,00
65 13E.03.01.103.d*	cassetta portacollettori, lunghezza 1040 mm	cad 3,00
13E.03.01.104	Sistema di riscaldamento a pavimento ottenuto fresando il supporto alla pavimentazione in modo da poter inserire la tubazione nelle gole di fresatura così create; la fresatura deve avvenire da personale specializzato con macchinario specifico dotato di sistema di regolazione per la realizzazione delle gole con interasse costante e corrispondente alle esigenze termiche del locale; il macchinario deve avere sistema automatico di controllo della profondità della fresatura e deve realizzare degli alloggi che consentano la posa in aderenza della tubazione; la fresatura deve avvenire con aspirazione automatica del truciolo e delle polveri prodotte; a seconda del tipo di supporto il macchinario dovrà essere attrezzato delle frese più opportune; la tubazione è posata con diversi interassi tra le tubazioni per l'adeguamento delle potenzialità alle esigenze individuali; nella realizzazione delle curve del tracciato, la fresa deve inclinarsi per ottenere delle pareti di gola non verticali in modo da poter trattenere la tubazione ed evitare quindi la posa di elementi di ritenuta (clips o altro). La temperatura di superficie corrisponde alle esigenze igieniche e fisiologiche rispettando il limite max. di 29°C. Adatto per la posa di un pavimento con resistenza termica massima di 0,15 m <sup>2</sup> K/W. Il supporto alla pavimentazione deve avere spessore adeguato per consentire di realizzare gli alloggiamenti per la tubazione di profondità pari a 14 mm circa, senza che ne venga compromessa la capacità di ripartire i carichi soprastanti.  Tubazione in polietilene ottene copolimerico PE-RT tipo II MidiX (DIN 16833 / ISO 24033 / ISO 22391) con barriera a ossigeno nello spessore del tubo e permeabilità all'ossigeno inferiore a 3,6 mg/m <sup>2</sup> al giorno con temperatura 80°C, e 0,32 mg/m <sup>2</sup> al giorno con temperatura 40°C (ISO 17455 e UNI EN 1264-4:2009), caratteristiche di resistenza meccanica che lo rendono	A RIPORTARE

**Computo metrico - testo lungo**

N. ARTICOLO	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISI	QUANTITA'
66 13E.03.01.104.a*	<p style="text-align: right;">RIPORTO</p> <p>appartenente alla classe 1, classe 2, classe 3, classe 4 e classe 5 secondo la ISO 10508 con pressione di esercizio superiore a 6 bar e vita prevista superiore ai 50 anni; diametro 14 mm e spessore da 2 mm (UNI EN 1264-4); possibile a freddo; fornito in rotoli d'opportuno metraggio, stoccati in modo che la tubazione sia protetta dalla radiazione solare; sulla tubazione sono riportate le caratteristiche meccaniche e i metri di svolgimento del rotolo;</p> <p>Sistema posato a regola d'arte completo di tutta la componentistica (guaina isolante, adattatori per tubo, curva 90° per tubo, manometro 10 bar). Nel prezzo d'offerta è compresa la fresatura.</p> <p>FORNITURA E MONTAGGIO posa con interasse di tubi 12,5 cm</p>	m <sup>2</sup> 762,00
67 13E.03.04.100.a*	<p>13E.03.04.100 Radiatore sagomato con valvola ad attacco centrale (con accessori), due ranghi con due convettori, profondità 64 mm, colore bianco In lamiera d'acciaio, spessore lamiera 1,25 mm, resa secondo normativa EN 442, tecnologia di flusso seriale alle piastre; la piastra anteriore viene riscaldata per prima, con corpo valvola integrato a destra e pretarato in fabbrica, griglia superiore e fianchi laterali chiusi. comprensivo di kit montaggio con ancorante, tappo di fiato e tappo cieco, pronti al montaggio con imballaggio di protezione cantiere, color bianco (RAL 9016) attacchi: 2xG3/4" maschio inferiore centrale conforme DIN V 3838, interasse 50 mm filettatura sulla testina termostatica: M30x1,5 mm verniciatura: verniciatura a due strati secondo DIN 55900 base ad emissione (ETL), rifinitura con polvere epossidica (EPS) esente da emissioni nocive anche in fase di funzionamento pressione: max. 10 bar temperatura d'esercizio: max. 110°C fissaggio: staffe posteriori compreso ancorante di fissaggio altezza: 300-900 mm lunghezza: 400-2600 mm</p> <p>mandata a sinistra</p> <p>FORNITURA E MONTAGGIO altezza 900 x lunghezza 400 mm</p>	cad 3,00
68 13E.03.04.100.b*	<p>altezza 900 x lunghezza 700 mm</p>	cad 1,00
69 13E.03.04.101.a*	<p>13E.03.04.101 Radiatore sagomato verticale in lamina d'acciaio ai sensi di EN 442. Canalizzazione in serie delle piastre, piastra anteriore sagomata, ripartizione nervature 33 1/3 mm. Schermature laterali ad arco, in sovrapposizione e chiuse. Incl. tappi ciechi e di sfiato. Pronto per il montaggio in imballaggio protettivo per cantieri. Premiata con il marchio di qualità RAL. Colore di serie bianco (RAL 9016), possibili colorazioni dei radiatori su maggiorazione del prezzo. Verniciatura a doppio strato conforme DIN 55900, mano di fondo (ETL), rivestimento (EPS), emissioni zero anche in fase di riscaldamento.</p> <p>Attacchi: - 4x1/2 filetto femmina verso il basso, di cui 2x con distanza 50mm (attacco centrale) - 2x1/2 filetto femmina verso l'alto - Kit di fissaggio incluso</p> <p>attacco: 6 x G1/2 filettatura interna pressione d'esercizio: max 8 bar fluido: per acqua calda fino a 110°C fissaggio: piastrine d. fiss. più set fiss. altezza 1600 - 2200 mm lunghezza 300-800 mm due piastre con 1 convettore - profondità 64 mm</p> <p>FORNITURA E MONTAGGIO altezza 2000 x lunghezza 700 mm</p>	cad 1,00
13E.03.04.102	<p>Radiatore a tubo piatto Profondità 38 mm e collettori a sezione circolare di diametro 30 mm; tubi in lamiera d'acciaio di sezione ovale 50x10 mm; filettature estremità collettore 1/2" Gas destra; pressione di esercizio massima ammessa 4 bar; temperatura di esercizio massima ammessa 95°C. Il radiatore può essere installato sia in verticale che in orizzontale.</p>	A RIPORTARE

**Computo metrico - testo lungo**

N. ARTICOLO	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISI	QUANTITA'
		RIPORTO
70 13E.03.04.102.a*	FORNITURA E MONTAGGIO altezza 920 mm x 6 elementi, verticale	
		cad 1,00
71 13E.03.04.102.b*	altezza 2020 mm x 4 elementi, verticale	
		cad 3,00
72 13E.03.04.102.c*	altezza 2020 mm x 8 elementi, verticale	
		cad 3,00
73 13E.03.04.102.d*	altezza 2020 mm x 10 elementi, verticale	
		cad 7,00
74 13E.03.04.102.e*	altezza 2020 mm x 12 elementi, verticale	
		cad 9,00
75 13E.03.04.102.f*	altezza 2020 mm x 14 elementi, verticale	
		cad 5,00
76 13E.03.04.102.g*	altezza 2020 mm x 16 elementi, verticale	
		cad 1,00
77 13E.03.04.102.h*	altezza 2020 mm x 18 elementi, verticale	
		cad 22,00
78 13E.03.04.102.i*	altezza 2020 mm x 12 elementi, verticale (2 file)	
		cad 8,00
79 13E.03.04.102.j*	altezza 700 mm x 30 elementi, verticale (2 file)	
		cad 2,00
13E.04.03.100	<p>Tubo in plastica preisolato per riscaldamento            Tubazione con mantello esterno grigio chiaro per riscaldamento            Il tubo interno è adatto fino a una temperatura di 95° ca. e 6 bar.            È costituito da polietilene reticolato (PE-Xa) secondo la norma            DIN 16892/93 con una barriera contro la diffusione dell'ossigeno            (EVOH) secondo la norma DIN 4726, schiuma poliuretana senza            CFC e un mantello esterno grigio chiaro ondulato in polietilene (PE-LLD).            Mantello esterno in colore grigio estruso senza giunzione. Tubazione completa di tutti i raccordi, derivazioni e pezzi speciali in            ottone a zinco stabilizzato, fascette di supporto, manicotti a pressione, punti di fermo, curve di dilatazione, staffe, tasselli e viti,            ecc.</p>	
80 13E.04.03.100.d*	FORNITURA E POSA ø 32x2,9 mm - DN 25	
		m 35,00
81 13E.04.03.100.g*	ø 63x5,8 mm - DN 50	
		m 70,00
82 13E.04.03.100.i*	ø 90x8,2 mm - DN 80	
		m
		A RIPORTARE

**Computo metrico - testo lungo**

N. ARTICOLO	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISI	QUANTITA'
	RIPORTO	
13E.06.102.11	Testina elettrotermica finitura bianca, per la regolazione di impianti di riscaldamento 220 V / 4 fili	m 70,00
83 13E.06.102.11.a*	FORNITURA E MONTAGGIO Testina elettrotermica, per la regolazione di impianti di riscaldamento 220 V / 4 fili	Cadauno 109,00
13E.201.01.01	Macchina di ventilazione  Le unità di trattamento aria dovranno essere realizzate in linea produttiva certificata in accordo agli standard qualitativi ISO 9001 – 2008 e dovranno seguire le seguenti normative e direttive armonizzate: EN 13053-2006 Condizionamento – classificazione unità di trattamento aria, prestazioni componenti e sezioni EN 1886-2007 Condizionamento – prestazioni meccaniche unità di trattamento aria  Il dimensionamento delle unità e relativa componentistica integrata dovrà essere conforme alle direttive di marchiatura CE: 2006/50/EC 1973/23/EC – Direttiva bassa tensione 2004/108/EC – Direttiva EMC compatibilità elettromagnetica 2006/42/EC – Direttiva macchine 97/23/EG – direttiva macchine sottopressione  Le unità dovranno essere conformi ai requisiti della EN 13053- Dove applicabili dovranno essere incluse le opzioni necessarie alla conformità alla VDI 6022  <b>PRESTAZIONI</b>  La gamma di unità di trattamento aria e il relativo programma di selezione dovranno essere certificati Eurovent ed elencati nella pagina web Eurovent-Certification.  Il costruttore delle unità aria dovrà fornire schede tecniche dettagliate contenenti almeno le seguenti informazioni: Disegni in scala, dimensioni e pesi di ogni unità e di ogni modulo di trasporto Prestazioni di ogni componente La classe energetica secondo calcolo Eurovent Perdite di pressione aria di ogni componente interno Potenza specifica ventilatore dell'unità livello di potenza sonora e livello di pressione sonora propagato dalla aspirazione e immissione. lista dei componenti di controllo selezionati.  La velocità massima attraverso le superfici alettate delle batterie non dovrà eccedere 3,0 m/s per il riscaldamento e 2,5 m/s per la batteria di raffreddamento. I ventilatori e motori dovranno essere selezionati alla predita media di pressione dei filtri.  <b>CLASSE DI EFFICIENZA ENERGETICA</b>  Come parte del programma Eurovent, dovrà essere fornita la classe di efficienza di ciascun motore ventilatore e gruppo unità. Le schede tecniche dovranno chiaramente riportare le seguenti indicazioni: La classe di efficienza energetica di ogni gruppo ventilatore/motore e dell'unità completa. La potenza specifica ventilatore di ogni ventilatore/motore e dell'unità completa La velocità di attraversamento aria attraverso la superficie alettata delle batterie.  <b>COSTRUZIONE</b>  L'apparecchio deve essere idoneo per installazione interna o esterna, esecuzione come indicato nei dati tecnici. L'unità di trattamento aria deve essere di robusta costruzione e realizzata per resistere alla pressione massima ventilatore a serrande chiuse, senza riportare deformazioni permanenti. Tutte le sezioni dell'unità di trattamento aria devono essere costruite in conformità alle condizioni di pressione del sistema considerate tutte le condizioni di funzionamento, questo per prevenire rigonfiamenti, distorsioni e vibrazioni se testate ad una pressione differenziale di 2500 N/m <sup>2</sup> .  La costruzione della carpenteria deve essere composta da pannelli autoportanti di 50 mm di spessore, assemblati tra loro senza ausilio di elementi ulteriori di giunzione verticale. Per evitare punti di accumulo polveri non sono permessi l'impiego di telai di supporto o assemblaggio a contatto con il passaggio dell'aria.  I pannelli sono assemblati tra loro mediante fissaggi interni a scomparsa nell'intercapedine dei pannelli. Deve essere evitata la presenza di bulloni o dadi sui pannelli che non garantirebbero l'ermeticità completa degli stessi, contro infiltrazioni di umidità all'interno delle intercapedini poiché questo influenzerebbe negativamente il flusso d'aria. A garanzia di lunga tenuta d'aria e d'acqua tra i pannelli devono essere previsti materiali isolanti idonei La parete esterna deve essere fissata meccanicamente a quella interna mediante sistema di chiusura che permetta una facile	A RIPORTARE



**Computo metrico - testo lungo**

N. ARTICOLO	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE	QUANTITA'																
	<p style="text-align: right;">RIPORTO</p> <p>rimozione.</p> <p>La struttura dell'unità deve essere priva di silicone. Per ragioni di sicurezza in caso d'incendio è proibito l'impiego di poliuretano e di qualsiasi tipo di schiuma. Non sono permessi viti o dadi a contatto con l'aria trattata.</p> <p>Per minimizzare le perdite di carico interne e l'impronta a terra sul sito di installazione, il dimensionamento interno delle unità deve basarsi sulle dimensioni universali dei telai filtri. Pertanto, le dimensioni interne di larghezza ed altezza devono essere multiple di 305 mm, e 152,5 mm in lunghezza, con un esterno pulito per tutta la lunghezza dell'unità e un aspetto interiore pulito per assicurare una distribuzione dell'aria uniforme senza ostacoli sulla facciata di tutti i componenti.</p> <p>I pannelli superiori e laterali devono essere fissati tra loro mediante profili per impieghi gravosi di spessore 1,5 mm . Questi profili devono essere realizzati in: - In alluminio, protetto con una protezione anticorrosione in verniciatura a polvere. - In acciaio inossidabile Aisi 304</p> <p>I pannelli di fondo devono essere integrati tra i profili a "C" del telaio di base, imbullonato in acciaio zincato, per rinforzare la stabilità della struttura e facilitare la movimentazione.</p> <p>Le unità di trattamento aria saranno consegnate in monoblocco o in moduli di trasporto accoppiabili in cantiere. L'assemblaggio tra i moduli di trasporto dovrà garantire la perfetta continuità del flusso d'aria e una finitura interna liscia senza punti ruvidi o cavità negli innesti per evitare accumuli di polvere causa di possibile proliferazione microbica</p> <p>Tutti i componenti elettrici interni e l'intera unità dovranno essere elettricamente collegati a terra.</p> <p>Le caratteristiche meccaniche della struttura dovranno essere testate da un laboratorio indipendente e dovranno essere certificate Euroventt. Esse dovranno essere uguali o superiori rispetto alle seguenti classi:</p> <p>Resistenza dell'involucro / Deflessione max relativa 17 1000 Pa: D1 Fattore di perdita d'aria 17 -400 Pa: L1 Fattore di perdita d'aria 20.6 +700 Pa: L1 Perdita bypass filtri: F9 Trasmissione termica: T4 Fattore di ponte termico: TB2</p> <p>Abbattimento acustico:</p> <table border="1" data-bbox="288 1211 858 1301"> <thead> <tr> <th>Frq. Hz</th> <th>125</th> <th>250</th> <th>500</th> <th>1000</th> <th>2000</th> <th>4000</th> <th>8000</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Attenuazione dB</td> <td>17</td> <td>21</td> <td>27</td> <td>30</td> <td>31</td> <td>38</td> <td>42</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>PANNELLI</b></p> <p>I pannelli devono essere autoportanti, in doppia parete di 50 mm di spessore, perfettamente chiusi, isolati termicamente e acusticamente. Essi dovranno essere montati a filo, garantendo pareti interne lisce senza trattenimenti di polvere per facilitare la pulizia degli interni.</p> <p>I pannelli saranno protetti contro la corrosione e realizzati in:</p> <p>Acciaio zincato, in accordo alla EN 142-79</p> <p>La parete interna non dovrà essere inferiore a 1,0 mm, la parete esterna non dovrà essere inferiore a 0,7 mm (0,6 mm per acciaio inox)</p> <p>Le guide interne dovranno essere in acciaio zincato</p> <p>Il rivestimento esterno deve essere in lamiera d'acciaio zincato (secondo EN 142-79) plastofilmato in PVC trattato contro i raggi UV, resistente ai (rivestimento in PVC testato 500h sulla base di ASTM B 117-95 e 1000h sulla base ASTM D 2247 - 94). Il rivestimento esterno in PVC deve essere di colore bianco, RAL9003 o equivalenti e non essere inferiore a 150 micron di spessore.</p> <p>I pannelli dovranno essere coibentati con materassino isolante in fibra minerale ininflammabile di 50 mm di spessore con una conducibilità termica massima di 0,59 W / m<sup>2</sup> K secondo la norma DIN 4108.</p> <p>Isolamento 20 Kg/m<sup>3</sup></p> <p>L'isolamento sarà completamente incapsulato non a contatto con l'aria per prevenire fuoriuscita di fibre nel flusso aria.</p> <p>L'isolamento dei pannelli dovrà essere conforme alle seguenti classi di reazione al fuoco: Class 0 in accordo a ISO 1182.2 Class A1 in accordo a DIN 4102</p> <p style="text-align: right;">A RIPORTARE</p>	Frq. Hz	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Attenuazione dB	17	21	27	30	31	38	42	
Frq. Hz	125	250	500	1000	2000	4000	8000											
Attenuazione dB	17	21	27	30	31	38	42											

**Computo metrico - testo lungo**

N. ARTICOLO	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISI	QUANTITA'
	<p style="text-align: right;">RIPORTO</p> <p>A1 in accordo a EN 13501-1:2007</p> <p>Per ragioni di sicurezza in caso di incendio non sono ammessi isolamenti a base di poliuretano o altri tipi di espansi.</p> <p>I pannelli dovranno consentire un'alto grado di abbattimento acustico per minimizzare la rumorosità propagata all'esterno, e precisamente dovranno consentire il raggiungimento dei seguenti valori di abbattimento acustico:          Carpenteria esecuzione Standard: (0,7/1,0 mm) <math>R_w = 36</math> dB in conformità a DIN 52210-3</p> <p>Insieme all'offerta dovrà essere fornito certificato provante l'attenuazione acustica del pannello</p> <p><b>PORTE D'ACCESSO</b></p> <p>Dovrà essere previsto un'adeguato accesso con porte incernierate o asportabili per garantire accesso a tutti i componenti per la pulizia, controllo o manutenzione. Le porte dovranno essere realizzate nella medesima costruzione dei pannelli della carpenteria, spessore 50 mm, completamente chiuse, internamente ed esternamente. Le porte dovranno essere previste in tutte le sezioni dove richiesta una manutenzione regolare, come sezioni ventilatore, filtro o umidificatore.</p> <p>Le porte dovranno essere montate su telai in alluminio, con cerniere regolabili in alluminio per impieghi gravosi, e maniglie PA6 rinforzate.          Le porte previste nelle sezioni in sovrappressione dovranno essere apribili verso l'interno o dotate di catena o blocco di sicurezza.</p> <p>I telai porte dovranno avere guarnizione termosaldada in gomma progettate per assicurare l'ottimale tenuta d'aria per la durata di vita dell'unità.</p> <p>Il sistema di bloccaggio delle maniglie delle deve essere fatto con cuscinetto resistente all'usura a rulli in plastica per prevenire graffi o danni al telaio porta.</p> <p>Le porte previste nelle sezioni ventilanti dovranno essere munite di serratura a chiave.</p> <p>Su sezioni strette o dove non sussiste necessita di accesso regolare i pannelli di accesso dovranno essere previsti rimovibili.</p> <p><b>TELAIO DI BASE DELL'UNITA'</b></p> <p>§120 Per motivi di rigidità e stabilità, ogni sezione di fornitura dovrà essere supportata da robusto telaio di base continuo realizzato in lamiera di forte spessore:</p> <p>Telaio di base tipo a "C", realizzato in zincato, con altezza non inferiore a 80 mm con uno spessore minimo di 3mm</p> <p>§120 Il telaio di base dell'unità sarà previsto su tutto il perimetro della unità di trattamento aria e in prossimità delle giunzioni tra la sezioni di trasporto dovranno essere previsti opportuni fori di fissaggio per i golfari di sollevamento</p> <p><b>IMBALLAGGIO</b></p> <p>Prima della spedizione, ogni sezione dell'unità di trattamento aria dovrà essere dotata di un imballaggio per evitare danni durante il trasporto, lo stoccaggio e l'installazione.          Su pallet, con telo termoretrattile in polietilene pesante.</p> <p><b>CONFIGURAZIONE UNITA'</b></p> <p>La configurazione delle unità di trattamento aria dovrà essere conforme alle specificazioni di progetto allegate. Sovrapposte verticale. [</p> <p><b>DESCRIZIONE COMPONENTI</b>          Sezione di aspirazione/espulsione</p> <p>Le sezioni di ingresso e uscita devono essere previste rispettivamente all'inizio o alla fine dell'unità per permettere il flusso d'aria una deviazione a 90°. Le aperture di entrata o uscita aria devono essere posizionate in modo efficiente da o verso un lato, sul fondo o la parte superiore dell'unità, e devono essere dotate di giunti flessibili, serrande o griglie, come indicato nella descrizione dettagliata.</p> <p>Oblò, luci cablate, vasche condensa o altre opzioni dove previste, come indicato nella descrizione dettagliata</p> <p>§120 Serrande</p> <p>Le serrande saranno fornite per controllare l'apertura/chiusura degli ingressi / uscite dell'unità, con controllo ON / OFF o per la miscelazione o d'intercettazione con controllo modulante. Esse devono essere controllate sia con leve manuali o servomotori elettrici Belimo come indicato nella descrizione dettagliata.</p> <p>Serrande realizzate con alette a profilo alare in doppia parete, in acciaio zincato, alluminio o acciaio inox.</p>	<p style="text-align: right;">A RIPORTARE</p>

**Computo metrico - testo lungo**

N. ARTICOLO	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISI	QUANTITA'
	<p style="text-align: right;">RIPORTO</p> <p>I meccanismi d'interconnessione delle alette sono realizzati con ingranaggi in PPTF, adatto a temperature fino a 110 ° C o materiale Ryton, adatti fino a 160 ° C. Essi consentiranno la controrotazione delle alette rotanti senza slittamenti, e un buon funzionamento con coppia minima.</p> <p>Le alette in alluminio devono essere provviste di guarnizioni in neoprene, ed essere conformi alla classe 2 secondo EN 1751.</p> <p>Il perno di azionamento deve essere a sezione quadra, adatto per il montaggio di attuatore standard e devono essere montati su cuscinetti a basso attrito in fibra di vetro rinforzata.</p> <p>Il telaio della serranda deve essere realizzato con acciaio zincato, alluminio o acciaio inox e comprende flange su ogni lato con fori nei 4 angoli per un facile collegamento alla canalizzazione.</p> <p>Le serrande superiori a 1.525 mm e/o 1.220 mm di altezza devono essere suddivise in più serrande di stessa misura.</p> <p>Le serrande fornite su unità esterne devono essere resistenti alle intemperie o installati internamente alle unità.</p> <p>Per le applicazioni igieniche, le serrande a movimento contrapposto devono essere conformi alla norma DIN 1946-4 e Classe 4 secondo EN 1751. Le alette della serranda devono essere realizzate con profilo alare a doppia parete in alluminio, dotate di guarnizioni. I meccanismi d'interconnessione delle alette sono realizzati con ingranaggi in PPTF, poste esternamente al flusso d'aria. Tra le alette e il telaio saranno fissate ai profili in alluminio speciali guarnizioni all'interno del flusso d'aria per garantire la duratura tenuta d'aria. Il telaio della serranda deve essere in acciaio zincato o in acciaio inox, come indicato nella descrizione dettagliata.</p> <p>Per garantire una lunga durata di funzionamento, non sono consentiti meccanismi di interconnessione con leve o aste</p> <p>¶20 Filtri a tasche ad alta efficienza</p> <p>I filtri ad alta efficienza dovranno essere del tipo a tasche, dovranno avere efficienza da F5 a F9 secondo la norma EN 779:2011, come specificato qui di seguito. I filtri a tasche ad alta efficienza dovranno essere certificati Eurovent, con caratteristiche di bassa caduta di pressione d'aria e lungo ciclo di vita operativo.</p> <p>Essi saranno realizzati con setti in fibra di vetro o setti sintetici fissati su cornici di 25 mm di spessore. Essi saranno leggeri e facili da installare.</p> <p>I filtri devono essere adatti per 70°C in servizio continuo.</p> <p>Per ottimizzare costi di manutenzione stoccaggio, le dimensioni del filtro deve essere conforme alle prescrizioni della Eurovent 2 / 2: 592 mm x 592 mm x 535 mm 592 mm x 287 mm x 535 mm</p> <p>Non sono permesse altre dimensioni filtri.</p> <p>I filtri dovranno essere fissati all'interno delle unità su telai universali che dovranno essere idoneamente assemblati e opportunamente sigillati alle pareti interne della carpenteria. La tenuta ottimale tra le celle filtranti e i telai verrà assicurata con guarnizioni in gomma continua conforme alle prescrizioni della VDI 6022.</p> <p>Per il dimensionamento del ventilatore dovrà essere considerata la perdita di carico del filtro a vita media alla portata d'aria nominale.</p> <p>La perdita di bypass del filtro non dovrà superare lo 0,5% del flusso d'aria nominale alla condizione di funzionamento nominale, classe F9 secondo EN 1886.</p> <p>Nella descrizione dettagliata dovranno essere fornite indicazioni delle prestazioni, accessori e opzioni.</p> <p>¶20 Recuperatori di calore a piastre</p> <p>Gli scambiatori di calore a piastre devono essere realizzati da pacchi scambiatori di calore e involucri per recuperare energia dall'aria di ripresa scambiandola all'aria di rinnovo.</p> <p>I flussi d'aria d'espulsione e d'aria di mandata dovranno essere separati con una perdita d'aria massima tra i due flussi d'aria di 0.022% con meno di 250 Pa di caduta di pressione differenziale. Essi saranno adatti per applicazioni ospedaliere o camere bianche.</p> <p>Il pacco scambiatore a piastre consisterà da piastre in alluminio con struttura con appositi distanziatori per fornire l'efficienza ottimale. Sarà escluso il trasferimento di odori o umidità.</p> <p>Per controllare la temperatura dell'aria in uscita e il congelamento degli scambiatori di calore a piastre, dovranno essere dotati di serrande frontale e bypass sul lato aria fresca.</p> <p>Le pareti laterali saranno in lamiera di acciaio zincata, imbullonate saldamente a queste estrusioni.</p> <p>Le sezioni scambiatori a piastre dovranno essere dotate di vasche di scarico su entrambi i lati dello scambiatore con connessioni di drenaggio di 32 mm di diametro sul lato ispezioni dell'unità</p> <p>Dovranno essere previsti separatori di gocce sul lato espulsione aria esausta, quando identificato il rischio d'acqua di condensa.</p> <p>Gli scambiatori di calore a piastre dovranno essere privi di silicone e resistenti a 90 ° C.</p>	<p style="text-align: right;">A RIPORTARE</p>

**Computo metrico - testo lungo**

N. ARTICOLO	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISI	QUANTITA'
	<p style="text-align: right;">RIPORTO</p> <p>I dati prestazionali degli scambiatori a piastre dovranno essere certificati Eurovent            Per applicazioni con requisiti igienici o aria aggressiva, gli scambiatori di calore a piastre dovranno essere muniti di protezione con un rivestimento epossidico o in acciaio inox.</p> <p>Nella descrizione dettagliata dovranno essere fornite indicazioni delle prestazioni, accessori e opzioni.</p> <p>\s20Sezione vuota</p> <p>Le sezioni vuote saranno dotate di adeguate portine al fine d'ispezione, di dimensione adeguata alle finalità richieste per l'ispezione, pulizia e manutenzione.            Quando le sezioni vuote sono necessarie per installare in una fase successiva dei componenti, la sezione deve essere sufficientemente lunga da garantire un'installazione semplice e veloce.</p> <p>Oblò, luci cablate, o altre opzioni dove previste, come indicato nella descrizione dettagliata.</p> <p>\s20Batteria di riscaldamento ad acqua</p> <p>Le batterie di riscaldamento ad acqua devono essere facilmente smontabili con removibilità, montate su guide con pannello frontale rimovibile.            La velocità dell'aria attraverso la superficie alettata non deve superare i 3,0 m/s.</p> <p>Le prestazioni della batteria devono essere conformi a standard AHRI 410-2001.            Le batterie di riscaldamento ad acqua devono essere dimensionate per una pressione massima di esercizio di 16 bar, e testate in fabbrica a 30 bar.</p> <p>Le batterie sono realizzate con tubi in rame di 16 mm di diametro o 9 mm senza saldature, spessore tubi rispettivamente 0,35 o 0,42 mm ed alette in alluminio di spessore minimo 0,12 mm. Il telaio della batteria deve essere in acciaio zincato e collettori realizzati in acciaio verniciato. I collettori devono essere muniti di scarico e sfiato. I materiali previsti e le esecuzioni speciali dovranno essere indicati come specificato nelle schede.</p> <p>Le alette devono essere piatte per evitare incrostazioni e permettere una corretta pulizia.            Il passo alette minimo non deve essere inferiore a 2,0 mm.</p> <p>Gli attacchi della batteria devono essere filettati e pre trattati.</p> <p>Dati di potenza, perdite di pressione lato aria e lato acqua certificati EUROVENT ("rating Standard 6/C/005-2011").</p> <p>Nella descrizione dettagliata dovranno essere fornite indicazioni delle prestazioni, accessori e opzioni.</p> <p>\s20Telai antigelo</p> <p>Il telaio antigelo è composto da un profilo ad "U", montato su guide, che coprono l'intera superficie dello scambiatore a piastre. Il telaio deve essere munito di occhielli di fissaggio per il capillare di un termostato su tutta la superficie frontale alettata della batteria. Esso è fissato ad una portina asportabile per un facile accesso e inserimento.            Nella descrizione dettagliata dovranno essere fornite indicazioni di accessori e opzioni.</p> <p>\s20Ventilatore a girante libera</p> <p>\s20Nella descrizione dettagliata dovranno essere fornite indicazioni delle prestazioni, accessori e opzioni            Le giranti sono direttamente accoppiate ai motori con giunto fisso o bussola conica. I ventilatori devono avere giranti a 7 pale rovesce in acciaio saldato e protetto contro la corrosione con una verniciatura a polvere. Essi devono essere dotati con d'aspirazione aerodinamici per prestazioni ottimizzate. Le prestazioni dei ventilatori devono essere determinate secondo ISO 5801. I dati di rumorosità devono essere riferiti alla norma DIN 45635-38, ISO 3745 (classe 1) o ISO 13347-3. I ventilatori devono essere bilanciati staticamente e dinamicamente in base alle G2.5 / 6,3 a ISO 1940 T1. I motori devono essere conformi alla norma IEC, raffreddati ad aria, forma costruttiva B3, testati VDE, in classe di protezione IP55, in classe di isolamento F, classe di efficienza IEC60034: IE2, e adatto per collegamento con inverter. Essi saranno dotati di protezione termica PTC. Devono essere previsti i passacavi per l'alimentazione del motore. Gruppo motore/ventilatore con dati certificati secondo la. EUROVENT "Rating standard 6/C/005-1997"            Nella descrizione dettagliata dovranno essere fornite indicazioni delle prestazioni, accessori e opzioni.</p> <p>\s20Oblò d'ispezione</p> <p>Gli oblò d'ispezione saranno previsti dove indicato nella descrizione dettagliata.</p> <p>Gli oblò dovranno essere in policarbonato con guarnizioni di tenuta.            Il sistema di fissaggio sarà realizzato con viti di bloccaggio e sarà fissato solo alla struttura in policarbonato e non al pannello, per evitare ponti termici. Per assicurare l'alta tenuta d'aria deve essere prevista una guarnizione cilindrica a soffietto tra l'interno/esterno. Gli oblò dovranno essere circolari, di diametro minimo 200 mm e a dopio vetro.            Non sono accettati oblò a vetro singolo.</p> <p>Punto luce</p>	<p style="text-align: right;">A RIPORTARE</p>

**Computo metrico - testo lungo**

N. ARTICOLO	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISITE	QUANTITA'		
	<p style="text-align: right;">RIPORTO</p> <p>Nelle sezioni di accesso verrà prevista lampada come indicato nella descrizione dettagliata. La lampada deve avere plafoniera in PVC e policarbonato trasparente. Essa devono essere in classe di protezione IP44 e resistente alla corrosione. Essa sarà adatta al supporto di lampadine da 60W con 24V o 230V e pre-cablaggio come specificato.</p> <p>↳ Prefiltri a pannello Il prefiltri a pannello dovranno essere di 48 o 98 mm di spessore, e in classe G2, G3, G4 o F5 nominale secondo la norma EN 779:2002, come specificato nella scheda qui di seguito. I filtri saranno costituiti da setti metallici o sintetici pieghettati inseriti nelle cornici di acciaio zincato. I filtri devono essere adatti per 70°C in servizio continuo.</p> <p>I prefiltri dovranno essere installati su guide, su telai di fissaggio universale o in guide a scorrimento, come specificato. Per i prefiltri previsti montati su telai universali, la tenuta ottimale tra le celle filtranti e le cornici sarà assicurata con guarnizioni in gomma continua conforme alle prescrizioni della VDI 6022.</p> <p>Per ottimizzare costi di manutenzione stoccaggio, le dimensioni del filtro deve essere conforme alle prescrizioni della Eurovent 2 / 2: 592 mm x 592 mm x 48 mm o 592 millimetri x 592 millimetri x 98 mm 592 mm x 287 mm x 48 mm o 592 millimetri x 287 millimetri x 98 mm Non sono permesse altre dimensioni filtri.</p> <p>Per il dimensionamento del ventilatore dovrà essere considerata la perdita di carico del filtro a vita media alla portata d'aria nominale.</p> <p>Nella descrizione dettagliata dovranno essere fornite indicazioni delle prestazioni, accessori e opzioni.</p> <p>aria di mandata</p> <table border="1" data-bbox="288 981 1029 1256"> <tr> <td data-bbox="288 981 478 1256">Esecuzione e grandezza:</td> <td data-bbox="478 981 1029 1256">           Unità combinata orizzontale sovrapposta             Macchina per interno             -Unità dimandata:            Sezione (esterno) BxH: 1.320,0 x 965,0 mm            Portata aria: 7.700 m<sup>3</sup>/h             -Unità diripresa:            Sezione (esterno) BxH: 1.320,0 x 965,0 mm            Portata aria: 7.700 m<sup>3</sup>/h         </td> </tr> </table> <p>↳ Eurovent EEC</p> <p>Unità completa: Prestazioni: Classe efficienza A Classe SFP SFP5 Valore SFP W/(m<sup>3</sup>/s) 2.141 Temperatura di base °C -15,00</p> <p>Aria di mandata: Prestazioni: Classe efficienza A Classe SFP SFP3 Valore SFP W/(m<sup>3</sup>/s) 1.106 Classe velocità V2</p> <p>Aria di ripresa Prestazioni: Classe efficienza A Classe SFP SFP3 Valore SFP W/(m<sup>3</sup>/s) 1.035 Classe velocità V2</p> <p>↳ Dati tecnici sezioni dell'unità in senso d'aria</p> <p>sezione aspirazione/espulsione Lunghezza sezione: mm 0,0 Perdita di carico med. sezione: Pa 14</p> <p>Apertura Dimensioni 1.220,0 mm x 550,0mm Orientamento sopra</p> <p>Serranda Telaio zincato</p>	Esecuzione e grandezza:	Unità combinata orizzontale sovrapposta  Macchina per interno  -Unità dimandata: Sezione (esterno) BxH: 1.320,0 x 965,0 mm Portata aria: 7.700 m <sup>3</sup> /h  -Unità diripresa: Sezione (esterno) BxH: 1.320,0 x 965,0 mm Portata aria: 7.700 m <sup>3</sup> /h	
Esecuzione e grandezza:	Unità combinata orizzontale sovrapposta  Macchina per interno  -Unità dimandata: Sezione (esterno) BxH: 1.320,0 x 965,0 mm Portata aria: 7.700 m <sup>3</sup> /h  -Unità diripresa: Sezione (esterno) BxH: 1.320,0 x 965,0 mm Portata aria: 7.700 m <sup>3</sup> /h			

A RIPORTARE

**Computo metrico - testo lungo**

N. ARTICOLO	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE	QUANTITA'
	<p style="text-align: right;">RIPORTO</p> <p>Alette alluminio            Guarnizione si            Ruote PPGF            Azionamento Standard motorizzabile</p> <p>Giunti antivibranti Cornice zincato            Temp. °C 80,00            Dimensioni 1.220,0 x 550,0 x 140,0</p> <p>filtri            Lunghezza sezione: mm 610,0            Perdita dicarico med. sezione: Pa 139</p> <p>filtro a tasche            Dati tecnici:            Portata aria m<sup>3</sup>/h 7.700            Classe filtro (EN779) F7            Profondità filtro 534,0            Superficie filtro 13,00            Pressione iniziale Pa 77            Pressione finale Pa 200            Dimensionamento pressione Pa 139</p> <p>Dimensioni e quantità filtri:            2 x 592,0 mm x 592,0 mm            2 x 592,0 mm x 287,0 mm            Telai filtri o guide realizzati in acciaio zincato            - Accessori / Esecuzioni / Indicazioni            1 set Filtri di riserva  <b>- Accessori / Esecuzioni / Indicazioni</b>            1 Pz. Pressostato            1 set Nipples di misurazione montate</p> <p><b>recuperatore a piastre - diagonale</b>            Lunghezza sezione: mm 2.440,0            Perdita dicarico med. sezione: Pa 250            recuperatore a piastre            Dati tecnici:            Materiale telaio alluminio            Materiale piastre alluminio</p> <p>Mandata: m<sup>3</sup>/h 7.700            Temperatura aria entrata °C -15,00            Umidità aria entrata % 90,0            Temperatura aria uscita °C 13,50            Umidità aria uscita % 11,0            Perdita di carico med. Pa 218</p> <p>Ripresa: m<sup>3</sup>/h 7.700            Temperatura aria entrata °C 20,00            Umidità aria entrata % 50,0            Temperatura aria uscita °C 0,30            Umidità aria uscita % 97,0            Perdita di carico med. Pa 232            Efficienza % 81,3            Condensazione l/s 32,30            Congelamento °C -10,00            Energia recuperata kW 73,30            - Accessori / Esecuzioni / Indicazioni            Bypassklappe</p> <p>Vasca condensa Materiale acciaio legato AISI304            Dimensioni 2.440,0 x 1.220,0 Ø1"            Typ inclined DB</p> <p>plenum            Lunghezza sezione: mm 305,0            Perdita dicarico med. sezione: Pa</p> <p>batteria riscaldamento            Lunghezza sezione: mm 305,0</p>	
	A RIPORTARE	

**Computo metrico - testo lungo**

N. ARTICOLO	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISI	QUANTITA'																		
	RIPORTO																			
	<p>Perdita dicarico med. sezione: Pa 37</p> <p>batteria riscaldamento H2O / glicole</p> <p>Materiali:</p> <p>Alette alluminio</p> <p>Tubi rame</p> <p>Telaio zincato</p> <p>Collettori rame</p> <p>Dati tecnici:</p> <p>Attacco entrata DN 33,7</p> <p>Attacco uscita DN 33,7</p> <p>Portata aria m<sup>3</sup>/h 7.700</p> <p>Velocità aria m/s 2,43</p> <p>Aria entrata °C 5,00</p> <p>Aria uscita °C 30,00</p> <p>Potenza kW 64,58</p> <p>Perdita di carico med. Pa 37</p> <p>Medio Acqua</p> <p>Portata medio l/s 0,7900</p> <p>Velocità medio m/s 0,82</p> <p>Temperatura entrata °C 70,00</p> <p>Temperatura uscita °C 50,00</p> <p>Perdita di carico med. kPa 12,16</p> <p>Contenuto Liter 11,800</p> <p>- Accessori / Esecuzioni / Indicazioni</p> <p>1 Pz. Scarico / sfato</p> <p><b>telaio antigelo</b></p> <p>Lunghezza sezione: mm 152,5</p> <p>Perdita dicarico med. sezione: Pa</p> <p>- Accessori / Esecuzioni / Indicazioni</p> <p>1 Pz. Telaio antigelo zincato</p> <p><b>ventilatore a girante libera</b></p> <p>Lunghezza sezione: mm 1.220,0</p> <p>Perdita dicarico med. sezione: Pa 2</p> <p>Girante ad alte prestazioni a pale rovesce, bilanciate staticamente e dinamicamente</p> <p>Dati tecnici ventilatore:</p> <p>Portata aria m<sup>3</sup>/h 7.700</p> <p>Pressione esterna Pa 350</p> <p>Pressione dinamica Pa 42</p> <p>Pressione totale Pa 834</p> <p>Efficienza totale % 78,24</p> <p>Potenza assorbita kW 2,28</p> <p>Giri nominali 1/min 1.694</p> <p>Potenza sonora dB(A) 94,0</p> <table border="1" data-bbox="288 1568 991 1659"> <tr> <td>Frq. Hz</td> <td>63</td> <td>125</td> <td>250</td> <td>500</td> <td>1000</td> <td>2000</td> <td>4000</td> <td>8000</td> </tr> <tr> <td>Dkt. dB</td> <td>78,6</td> <td>82,7</td> <td>86,8</td> <td>86,8</td> <td>83,0</td> <td>78,7</td> <td>74,3</td> <td>69,8</td> </tr> </table> <p>- Accessori / Esecuzioni / Indicazioni</p> <p>1 Pz. nippl sul boccaglio d'aspirazione ventilatore</p> <p>Dati motore:</p> <p>Classe di protezione IP55</p> <p>Classe d'isolamento F</p> <p>Collegamento / alimentazione 3x400 / Y</p> <p>Potenza nominale kW 4,00 / /</p> <p>Giri nominali 1/min 1.435 / /</p> <p>Corrente nominale A 7,96 / /</p> <p>Efficienza 88,5</p> <p>Potenza elettrica assorbita 2,6</p> <p>Classe di efficienza motore IEC60034: IE 2</p> <p>- Accessori / Esecuzioni / Indicazioni</p>	Frq. Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Dkt. dB	78,6	82,7	86,8	86,8	83,0	78,7	74,3	69,8	
Frq. Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000												
Dkt. dB	78,6	82,7	86,8	86,8	83,0	78,7	74,3	69,8												
	A RIPORTARE																			

**Computo metrico - testo lungo**

N. ARTICOLO	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISI	QUANTITA'																																																																						
	RIPORTO																																																																							
	1 set Protezione PTC 1 set Passacavi per motore - <b>Accessori / Esecuzioni / Indicazioni</b> 1 Pz. Serratura per porta  Apertura Dimensioni 1.220,0 mm x 915,0mm Orientamento front. pieno  Giunti antivibranti Cornice zincato Temp. °C 80,00 Dimensioni 1.220,0 x 915,0 x 140,0  Apertura Dimensioni 440,0 mm x 440,0mm Orientamento Ventilatore orizzontale  Sezionatore di sicurezza Contatto ausiliare 1x Con cablaggio si Protezione IP65  Oblò  Illuminazione interna Lampada stagna Plast. cablata Protezione IP44 Alimentazione [V] 230 Potenza [W] 42  \s120Dati di rumorosità aria di mandata																																																																							
	<table border="1" data-bbox="288 1003 1142 1570"> <thead> <tr> <th>Dati di rumorosità aria di mandata</th> <th>Tot dB (A)</th> <th>63</th> <th>125</th> <th>250</th> <th>500</th> <th>1000</th> <th>2000</th> <th>4000</th> <th>8000</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1 Potenza sonora per carpenteria +/- 4 dB</td> <td>61,5</td> <td>68,6</td> <td>65,7</td> <td>66,2</td> <td>59,8</td> <td>53,2</td> <td>47,4</td> <td>36,4</td> <td>27,4</td> </tr> <tr> <td>2 Potenza sonora per l'aspirazione +/- 4 dB</td> <td>78,4</td> <td>66,1</td> <td>74,2</td> <td>82,8</td> <td>78,8</td> <td>67,0</td> <td>56,7</td> <td>49,8</td> <td>43,3</td> </tr> <tr> <td>3 Potenza sonora per l'espulsione +/- 4 dB</td> <td>88,1</td> <td>78,6</td> <td>82,7</td> <td>86,8</td> <td>86,8</td> <td>83,0</td> <td>78,7</td> <td>74,3</td> <td>69,8</td> </tr> <tr> <td>4 Pressione sonora l m dalla carpenteria</td> <td>43,1</td> <td>50,1</td> <td>47,2</td> <td>47,7</td> <td>41,3</td> <td>34,7</td> <td>28,9</td> <td>17,9</td> <td>8,9</td> </tr> <tr> <td>5 Pressione sonora l m dall'aspirazione</td> <td>72,7</td> <td>58,7</td> <td>67,5</td> <td>76,8</td> <td>73,3</td> <td>61,7</td> <td>51,5</td> <td>44,9</td> <td>38,4</td> </tr> <tr> <td>6 Pressione sonora l m dall'espulsione</td> <td>82,6</td> <td>71,2</td> <td>76,0</td> <td>80,8</td> <td>81,3</td> <td>77,7</td> <td>73,5</td> <td>69,4</td> <td>64,9</td> </tr> </tbody> </table> <p>I valori calcolati per la pressione sonora valgono solo in caso di una radiazione libera e semisferica dalla carpenteria (4), dalla bocca d'aspirazione (5) e d'espulsione (6). Altre fonti di rumori, l'acustica della sala, gli attacchi di canali e le vibrazioni possono influenzare il rumore a seconda della situazione. Per questo i livelli misurabili in prassi possono differire da quelli calcolati</p>	Dati di rumorosità aria di mandata	Tot dB (A)	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	1 Potenza sonora per carpenteria +/- 4 dB	61,5	68,6	65,7	66,2	59,8	53,2	47,4	36,4	27,4	2 Potenza sonora per l'aspirazione +/- 4 dB	78,4	66,1	74,2	82,8	78,8	67,0	56,7	49,8	43,3	3 Potenza sonora per l'espulsione +/- 4 dB	88,1	78,6	82,7	86,8	86,8	83,0	78,7	74,3	69,8	4 Pressione sonora l m dalla carpenteria	43,1	50,1	47,2	47,7	41,3	34,7	28,9	17,9	8,9	5 Pressione sonora l m dall'aspirazione	72,7	58,7	67,5	76,8	73,3	61,7	51,5	44,9	38,4	6 Pressione sonora l m dall'espulsione	82,6	71,2	76,0	80,8	81,3	77,7	73,5	69,4	64,9	
Dati di rumorosità aria di mandata	Tot dB (A)	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000																																																															
1 Potenza sonora per carpenteria +/- 4 dB	61,5	68,6	65,7	66,2	59,8	53,2	47,4	36,4	27,4																																																															
2 Potenza sonora per l'aspirazione +/- 4 dB	78,4	66,1	74,2	82,8	78,8	67,0	56,7	49,8	43,3																																																															
3 Potenza sonora per l'espulsione +/- 4 dB	88,1	78,6	82,7	86,8	86,8	83,0	78,7	74,3	69,8																																																															
4 Pressione sonora l m dalla carpenteria	43,1	50,1	47,2	47,7	41,3	34,7	28,9	17,9	8,9																																																															
5 Pressione sonora l m dall'aspirazione	72,7	58,7	67,5	76,8	73,3	61,7	51,5	44,9	38,4																																																															
6 Pressione sonora l m dall'espulsione	82,6	71,2	76,0	80,8	81,3	77,7	73,5	69,4	64,9																																																															
	aria espulsa  <table border="1" data-bbox="288 1641 1067 1917"> <tr> <td>Esecuzione e grandezza:</td> <td>                             Unità combinata orizzontale sovrapposta                               Macchina per interno                               -Unità dimandata:                              Sezione (esterno) BxH: 1.320,0 x 965,0 mm                              Portata aria: 7.700 m³/h                               -Unità diripresa:                              Sezione (esterno) BxH: 1.320,0 x 965,0 mm                              Portata aria: 7.700 m³/h                         </td> </tr> </table>	Esecuzione e grandezza:	Unità combinata orizzontale sovrapposta  Macchina per interno  -Unità dimandata: Sezione (esterno) BxH: 1.320,0 x 965,0 mm Portata aria: 7.700 m³/h  -Unità diripresa: Sezione (esterno) BxH: 1.320,0 x 965,0 mm Portata aria: 7.700 m³/h																																																																					
Esecuzione e grandezza:	Unità combinata orizzontale sovrapposta  Macchina per interno  -Unità dimandata: Sezione (esterno) BxH: 1.320,0 x 965,0 mm Portata aria: 7.700 m³/h  -Unità diripresa: Sezione (esterno) BxH: 1.320,0 x 965,0 mm Portata aria: 7.700 m³/h																																																																							
	\s120Eurovent EEC  Unità completa:																																																																							
	A RIPORTARE																																																																							



**Computo metrico - testo lungo**

N. ARTICOLO	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISI	QUANTITA'																		
	<p style="text-align: right;">RIPORTO</p> <p>Prestazioni:            Classe efficienza A            Classe SFP SFP5            Valore SFP W/(m³/s) 2.141            Temperatura di base °C -15,00</p> <p>Aria di mandata:            Prestazioni:            Classe efficienza A            Classe SFP SFP3            Valore SFP W/(m³/s) 1.106            Classe velocità V2</p> <p>Aria di ripresa            Prestazioni:            Classe efficienza A            Classe SFP SFP3            Valore SFP W/(m³/s) 1.035            Classe velocità V2            \sI20Dati tecnici sezioni dell'unità in senso d'aria</p> <p>sezione aspirazione/espulsione            Lunghezza sezione: mm 610,0            Perdita d'carico med. sezione: Pa 6</p> <p>Apertura Dimensioni 1.220,0 mm x 550,0mm            Orientamento sopra</p> <p>Giunti antivibranti Cornice zincato            Temp.°C 80,00            Dimensioni 1.220,0 x 550,0 x 140,0</p> <p>filtri            Lunghezza sezione: mm 152,5            Perdita d'carico med. sezione: Pa 101</p> <p>filtro piano            Dati tecnici:            Portata aria m³/h 7.700            Classe filtro (EN779) G3            Pressione iniziale Pa 52            Pressione finale Pa 150            Dimensionamento pressione Pa 101</p> <p>Dimensioni e quantità filtri:            2 x 592,0 mm x 592,0 mm x 48,0 mm            2 x 592,0 mm x 287,0 mm x 48,0 mm</p> <p>Telai filtri o guide realizzati in acciaio zincato</p> <p>ventilatore a girante libera            Lunghezza sezione: mm 1.220,0            Perdita d'carico med. sezione: Pa</p> <p>Girante ad alte prestazioni a pale rovesce, bilanciate staticamente e dinamicamente</p> <p>Dati tecnici ventilatore:            Portata aria m³/h 7.700            Pressione esterna Pa 350            Pressione dinamica Pa 42            Pressione totale Pa 750            Efficienza totale % 78,25            Potenza assorbita kW 2,05            Giri nominali 1/min 1.635            Potenza sonora dB(A) 93,1</p> <table border="1" data-bbox="288 1861 971 1910"> <tr> <td>Frg.Hz</td> <td>63</td> <td>125</td> <td>250</td> <td>500</td> <td>1000</td> <td>2000</td> <td>4000</td> <td>8000</td> </tr> <tr> <td>DKt.dB</td> <td>77,8</td> <td>81,9</td> <td>85,9</td> <td>85,9</td> <td>82,0</td> <td>77,8</td> <td>73,3</td> <td>68,9</td> </tr> </table> <p>- Accessori / Esecuzioni / Indicazioni            1 Pz. nippl sul bocaglio d'aspirazione ventilatore</p>	Frg.Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	DKt.dB	77,8	81,9	85,9	85,9	82,0	77,8	73,3	68,9	
Frg.Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000												
DKt.dB	77,8	81,9	85,9	85,9	82,0	77,8	73,3	68,9												
	A RIPORTARE																			

**Computo metrico - testo lungo**

N. ARTICOLO	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE	QUANTITA'																																																																		
	RIPORTO																																																																			
	<p>Dati motore:                      Classe di protezione IP55                      Classe d'isolamento F                      Collegamento / alimentazione 3x400 / Y                      Potenza nominale kW 3,00 / /                      Giri nominali 1/min 1.410 / /                      Corrente nominale A 6,04 / /                      Efficienza 87,5                      Potenza elettrica assorbita 2,3                      Classe di efficienza motore IEC60034: IE 2                      - Accessori / Esecuzioni / Indicazioni                      1 set Protezione PTC                      1 set Passacavi per motore  <b>- Accessori / Esecuzioni / Indicazioni</b>                      1 Pz. Serratura per porta</p> <p>Apertura Dimensioni 440,0 mm x 440,0mm                      Orientamento Ventilatore orizzontale</p> <p>Sezionatore di sicurezza Contatto ausiliare 1x                      Con cablaggio si                      Protezione IP65</p> <p>Oblò</p> <p>Illuminazione interna Lampada stagna Plast.                      cablata                      Protezione IP44                      Alimentazione [V] 230                      Potenza [W] 42</p> <p>Recuperatore a piastre - diagonale                      Lunghezza sezione: mm 2.440,0                      Perdita dicarico med. sezione: Pa 246</p> <p>plenum                      Lunghezza sezione: mm 610,0                      Perdita dicarico med. sezione: Pa 5                      - Accessori / Esecuzioni / Indicazioni                      1 Pz. Serratura per porta</p> <p>Apertura Dimensioni 1.220,0 mm x 915,0mm                      Orientamento front. pieno</p> <p>Serranda Telaio zincato                      Alette alluminio                      Guarnizione si                      Ruote PPGF                      Azionamento Standard motorizzabile</p> <p>Giunti antivibranti Cornice zincato                      Temp.°C 80,00                      Dimensioni 1.220,0 x 915,0 x 140,0</p> <p>↳120Dati di rumorosità aria espulsa</p> <table border="1" data-bbox="288 1641 1067 2007"> <thead> <tr> <th></th> <th>Dati di rumorosità aria espulsa</th> <th>Tot dB (A)</th> <th>63</th> <th>125</th> <th>250</th> <th>500</th> <th>1000</th> <th>2000</th> <th>4000</th> <th>8000</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Potenza sonora per carpenteria +/- 4 dB</td> <td>60,6</td> <td>67,8</td> <td>64,9</td> <td>65,3</td> <td>58,9</td> <td>52,2</td> <td>46,5</td> <td>35,4</td> <td>26,5</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Potenza sonora per l'aspirazione +/- 4 dB</td> <td>82,9</td> <td>72,3</td> <td>78,4</td> <td>82,4</td> <td>81,9</td> <td>78,0</td> <td>72,8</td> <td>66,3</td> <td>58,9</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Potenza sonora per l'espulsione +/- 4 dB</td> <td>82,5</td> <td>71,0</td> <td>78,9</td> <td>85,9</td> <td>82,9</td> <td>73,0</td> <td>65,8</td> <td>65,8</td> <td>58,4</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Pressione sonora 1 m dalla carpenteria</td> <td>42,2</td> <td>49,3</td> <td>46,4</td> <td>46,8</td> <td>40,4</td> <td>33,7</td> <td>28,0</td> <td>16,9</td> <td>8,0</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Pressione</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		Dati di rumorosità aria espulsa	Tot dB (A)	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	1	Potenza sonora per carpenteria +/- 4 dB	60,6	67,8	64,9	65,3	58,9	52,2	46,5	35,4	26,5	2	Potenza sonora per l'aspirazione +/- 4 dB	82,9	72,3	78,4	82,4	81,9	78,0	72,8	66,3	58,9	3	Potenza sonora per l'espulsione +/- 4 dB	82,5	71,0	78,9	85,9	82,9	73,0	65,8	65,8	58,4	4	Pressione sonora 1 m dalla carpenteria	42,2	49,3	46,4	46,8	40,4	33,7	28,0	16,9	8,0		Pressione										
	Dati di rumorosità aria espulsa	Tot dB (A)	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000																																																										
1	Potenza sonora per carpenteria +/- 4 dB	60,6	67,8	64,9	65,3	58,9	52,2	46,5	35,4	26,5																																																										
2	Potenza sonora per l'aspirazione +/- 4 dB	82,9	72,3	78,4	82,4	81,9	78,0	72,8	66,3	58,9																																																										
3	Potenza sonora per l'espulsione +/- 4 dB	82,5	71,0	78,9	85,9	82,9	73,0	65,8	65,8	58,4																																																										
4	Pressione sonora 1 m dalla carpenteria	42,2	49,3	46,4	46,8	40,4	33,7	28,0	16,9	8,0																																																										
	Pressione																																																																			
	A RIPORTARE																																																																			

**Computo metrico - testo lungo**

N. ARTICOLO	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE	QUANTITA'																						
	<p style="text-align: right;">RIPORTO</p> <table border="1" data-bbox="288 360 1066 584"> <tr> <td>5</td> <td>sonora l m dall'aspirazione</td> <td>77,4</td> <td>64,9</td> <td>71,7</td> <td>76,4</td> <td>76,4</td> <td>72,7</td> <td>67,6</td> <td>61,4</td> <td>54,0</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Pressione sonora l m dall'espulsione</td> <td>76,9</td> <td>63,6</td> <td>72,2</td> <td>79,9</td> <td>77,4</td> <td>67,7</td> <td>60,6</td> <td>60,9</td> <td>53,5</td> </tr> </table> <p>I valori calcolati per la pressione sonora valgono solo in caso di una radiazione libera e semisferica dalla carpenteria (4), dalla bocca d'aspirazione (5) e d'espulsione (6). Altre fonti di rumori, l'acustica della sala, gli attacchi di canali e le vibrazioni possono influenzare il rumore a seconda della situazione. Per questo i livelli misurabili in prassi possono differire da quelli calcolati</p> <p>1 set Telaio base</p> <p><b>REGOLAZIONE</b>  <b>Quadro elettrico</b> realizzato con pannello in acciaio verniciato a polvere RAL7035 classe di protezione IP55, per montaggio sull'unità, su parete in locale tecnico oppure nelle vicinanze dell'unità. Se necessario il quadro elettrico è dotato di quadro riscaldato e raffreddato per evitare il surriscaldamento e l'acqua di condensa. Per il raffreddamento del quadro elettrico si utilizzano ventilatori che garantiscano rilascio di calore per mantenere la temperatura all'interno del quadro elettrico sotto di un certo livello. Riscaldamento e raffreddamento sono controllati da termostati separati.          Quadro elettrico comprende tutti i componenti necessari per il funzionamento automatico, come il controllo DDC, interruttori, protezione motore, contattori, relè, morsetti, ecc. Inoltre in aggiunta gli inverter sono montati all'interno del quadro elettrico e sono controllati dal regolatore DDC con 0-10 segnale VDC per ottenere il funzionamento modulante del ventilatore. Tutti i punti sono fissati a morsetti numerati, sono posti insieme nella parte inferiore del quadro elettrico. Tensione di alimentazione e la tensione di controllo sono separati per evitare ingressi di tensione. Funzionamento, allarme e messaggio di manutenzione sono disponibili come contatto pulito che può essere usato con 230V. Alimentazione funziona su interruttore a 4 poli rosso / giallo per spegnere unità completa. Un display è collegato con cavo bus direttamente al controllo DDC.          In loco è necessario per l'alimentazione principale disporre di dispositivi di sicurezza corretti. Interruttore differenziale che viene reso impermeabile per il funzionamento con convertitori di frequenza (tipo B o U, 300mA). Uscita 230V tramite 2 poli FI-LS interruttore di alimentazione interna di tensione di controllo e presa di programmazione. Trasformatore da 230VAC a 24VAC per controllo DDC, visualizzazione, sensori, attuatori, ecc. Display multifunzionale consegnato sciolto con cavo di collegamento, 8 file, operazione manuale a manopola, funzionamento e allarmi LED sul display.          Unità precablata con quadro elettrico sia da interno che da esterno.</p> <p><b>Componenti Quadro elettrico</b>          Tutti i componenti e le sezioni dei cavi sono adatti alla loro potenzialità individuale. (DIN EN 60 204-1 e VDE 0113)  <u>Interruttore</u> con contatti per la protezione degli inverter (ventilatori) e tutti gli altri componenti volt 230/400.  <u>Protezione motori</u> con contatti per la protezione di pompe e compressori.  <u>Contattore</u> per la commutazione di pompe, compressori relativi al loro carico di potenza.  <u>Relè termico</u> per la protezione supplementare di pompe e compressori relativi al loro carico di potenza.          Contattori montati a quadro elettrico. dotati di filtro.  <u>Relè di controllo</u> per il controllo di attuatori, segnali di retroazione, ecc. Tensione di comando fornita da trasformatore di alimentazione o DC. Colori di cablaggio secondo DIN IEC 60 757.  <u>Trasformatore / Alimentazione di tensione</u> per alimentazione di 24 VAC e 24 VDC.  <u>Riscaldamento quadro elettrico</u>, opzionale, per evitare il congelamento e danni ai componenti di controllo durante l'inverno; controllato da termostato aggiuntivo all'interno del quadro stesso.  <u>Raffreddamento quadro elettrico</u>, opzionale, per evitare il surriscaldamento dei componenti di controllo durante l'estate; controllato da termostato aggiuntivo all'interno del quadro stesso. Il flusso d'aria attraverso il quadro elettrico è dotato di filtri.</p> <p><b>CONTROLLO Compatto DDC</b> di ultima generazione. Regolatore principale con moduli di espansione.          La comunicazione tra il controllo re principale ed i moduli d' espansione è tramite collegamento bus con connettori. Stato dei moduli può essere visualizzato a LED su ogni componente.  <u>Regolatore principale:</u>          Alimentazione 24 V AC o 24 V DC          • 8 universali I / O (ingressi / uscite configurabili, per segnale analogico o digitale)          • Tensione di alimentazione a bordo 24 DC per sensori attivi          • 5 ingressi digitali (contatti puliti)          • 2 uscite analogiche (DC 0 ... 10 V uscite)          • 6 uscite relè (contatti NA)          • RS-485 Modbus RTU in bus per terze parti          • bus di processo per il collegamento termostato ambiente e HMI remoto (DPSU)          • Fino a 3 moduli di comunicazione aggiuntiva per l'interfaccia utente (RJ45) e PC Tools (USB)          • SD card per l'applicazione e aggiornamento del sistema operativo          • Temperatura di funzionamento -20 ... 60 ° C (senza LCD -40 ... 70 ° C)  <u>Moduli di espansione (dimensioni diverse)</u>          Alimentazione 24 V AC o 24 V DC          • (ingressi / uscite configurabili, per segnale analogico o digitale)          • Moduli alimentazione AC 24 V e DC 5 V          • Uscite analogiche (DC 0 ... 10 V uscite)          • ingressi digitali (contatti puliti)</p>	5	sonora l m dall'aspirazione	77,4	64,9	71,7	76,4	76,4	72,7	67,6	61,4	54,0	6	Pressione sonora l m dall'espulsione	76,9	63,6	72,2	79,9	77,4	67,7	60,6	60,9	53,5	<p style="text-align: right;">A RIPORTARE</p>
5	sonora l m dall'aspirazione	77,4	64,9	71,7	76,4	76,4	72,7	67,6	61,4	54,0														
6	Pressione sonora l m dall'espulsione	76,9	63,6	72,2	79,9	77,4	67,7	60,6	60,9	53,5														

**Computo metrico - testo lungo**

N. ARTICOLO	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE	QUANTITA'
	<p style="text-align: right;">RIPORTO</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• uscite relè (NO contatti)</li> </ul> <p>Display sarà collegato via cavo al controllore principale; viene fornito sciolto all'interno del quadro elettrico.</p> <p><u>Display</u></p> <p>8 linee di visualizzazione selezionabili con retroilluminazione blu e bianco</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Manopola Push-and-roll per un facile funzionamento</li> <li>• Pulsante di allarme con indicatore LED</li> <li>• Pulsante Info</li> <li>• Password definibili dall'utente per il livello di accesso</li> <li>• Funzione di programmazione</li> <li>• Supporto all'installazione locale oppure remoto</li> <li>• Alimentato da controllore HMI tramite bus o sul controllore</li> <li>• Pannello di supporto e di fissaggio a parete</li> <li>• Il firmware può essere aggiornato attraverso l'interfaccia USB</li> </ul> <p><u>BACnet IP</u></p> <p>Integrazione in BMS tramite BACnet IP</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Comunicazione ad altri dispositivi BACnet</li> <li>• Precaricati Server BACnet</li> <li>• Supporta BACnet / IP (profili B-AAC e BBMD)</li> <li>• Parametri di rete tramite controllore, HMI o il software SCOPE</li> <li>• Connessione al controllore principale</li> </ul> <p><u>Modulo Web</u></p> <p>Basato su processori Intel® StrongARM SA-1110 Processor™</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Integrato nella piattaforma WindowsCE® con il programma di web server</li> <li>• Generic tree per la scrittura e la lettura punti dati</li> <li>• Piattaforma per Webapplicatios</li> <li>• Parametri di rete tramite il controllore, HMI, software o web SCOPE</li> <li>• Connessione al controllore principale</li> <li>• Allarme con SMS / comunicazione - peer-to-peer</li> <li>• RAS Server</li> </ul> <p><u>Inverter</u> per ventilatori di mandata e ritorno aria con potenze relativi ai motori. Segnale di controllo 0-10 volt.; questo è dato dal controllore principale e dal modulo d' espansione.</p> <p>Alimentazione (L1, L2, L3):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tensione di alimentazione 200-240 V ± 10%, 380-480 V ± 10%, 525-690 V ± 10%.</li> <li>• Frequenza di alimentazione 50/60 Hz ± 5%</li> <li>• Cos phi ≥ 0,9</li> <li>• In accordo a EN 60664-1</li> <li>• Potenza del motore (U, V, W):</li> <li>• Tensione di uscita 0 - 100% della tensione d' alimentazione</li> <li>• Frequenza di uscita 0 - 1000 Hz *</li> <li>• Tempi rampa 1-3600 secondi</li> </ul> <p><u>Sensore di temperatura</u></p> <p>Lunghezza montaggio L: AKF10/KFK01 = 7 millimetri Ø: 192 millimetri</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Standard: -50 ... 160 ° C</li> <li>• Protezione: IP65 secondo EN 60529</li> <li>• Corrente misura: tip. &lt;1mA</li> <li>• Terminale a vite 1,5 mm<sup>2</sup></li> <li>• Ingresso cavi: AKF10: ingresso singolo, M16 per cavo</li> <li>• max. D = 8 millimetri</li> </ul> <p><u>Sensore di temperatura / umidità</u></p> <p>Alimentazione: 24 V AC / 35 V DC 13,5 ...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Segnale uscita DC 0 .. 10 V / 4 ... 20 mA</li> <li>• Segnale uscita DC 0 .. 10 V / 4 ... 20 mA / T1 / LG-Ni 1000</li> <li>• Precisione di misura ± 3% r. h</li> <li>• Temperatura ambiente -15 ... +60 ° C / 0 ... 95%. h</li> </ul> <p><u>Sensore portata aria</u></p> <p>Alimentazione: 24 V cc / 24 V ca ± 10%</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Consumo energetico : max. 1w</li> <li>• uscita: 0 .. 10V, carico R min. 1 kOhm OR4 ... 20mA</li> <li>• Elemento di misura: piezoresistivo</li> <li>• Precisione: ± 1,5% o (± 6Pa &lt;250 Pa)</li> <li>• Temperatura ambiente. -10 ... +50 (Modello di -5 ° C. ... +50 ° C per-AZ) ° C,</li> <li>• max. 95% RH, senza condensa</li> <li>• Protezione: IP54 Accor Ding a EN 60529</li> </ul> <p><u>Sensore pressione canale aria</u></p> <p>Alimentazione: 24 V cc / 24 V ca ± 10%</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Consumo energetico : max. 1w</li> <li>• uscita: 0 .. 10V, carico R min. 1 ohm o 4 .. 20 mA</li> <li>• Elemento di misura: piezoresistivo</li> <li>• Precisione: ± 1,5% o (± 6Pa &lt;250 Pa)</li> <li>• Temperatura ambiente. -10 ... +50 (Modello di -5 ° C. ... +50 ° C per-AZ) ° C,</li> <li>• max. 95% RH, senza condensa</li> </ul>	A RIPORTARE

**Computo metrico - testo lungo**

N. ARTICOLO	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISI	QUANTITA'
	<p style="text-align: right;">RIPORTO</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Protezione: IP54 secondo EN 60529</li> <li><u>Pressostato filtro</u></li> <li>Contatto: microinterruttore con cambio a contatto</li> <li>• DBL-2: Ag Cd O (on / off)</li> <li>• Potenza di commutazione: 1,5 (0,4) A, 250 V AC 0,1 A, 24 V AC</li> <li>• Membrana: Silicone</li> <li>• Protezione: IP 54</li> <li>• Temperatura ambiente: - 20 +85 ° C 0-50% r.h.. (No condensa)</li> <li><u>Termostato antigelo</u></li> <li>Corpo alloggiamento robusto</li> <li>• Set point (-5 ... +15 ° C)</li> <li>• Classe di protezione: IP 54</li> <li>Servomotore ON / OFF (opzionale)</li> <li>• 24 V AC 50/60 Hz DC 24 V (AC / DC 19,2 ... 28,8 V)</li> <li>• 1 W (0,2 W) 2 VA</li> <li>• 1 m, 3 x 0,75 mm<sup>2</sup></li> <li>• min. 5 Nm / 10Nm / 20Nm / 40Nm max. 95 ° Angolo</li> <li>• max. 35 dB (A) IP54</li> <li>• Secondo CE 89/336/CEE</li> <li>• Temp. ambiente. : -30 ... +50 ° C</li> <li>• Umidità: 95% r.H. (EN 60730-1)</li> <li><u>Servomotore modulante</u></li> <li>Segnale: DC 0 .. 10 V, resistenza 100 k</li> <li>• Campo di : 10 V DC 2 ..</li> <li><u>Sensore di vibrazione</u></li> <li>accelerometri Vrms DIN ISO 10816</li> <li>• 1 x DC PNP / 1 x analogica 4 .. 20 mA</li> <li>• Tensione [V] 18 .. 32 DC</li> <li>• corrente [mA] 500</li> <li>• Campo di lavoro RMS 0 .. 50 mm / s, tempo di ritardo 1 .. 60 s</li> <li>• Temperatura ambiente [° C] -25 ... 80</li> <li>• Classe di protezione IP 67, III</li> </ul> <p>L'INSTALLAZIONE di ogni unità con comando DDC programmabile permette un adeguamento ottimale per ogni singola configurazione della UTA. L'applicazione viene caricata nel controllore tramite la scheda SD. Tutti i parametri necessari, riferimenti, ecc possono essere modificati senza alcun computer o conoscenze di programmazione. Tutti i parametri possono essere archiviati sulla scheda SD di successiva riconfigurazione.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 3 livelli di Password per utente, tecnico e messa in servizio - lo stato può essere visto senza la password</li> <li>- Tutte le impostazioni / parametri possono essere modificati tramite il display - ingressi ed uscite possono essere impostati su manuale per la procedura di collaudo.</li> </ul> <p>L'applicazione prevede tutti i possibili, optional per CTA (riscaldamento, raffreddamento, umidificazione, deumidificazione, qualità dell'aria, circuito DX, pompa di calore, ecc)</p> <p>Sono possibili le seguenti modalità operative:</p> <p>Off (unità in stand-by)</p> <p>Free cooling (unità raffreddamento in modo gratuito)</p> <p>Eco (controllo della portata aria al 50% del valore nominale di riscaldamento / set di raffreddamento separato.)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Comfort (controllo della portata aria nominale di impianto di riscaldamento / raffreddamento separati set point)</li> </ul> <p>Automatico (Controllo tramite BMS, unità ambiente remoto, interruttore remoto, orologio)</p> <p>Orologio per tutti i giorni della settimana. Fino a 6 programmi commutazione giorno. Funzioni per giorni speciali, periodi, calendario interno.</p> <p><u>Controllo ventilatore</u></p> <p>Controllo portata aria - set point separati mandata e ritorno per le diverse modalità di funzionamento (Comfort, Eco, free cooling) [m<sup>3</sup>/h]</p> <p>Controllo della pressione canale - set point separati mandata e ritorno modalità operative diverse del canale (Comfort, Eco, free cooling) [Pa]</p> <p>Combinazione portata aria / pressione canale mandata e ripresa pressione strega – ventilatore secondo portata aria [m<sup>3</sup>/h] [Pa]</p> <p>Ventilatori con 1 o 2 step [-]</p> <p>RPM - Velocità di rotazione definito all'ordine e la ventilatore di ripresa indipendente dalla portata aria o pressione nel canale [rpm]</p> <p><u>Controllo della temperatura</u></p> <p>Cascata ripresa - set point separati per diverse modalità operative - controllo delle sequenze di riscaldamento / raffreddamento</p> <p>Controllo mandata - set point separati per diverse modalità operative - controllo delle sequenze di riscaldamento / raffreddamento</p> <p>Controllo ripresa – set point separate per diverse modalità operative - controllo delle sequenze di riscaldamento / raffreddamento</p> <p>Cascata ambiente - set point separati per diverse modalità operative - controllo delle sequenze di riscaldamento / raffreddamento</p> <p>Controllo ambiente set point separati per diverse modalità operative - controllo delle sequenze di riscaldamento / raffreddamento</p> <p><u>Compensazione estiva</u></p> <p>Con questa funzione è possibile aumentare set point per il raffreddamento con una temperatura esterna alta per diminuire differenza tra aria esterna ed il set point di temperatura ambiente per ridurre il consumo di energia per il raffreddamento. I set point di riscaldamento non vengono modificati da questa funzione.</p> <p style="text-align: right;">A RIPORTARE</p>	

**Computo metrico - testo lungo**

N. ARTICOLO	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISI	QUANTITA'
84 13E.201.01.01.a*	<p style="text-align: right;">RIPORTO</p> <p><u>Limitazione mandata</u>            Questa funzione è sempre attiva:            controllo a cascata il set point di mandata non può essere superato            controllo di mandata il set point non può essere definito al di fuori dei limiti impostati            regolazione ripresa od ambiente il controllo sarà limitato da set point separato  <u>Free cooling</u>            Alta efficienza dovuta ad utilizzo di aria esterna fredda per raffreddare l'edificio durante la notte. Per questa modalità operativa abbiamo set point diversi di portata aria per mantenere il livello di rumore sotto di una determinata soglia. Molti dei parametri per l'utilizzo di free cooling sono disponibili.  <u>Controllo umidità</u>            Deumidificazione, umidificazione con la batteria di raffreddamento, serranda di ricircolo, portata aria, umidificatore, o circuito DX.            Controllo ripresa – set point separate per diverse modalità operative - controllo umidità aria di ripresa            Controllo mandata – set point separate per diverse modalità operative - controllo umidità aria di mandata  <u>Controllo qualità dell'aria</u>            Aumento della qualità dell'aria con serranda di ricircolo, maggior aria esterna con aumento portata aria            Sensore di VOC – rileva i composti organici volatili            Sensore di CO2 –rileva la concentrazione di CO2 in [ppm] - set point separati per diverse modalità operative</p> <p><b>GENERALE</b>            Per i dettagli vedere le singole schede tecniche.            Per ogni unità i documenti disponibili sono i seguenti:            schema elettrico completo con tutti i componenti, ventilatori, sensori, servomotori, controllore DDC, BMS relativi alla configurazione della CTA in diverse lingue (tedesco, inglese, italiano, francese)            Istruzioni funzionamento con spiegazioni dettagliate per l'utilizzo di tutte le funzioni dell'unità in diverse lingue (tedesco, inglese, italiano, francese)            lista punti la comunicazione con BMS (eventuale comunicazione vedi capitolato comunicazione) in diverse lingue (tedesco, inglese, italiano, francese)            Panoramica di tutti i componenti utilizzati: come servomotori, sensori, controllore DDC etc.            Lista controllo per la pre-messa in fabbrica per evitare problemi in loco. Con la lista controllo abbiamo ottiene le unità configurate, testate e impostate.            schede tecniche per la configurazione e il calcolo dell'unità. Temperature, perdite di pressione, diametri di raccordo ecc</p> <p><b>FORNITURA E MONTAGGIO</b>            Unità di trattamento aria con regolazione "scuola"</p>	
		cad
13E.201.01.02	<p>Unità di trattamento aria- parte umidificatore</p> <p>Le unità di trattamento aria dovranno essere realizzate in linea produttiva certificata in accordo agli standard qualitativi ISO 9001 – 2008 e dovranno seguire le seguenti normative e direttive armonizzate:            EN 13053-2006 Condizionamento – classificazione unità di trattamento aria, prestazioni componenti e sezioni            EN 1886-2007 Condizionamento – prestazioni meccaniche unità di trattamento aria</p> <p>Il dimensionamento delle unità e relativa componentistica integrata dovrà essere conforme alle direttive di marchiatura CE:            2006/50/EC 1973/23/EC – Direttiva bassa tensione            2004/108/EC – Direttiva EMC compatibilità elettromagnetica            2006/42/EC – Direttiva machine            97/23/EG – direttiva machine sottopressione</p> <p>Le unità dovranno essere conformi ai requisiti della EN 13053-            Dove applicabili dovranno essere incluse le opzioni necessarie alla conformità alla VDI 6022</p> <p><b>PRESTAZIONI</b></p> <p>La gamma di unità di trattamento aria e il relativo programma di selezione dovranno essere certificati Eurovent ed elencati nella pagina web Eurovent-Certification.</p> <p>Il costruttore delle unità aria dovrà fornire schede tecniche dettagliate contenenti almeno le seguenti informazioni:            Disegni in scala, dimensioni e pesi di ogni unità e di ogni modulo di trasporto            Prestazioni di ogni componente            La classe energetica secondo calcolazione Eurovent            Perdite di pressione aria di ogni componente interno            Potenza specifica ventilatore dell'unità            livello di potenza sonora e livello di pressione sonora propagato dalla aspirazione e immissione.            lista dei componenti di controllo selezionati.</p> <p>La velocità massima attraverso le superfici alettate delle batterie non dovrà eccedere 3,0 m/s per il riscaldamento e 2,5 m/s per la batteria di raffreddamento.            I ventilatori e motori dovranno essere selezionati alla predita media di pressione dei filtri.</p>	1,00
	A RIPORTARE	

**Computo metrico - testo lungo**

N. ARTICOLO	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISI	QUANTITA'																
	<p style="text-align: right;">RIPORTO</p> <p><b>CLASSE DI EFFICIENZA ENERGETICA</b></p> <p>Come parte del programma Eurovent, dovrà essere fornita la classe di efficienza di ciascun motore ventilatore e gruppo unità. Le schede tecniche dovranno chiaramente riportare le seguenti indicazioni:            La classe di efficienza energetica di ogni gruppo ventilatore/motore e dell'unità completa.            La potenza specifica ventilatore di ogni ventilatore/motore e dell'unità completa            La velocità di attraversamento aria attraverso la superficie allettata delle batterie.</p> <p><b>COSTRUZIONE</b></p> <p>L'apparecchio deve essere idoneo per installazione interna o esterna, esecuzione come indicato nei dati tecnici.            L'unità di trattamento aria deve essere di robusta costruzione e realizzata per resistere alla pressione massima ventilatore a serrande chiuse, senza riportare deformazioni permanenti.            Tutte le sezioni dell'unità di trattamento aria devono essere costruite in conformità alle condizioni di pressione del sistema considerate tutte le condizioni di funzionamento, questo per prevenire rigonfiamenti, distorsioni e vibrazioni se testate ad una pressione differenziale di 2500 N/m<sup>2</sup>.</p> <p>La costruzione della carpenteria deve essere composta da pannelli autoportanti di 50 mm di spessore, assemblati tra loro senza ausilio di elementi ulteriori di giunzione verticale. Per evitare punti di accumulo polveri non sono permessi l'impiego di telai di supporto o assemblaggio a contatto con il passaggio dell'aria.</p> <p>I pannelli sono assemblati tra loro mediante fissaggi interni a scomparsa nell'intercapedine dei pannelli. Deve essere evitata la presenza di bulloni o dadi sui pannelli che non garantirebbero l'ermeticità completa degli stessi, contro infiltrazioni di umidità all'interno delle intercapedini poiché questo influenzerebbe negativamente il flusso d'aria. A garanzia di lunga tenuta d'aria e d'acqua tra i pannelli devono essere previsti materiali isolanti idonei            La parete esterna deve essere fissata meccanicamente a quella interna mediante sistema di chiusura che permetta una facile rimozione.</p> <p>La struttura dell'unità deve essere priva di silicone. Per ragioni di sicurezza in caso d'incendio è proibito l'impiego di poliuretano e di qualsiasi tipo di schiuma.            Non sono permessi viti o dadi a contatto con l'aria trattata.</p> <p>Per minimizzare le perdite di carico interne e l'impronta a terra sul sito di installazione, il dimensionamento interno delle unità deve basarsi sulle dimensioni universali dei telai filtri. Pertanto, le dimensioni interne di larghezza ed altezza devono essere multiple di 305 mm, e 152,5 mm in lunghezza, con un esterno pulito per tutta la lunghezza dell'unità e un aspetto interno pulito per assicurare una distribuzione dell'aria uniforme senza ostacoli sulla facciata di tutti i componenti.</p> <p>I pannelli superiori e laterali devono essere fissati tra loro mediante profili per impieghi gravosi di spessore 1,5 mm. Questi profili devono essere realizzati in:            - In alluminio, protetto con una protezione anticorrosione in verniciatura a polvere.            - In acciaio inossidabile Aisi 304</p> <p>I pannelli di fondo devono essere integrati tra i profili a "C" del telaio di base, imbullonato in acciaio zincato, per rinforzare la stabilità della struttura e facilitare la movimentazione.</p> <p>Le unità di trattamento aria saranno consegnate in monoblocco o in moduli di trasporto accoppiabili in cantiere. L'assemblaggio tra i moduli di trasporto dovrà garantire la perfetta continuità del flusso d'aria e una finitura interna liscia senza punti ruvidi o cavità negli innesti per evitare accumuli di polvere causa di possibile proliferazione microbica</p> <p>Tutti i componenti elettrici interni e l'intera unità dovranno essere elettricamente collegati a terra.</p> <p>Le caratteristiche meccaniche della struttura dovranno essere testate da un laboratorio indipendente e dovranno essere certificate Eurovent. Esse dovranno essere uguali o superiori rispetto alle seguenti classi:</p> <p>Resistenza dell'involucro / Deflessione max relativa 17 1000 Pa: D1            Fattore di perdita d'aria 17 -400 Pa: L1            Fattore di perdita d'aria 20.6 +700 Pa: L1            Perdita bypass filtri: F9            Trasmissione termica: T4            Fattore di ponte termico: TB2</p> <p>Abbattimento acustico:</p> <table border="1" data-bbox="288 1839 798 1928"> <tr> <td>Frq. Hz</td> <td>125</td> <td>250</td> <td>500</td> <td>1000</td> <td>2000</td> <td>4000</td> <td>8000</td> </tr> <tr> <td>Attenuazione dB</td> <td>17</td> <td>21</td> <td>27</td> <td>30</td> <td>31</td> <td>38</td> <td>42</td> </tr> </table> <p><b>PANNELLI</b></p>	Frq. Hz	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Attenuazione dB	17	21	27	30	31	38	42	<p style="text-align: right;">A RIPORTARE</p>
Frq. Hz	125	250	500	1000	2000	4000	8000											
Attenuazione dB	17	21	27	30	31	38	42											

**Computo metrico - testo lungo**

N. ARTICOLO	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISI	QUANTITA'
	<p style="text-align: right;">RIPORTO</p> <p>I pannelli devono essere autoportanti, in doppia parete di 50 mm di spessore, perfettamente chiusi, isolati termicamente e acusticamente. Essi dovranno essere montati a filo, garantendo pareti interne lisce senza trattenimenti di polvere per facilitare la pulizia degli interni.</p> <p>I pannelli saranno protetti contro la corrosione e realizzati in:</p> <p>Acciaio zincato, in accordo alla EN 142-79</p> <p>La parete interna non dovrà essere inferiore a 1,0 mm, la parete esterna non dovrà essere inferiore a 0,7 mm (0,6 mm per acciaio inox)</p> <p>Le guide interne dovranno essere in acciaio zincato</p> <p>Il rivestimento esterno deve essere in lamiera d'acciaio zincato (secondo EN 142-79) plastofilmato in PVC trattato contro i raggi UV, resistente ai (rivestimento in PVC testato 500h sulla base di ASTM B 117-95 e 1000h sulla base ASTM D 2247 - 94). Il rivestimento esterno in PVC deve essere di colore bianco, RAL9003 o equivalenti e non essere inferiore a 150 micron di spessore.</p> <p>I pannelli dovranno essere coibentati con materassino isolante in fibra minerale ininfiammabile di 50 mm di spessore con una conducibilità termica massima di 0,59 W / m<sup>2</sup> K secondo la norma DIN 4108.</p> <p>Isolamento 20 Kg/m<sup>3</sup></p> <p>L'isolamento sarà completamente incapsulato non a contatto con l'aria per prevenire fuoriuscita di fibre nel flusso aria.</p> <p>L'isolamento dei pannelli dovrà essere conforme alle seguenti classi di reazione al fuoco:        Class 0 in accordo a ISO 1182.2        Class A1 in accordo a DIN 4102        A1 in accordo a EN 13501-1:2007</p> <p>Per ragioni di sicurezza in caso di incendio non sono ammessi isolamenti a base di poliuretano o altri tipi di espansi.</p> <p>I pannelli dovranno consentire un'alto grado di abbattimento acustico per minimizzare la rumorosità propagata all'esterno, e precisamente dovranno consentire il raggiungimento dei seguenti valori di abbattimento acustico:</p> <p>Carpenteria esecuzione Standard: (0,7/1,0 mm)        Rw = 36 dB in conformità a DIN 52210-3</p> <p>Insieme all'offerta dovrà essere fornito certificato provante l'attenuazione acustica del pannello</p> <p><b>PORTE D'ACCESSO</b></p> <p>Dovrà essere previsto un'adeguato accesso con porte incernierate o asportabili per garantire accesso a tutti i componenti per la pulizia, controllo o manutenzione. Le porte dovranno essere realizzate nella medesima costruzione dei pannelli della carpenteria, spessore 50 mm, completamente chiuse, internamente ed esternamente. Le porte dovranno essere previste in tutte le sezioni dove richiesta una manutenzione regolare, come sezioni ventilatore, filtro o umidificatore.</p> <p>Le porte dovranno essere montate su telai in alluminio, con cerniere regolabili in alluminio per impieghi gravosi, e maniglie PA6 rinforzate.</p> <p>Le porte previste nelle sezioni in sovrappressione dovranno essere apribili verso l'interno o dotate di catena o blocco di sicurezza.</p> <p>I telai porte dovranno avere guarnizione termosaldata in gomma progettate per assicurare l'ottimale tenuta d'aria per la durata di vita dell'unità.</p> <p>Il sistema di bloccaggio delle maniglie deve essere fatto con cuscinetto resistente all'usura a rulli in plastica per prevenire graffi o danni al telaio porta.</p> <p>Le porte previste nelle sezioni ventilanti dovranno essere munite di serratura a chiave.</p> <p>Su sezioni strette o dove non sussiste necessità di accesso regolare i pannelli di accesso dovranno essere previsti rimovibili.</p> <p><b>TELAIO DI BASE DELL'UNITA'</b></p> <p>Per motivi di rigidità e stabilità, ogni sezione di fornitura dovrà essere supportata da robusto telaio di base continuo realizzato in lamiera di forte spessore:</p> <p>Telaio di base tipo a "C", realizzato in zincato, con altezza non inferiore a 80 mm con uno spessore minimo di 3mm</p> <p>Il telaio di base dell'unità sarà previsto su tutto il perimetro della unità di trattamento aria e in prossimità delle giunzioni tra le sezioni di trasporto dovranno essere previsti opportuni fori di fissaggio per i golfari di sollevamento</p> <p><b>IMBALLAGGIO</b></p> <p style="text-align: right;">A RIPORTARE</p>	



**Computo metrico - testo lungo**

N. ARTICOLO	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISI	QUANTITA'		
	<p style="text-align: right;">RIPORTO</p> <p>Prima della spedizione, ogni sezione dell'unità di trattamento aria dovrà essere dotata di un imballaggio per evitare danni durante il trasporto, lo stoccaggio e l'installazione.</p> <p>Su pallet, con telo termoretrattile in polietilene pesante.</p> <p>CONFIGURAZIONE UNITA'</p> <p>La configurazione delle unità di trattamento aria dovrà essere conforme alle specificazioni di progetto allegate. Orizzontale in linea. [</p> <p>DESCRIZIONE COMPONENTI</p> <p>Umidificazione adiabatica</p> <p>Montaggio del sistema di umidificazione adiabatico fornito in conto lavorazione.</p> <p>Oblò d'ispezione</p> <p>Gli oblò d'ispezione saranno previsti dove indicato nella descrizione dettagliata.</p> <p>Gli oblò dovranno essere in policarbonato con guarnizioni di tenuta. Il sistema di fissaggio sarà realizzato con viti di bloccaggio e sarà fissato solo alla struttura in policarbonato e non al pannello, per evitare ponti termici. Per assicurare l'alta tenuta d'aria deve essere prevista una guarnizione cilindrica a soffietto tra l'interno/esterno. Gli oblò dovranno essere circolari, di diametro minimo 200 mm e a dopio vetro. Non sono accettati oblò a vetro singolo.</p> <p>Punto luce</p> <p>Nelle sezioni di accesso verrà prevista lampada come indicato nella descrizione dettagliata. La lampada deve avere plafoniera in PVC e policarbonato trasparente. Essa devono essere in classe di protezione IP44 e resistente alla corrosione. Essa sarà adatta al supporto di lampadine da 60W con 24V o 230V e pre-cablaggio come specificato.</p> <p>Batteria di riscaldamento ad acqua</p> <p>Le batterie di riscaldamento ad acqua devono essere facilmente smontabili con removibilità, montate su guide con pannello frontale rimovibile. La velocità dell'aria attraverso la superficie alettata non deve superare i 3,0 m/s.</p> <p>Le prestazioni della batteria devono essere conformi a standard AHRI 410-2001. Le batterie di riscaldamento ad acqua devono essere dimensionate per una pressione massima di esercizio di 16 bar, e testate in fabbrica a 30 bar.</p> <p>Le batterie sono realizzate con tubi in rame di 16 mm di diametro o 9 mm senza saldature, spessore tubi rispettivamente 0,35 o 0,42 mm ed alette in alluminio di spessore minimo 0,12 mm. Il telaio della batteria deve essere in acciaio zincato e collettori realizzati in acciaio verniciato. I collettori devono essere muniti di scarico e sfiato. I materiali previsti e le esecuzioni speciali dovranno essere indicati come specificato nelle schede.</p> <p>Le alette devono essere piatte per evitare incrostazioni e permettere una corretta pulizia. Il passo alette minimo non deve essere inferiore a 2,0 mm.</p> <p>Gli attacchi della batteria devono essere filettati e pre trattati.</p> <p>Dati di potenza, perdite di pressione lato aria e lato acqua certificati EUROVENT ("rating Standard 6/C/005-2011").</p> <p>Nella descrizione dettagliata dovranno essere fornite indicazioni delle prestazioni, accessori e opzioni.</p> <p>aria di mandata</p> <table border="1" data-bbox="288 1715 971 1899"> <tr> <td data-bbox="288 1715 624 1899">Esecuzione e grandezza:</td> <td data-bbox="624 1715 971 1899">           Unità di manda:             Macchina per interno             Sezione (esterno) BxH: 1.320 x 740 mm            Portata aria: 7.700 m<sup>3</sup>/h         </td> </tr> </table> <p>Eurovent EEC</p> <p>Unità completa: Prestazioni:</p>	Esecuzione e grandezza:	Unità di manda:  Macchina per interno  Sezione (esterno) BxH: 1.320 x 740 mm Portata aria: 7.700 m <sup>3</sup> /h	A RIPORTARE
Esecuzione e grandezza:	Unità di manda:  Macchina per interno  Sezione (esterno) BxH: 1.320 x 740 mm Portata aria: 7.700 m <sup>3</sup> /h			

**Computo metrico - testo lungo**

N. ARTICOLO	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISI	QUANTITA'
85 13E.201.01.02.a*	<p style="text-align: right;">RIPORTO</p> <p>Classe efficienza                      Classe SFP                      Valore SFP W/(m<sup>3</sup>/s)                      Temperatura di base °C 16,00</p> <p>Dati tecnici sezioni dell'unità in senso d'aria</p> <p>umidificatore a vapore                      Lunghezza sezione: mm 1.525                      Perdita di carico: Pa 5</p> <p>- Accessori / Esecuzioni / Indicazioni                      Montaggio sistema di umidificazione adiabatico fornito in conto lavorazione.</p> <p>- Accessori / Esecuzioni / Indicazioni                      1 Pz. Serratura per porta</p> <p>Apertura Dimensioni 1.220,0 mm x 610,0mm                      Orientamento front. pieno</p> <p>Vasca condensa Materiale acciaio legato AISI304                      Dimensioni 1.525,0 x 1.220,0 Ø1"                      Typ inclined</p> <p>Oblò</p> <p>Illuminazione interna Lampada stagna Plast.                      cablata                      Protezione IP44                      Alimentazione [V] 230                      Potenza [W] 42</p> <p>batteria riscaldamento                      Lunghezza sezione: mm 305,0                      Perdita dicarico med. sezione: Pa 31</p> <p>batteria riscaldamento H2O / glicole                      Materiali:                      Alette alluminio                      Tubi rame                      Telaio zincato                      Collettori rame</p> <p>1 set Telaio base                      1 Pz. Macchina con pannelli di fondo visibili</p> <p><b>FORNITURA E MONTAGGIO</b>                      Unità di trattamento aria "scuola" - parte umidificatore</p>	<p style="text-align: right;">cad</p>
13E.201.02.01	<p>Sistemi ad osmosi inversa                      Sistema di trattamento dell'acqua ad osmosi inversa di ridotte dimensioni, assemblato in un unico skid destinato all'alimentazione idrica per umidificatori di tipo isoteramico o adiabatico, con produzione gestita da controllore intelligente a microprocessore. Il sistema dovrà essere alimentato con acqua potabile di acquedotto e genererà acqua demineralizzata con caratteristiche fisiche/chimiche, portata e pressione adatte all'alimentazione degli umidificatori.</p> <p>Il sistema dovrà essere costituito da:                      Pre-filtrazione micrometrica di sicurezza (per rimuovere le "impurità" presenti nell'acqua, quali detriti di piccole dimensioni e sporizia)                      Sistema di dechlorazione con carboni attivi (per proteggere le membrane dell'osmosi inversa)                      Sistema di dosaggio dell'antincrostante                      Quadro elettrico di comando e controllo a microprocessore                      Pompa principale ad alta pressione ad asse verticale monofase per la pressurizzazione dei permeatori e per il rilancio alle utenze                      Membrane per osmosi inversa in TFC                      Vessel in PRFV                      Sistema di sanificazione a raggi UV                      Valvola di ricircolo del permeato per modulare automaticamente la portata del permeato stesso in base all'effettiva richiesta del sistema humiFog</p>	<p style="text-align: right;">1,00</p> <p style="text-align: right;">A RIPORTARE</p>

**Computo metrico - testo lungo**

N. ARTICOLO	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISI	QUANTITA'
86 13E.201.02.01.a*	<p style="text-align: right;">RIPORTO</p> <p>Controllo esterno per lo start/stop dell'impianto in base alla richiesta            Sistema automatico e programmabile di flussaggio delle membrane in caso di lunghi periodi di sosta</p> <p>I componenti dell'impianto assemblati in un unico skid:            Pre-filtri            Pompa di pressurizzazione            Sezione ad osmosi inversa            Lampada UV            Valvola di ricircolo del permeato            Ciò permette di ottimizzare i costi, gli spazi e facilitare l'installazione in loco.</p> <p>Il sistema ad osmosi inversa dovrà essere fornito completo di liquido Antiscalant R.O.1 ad azione sequestrante e disperdente, per ridurre drasticamente precipitati salini sulle membrane osmotiche.</p> <p>incluso: confezione da 25 litri liquido antiincrostante, cartuccia a carboni attiva 10", filtraggio µ, vado espansione verticale 200 litri, lampada UV</p> <p>FORNITURA, MONTAGGIO, AVVIAMENTO            Sistemi ad osmosi inversa su telaio autoportante da 320 l/h</p>	
13E.201.02.02	<p style="text-align: right;">cad</p> <p>Sistema di umidificazione adiabatico del tipo "air-less" ad acqua atomizzata in alta pressione (70bar), funzionante con acqua demineralizzata, con modulazione d'uscita a step dal 3% fino al 100% della portata nominale, certificato igienicamente seconda la norma VDI 6022 "Hygienic standard for ventilation and air conditioning systems, offices and assembly room" costituito da:</p> <p>1 Cabinet in lamiera d'acciaio contenente:            Controllore programmabile a microprocessore avente le seguenti funzioni            Regolatore proporzionale autonomo con possibilità di impostare la banda proporzionale e il set point direttamente dal pannello frontale, funzione di limite massimo dell'umidità in mandata per le applicazioni in condotta            Ingresso 0-10V, 2-10V, 0-1V, 0-20mA, 4-20mA per il collegamento di un regolatore esterno oppure di una sonda d'umidità            Secondo ingresso 0-10V, 2-10V, 0-1V, 0-20mA, 4-20mA per il collegamento di una sonda d'umidità per la funzione di limite            Ingresso digitale per l'abilitazione remota di tipo on/off            Comunicazione Modbus per il collegamento a sistemi di supervisione esterni (altri opzionali)            Terminale utente a display grafico di grandi dimensioni con navigazione a menu, per la visualizzazione e il controllo di tutti i parametri di funzionamento della macchina con segnalazione visiva di eventuali allarmi            Pompa volumetrica a pistoni in" (da 100, 200, 320, 460, 600 l/h secondo l'applicazione)            Sonda di conducibilità dell'acqua            Regolatore manuale di pressione            Un filtro in polipropilene da 60mm            Misuratore di pressione a valle dei filtri            Valvola di sovrappressione in ingresso alla pompa tarata a 10bar            Valvola di sicurezza in uscita tarata a 85bar            Termostato di sicurezza tarato a 63°C            Pressostato di massima tarato a 90bar            Sensore di pressione olio pompa (opzionale)            Rack di atomizzazione in acciaio inox assemblato su misura per utilizzare al meglio la sezione disponibile nella camera di umidificazione, con elettrovalvole di drenaggio per lo scarico dell'acqua al termine di ogni ciclo di umidificazione. Gli elementi costituenti il rack dovranno essere garantiti per una pressione massima di 100bar e di materiale idoneo per essere utilizzati a contatto con l'acqua demineralizzata.            Testine atomizzatrici montate sul rack di atomizzazione aventi portata nominale ciascuna pari a 2,8 o 4,0 l/h, a seconda del modello, alla pressione di 70bar in numero adeguato alle esigenze di progetto.            Valvole on/off montate sul rack per parzializzare l'erogazione (pressione massima 100bar)            Tubazioni di collegamento tra il cabinet e il rack, idonei all'impiego con acqua demineralizzata con pressione massima di 100bar (gomma con calza metallica o acciaio inox)            Separatore di gocce conforme alla norma VDI 6022 completamente realizzato in materiale metallico filtrante in acciaio inox AISI304, completo di struttura portante/drenante in acciaio inox AISI304 dimensionata alla misura della condotta d'aria            Certificazioni:            Applicazione STANDARD:            VDI 6022, page 1 (04/06)            VDI 3803 (10/02)            ÖNORM H 6021 (09/03)            SWKI VA104-01 (04/06)            DIN EN 13779 (09/07)            Applicazione OSPEDALIERA:            DIN 1946, part 4 (01/94)            ÖNORM H 6020 (02/07)            SWKI 99-3 (03/04)            In Italia si rimanda a "Linee guida per la definizione di protocolli tecnici di manutenzione predittiva sugli impianti di climatizzazione" – Gazzetta Ufficiale n° 256 del 3 novembre 2006 dove viene recepita la VDI 6022.            I valori limite per l'acqua demineralizzata sono i seguenti:</p>	1,00
A RIPORTARE		

**Computo metrico - testo lungo**

N. ARTICOLO	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISI	QUANTITA'
	RIPORTO	
	<p>Conducibilità massima 50mS/cm            Durezza totale massima 25ppm CaCO3 (=25mg/l CaCO3 = 2,5°fH = 1,4°dH)            pH compreso tra 6,5 e 8,5            Pressione di alimentazione acqua demineralizzata compresa tra 2,5 e 10bar            Descrizione del funzionamento:            L'acqua demineralizzata è pompata al rack di atomizzazione ad una pressione costante di 70bar, e poi atomizzata a step (fino a 64) in funzione della portata richiesta. Nel rack l'acqua è atomizzata senza l'uso di aria compressa.            L'azione di controllo può essere del tipo on/off, modulante con segnale 0-10V proveniente da regolatore esterno, oppure modulante con il regolatore integrato nella scheda di controllo al quale sarà collegata una sonda di umidità. Il controllo modulante è realizzato mediante un inverter che regola la velocità di rotazione della pompa e parzializzando il rack mediante elettrovalvole.            Il controllore a microprocessore permette la regolazione non solo dell'umidità/temperatura ambiente ma anche dell'umidità/temperatura limite ammessa in condotta.</p> <p>FORNITURA, MONTAGGIO, AVVIAMENTO</p>	
87 13E.201.02.02.a*	<p>Umificatore ad alta pressione tipo Master composto da: Cabinet multizona con controller, inverter e pompa in AISI316, Massima portata 200 kg/h , Atomizzatore con 11 ugelli, 11 elettrovalvole, Modulazione a 11 step, Separatore di gocce con struttura, Kit di collegamento con tubo flessibile 10m, Kit valvola di scarico principale in acciaio inox, Sonda di temperatura e umidità, Olio per pompa, Avviamento impianto</p>	cad 1,00
13E.202.01.02	<p>Bocchetta di alluminio            per la mandata e al ripresa, per installazione a parete, a pavimento e su mobiletti; costituiti dal telaio frontale(non fornito per i grigliati) - formato dal telaio frontale ( non fornito per i grigliati) - formato da profilati con estremità tagliata a 45 gradi e giuntate, con guarnizione perimetrale, e dalle alette - orizzontali o verticali, singolarmente regolabili o fisse; montaggio da effettuarsi con viti a vista (fori svasati), viti nascoste o fissaggio a molla. Per ottimizzare la distribuzione del flusso dell'aria sono disponibili accessori da montare posteriormente, regolabili frontalemente senza rimuovere la bocchetta.            Materiale a secondo del modello:            telaio in alluminio per mandata e ripresa con superficie anodizzata, E6-C-0. Telaio frontale con profilo aerodinamico, alette orizzontali a forma di goccia singolarmente regolabili e fissaggio a viti nascoste.</p> <p>FORNITURA E MONTAGGIO</p>	
88 13E.202.01.02.a*	<p>Bocchetta di alluminio, misure l x h= 225x225 mm, con controtelaio</p>	cad 1,00
13E.202.02.01	<p>Diffusore ad effetto elicoidale            Diffusore ad effetto elicoidale regolabile per portata d'aria costante o variabile. Rapporto d'induzione alto, profilo ottimale di conduzione dell'aria grazie al disco deflettore, abbattimento rapido della velocità d'uscita dell'aria e della temperatura differenziale. Realizzato completamente in metallo.            Pannello diffusore d'acciaio zincata, rotondo, prte in vista trattata con polveri epossidiche RAL 9010 bianco nitido            Disco deflettore: con disco deflettore integrato per l'aria di mandata, con profilo ottimizzato dei filetti fluidi per ottenere una deflessione dell'aria priva di turbolenze e silenziosa, preimpostato in fabbrica, regolabile successivamente anche in condizioni montate,            Plenum distributore d'aria in acciaio zincato, con fori di sospensione: plenum cubo            Attacco: Circolare laterale con serranda di taratura regolabile dal basso</p> <p>FORNITURA E MONTAGGIO</p>	
89 13E.202.02.01.a*	<p>Diffusore ad effetto elicoidale, rotondo, mandata, grandezza 400</p>	cad 10,00
90 13E.202.02.01.b*	<p>Diffusore ad effetto elicoidale, rotondo, ripresa, grandezza 400</p>	
13E.202.03.02	<p>Valvola di ventilazione            in esecuzione circolare, per mandata e ripresa, costituite dal collarino con guarnizione perimetrale, dal disco con barra filettata per la regolazione della portata e controdado per il fissaggio della posizione di regolazione, nonché con controtelaio di montaggio..            Parte frontale in lamiera d'acciaio, verniciatura epossidica (simile a RAL 9010, spessore 60 µm), barra filettata e dado in acciaio zincato, controtelaio di montaggio in lamiera d'acciaio zincata            Completo con tutto il materiale minuto e di montaggio</p> <p>FORNITURA E MONTAGGIO</p>	cad 6,00
91	<p>Valvola di ventilazione, diametro di montaggio 100 mm, per ripresa</p>	
	A RIPORTARE	

**Computo metrico - testo lungo**

N. ARTICOLO	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISI	QUANTITA'
13E.202.03.02.a*	RIPORTO	
92 13E.202.03.02.b*	Valvola di ventilazione, diametro di montaggio 125 mm per mandata	cad 37,00
13E.202.05.01	Diffusore lineare regolabile per una portata costante o variabile con plenum per l'aria di mandata e di ripresa, con isolamento termico integrato. Barre delle feritoie disposte per il montaggio in superfici verticali al di sopra della testa (altezza porta). L' elevato rapporto induttivo degli ugelli cilindrici genera una diffusione tangenziale lungo la parete e una diffusione a miscelazione e dislocamento nella zona di permanenza Creazione di una supplementare cortina d'aria vicino alla parete al fine di ridurre la formazione di sporco in prossimità del diffusore a causa di particelle contenute nell'aria del locale. Rapida riduzione di velocità di uscita e di differenza termica fino a -8 K in caso di una portata dell'aria di mandata e di ripresa fino a circa 100 m <sup>3</sup> /h (L = 1200 mm) nella zona di permanenza con osservanza della norma EN 13779. Collegamento dell'aria di mandata e dell'aria di ripresa mediante un manicotto DN 80 o DN 100 per ognuna.	cad 15,00
93 13E.202.05.01.b*	<p>Diffusore costituito da:            profilo d'alluminio estruso            ugelli di scarico cilindrici di materiale sintetico, con raddrizzatori di filetti e geometria interna ottimizzata sotto l'aspetto fluidodinamico, per un convogliamento dell'aria silenzioso.            plenum di distribuzione dell'aria in lamiera d'acciaio zincata con farfalla, integrata e regolabile successivamente.            2 squadre metalliche fissate sul plenum di collegamento, ai fini di un rapido montaggio dal lato corridoio            la barra della feritoia può essere applicata successivamente dal lato del locale mediante un dispositivo a clip</p> <p>Esecuzione:            Nr. di feritorie: 1-2-3            o profilo laterale - no. 11 o 88 sec. D.L.            overniziato simile RAL, o anodizzato naturale sec. D.L.</p> <p>Ugelli di feritoia/ugelli di scarico a scelta:            o neri, bianchi o grigi alluminio sec. D.L.</p> <p>oAngolare finale per chiusura lato frontale incl.:            o 15 mm, montato per profilo laterale - no. 88            o 25 mm, montato per profilo laterale - no. 11</p> <p>Lunghezze dei diffusori            o1000 mm per spessori parete o 100 mm o 125 mm</p> <p>FORNITURA E MONTAGGIO            Diffusore lineare a feritoia con plenum per mandata 2 x 1000 m</p>	cad 7,00
94 13E.202.05.01.d*	Diffusore lineare a feritoia con plenum per ripresa 2 x 1000 m	cad 7,00
95 13E.202.05.01.e*	Diffusore lineare a feritoia con plenum per mandata-ripresa 3 x 1000 m	cad 52,00
13E.202.07.01	<p>Serranda tagliafuoco            a sezione quadrata, rettangolare oppure circolare, per la chiusura dei condotti di ventilazione tra due compartimentazioni in vari misure.            L'unità pronta per l'uso contiene una lastra di chiusura resistente al fuoco e un dispositivo di scatto            Le serrande rispettano la norma europea EN 1366-2            Adatta per l'installazione in pareti solidi, soffitti, in pareti divisorie leggere e all'esterno delle pareti.            Integrazione nel sistema di controllo dell'edificio attraverso il sistema di comunicazione per serrande tagliafuoco            Variante di serranda tagliafuoco con:            Servocomando con ritorno a molla con finecorsa integrati. AC 24 V, 50/60 Hz / DC 24 V, Funktionsbereich , AC 19,2 ... 28,8 V / DC 21,6 ... 28,8 V. Mit thermoelektrischer Auslöseeinrichtung.            Telaio in lamiera zincata, lastra di chiusura con isolamento speciale, asse lastra in lamiera zincata, organi di fissaggio in ottone</p> <p>FORNITURA E MONTAGGIO            serranda tagliafuoco rettangolare, 200x200xL500</p>	A RIPORTARE

**Computo metrico - testo lungo**

N. ARTICOLO	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISI	QUANTITA'
13E.202.07.01.a*	RIPORTO	
97 13E.202.07.01.b*	serranda tagliafuoco rettangolare, 300x300xL500	cad 6,00
98 13E.202.07.01.c*	serranda tagliafuoco rettangolare, 300x200xL500	cad 2,00
99 13E.202.07.01.d*	serranda tagliafuoco rettangolare, 500x300xL500	cad 4,00
100 13E.202.07.01.e*	serranda tagliafuoco rettangolare, 400x300xL500	cad 1,00
101 13E.202.07.01.f*	serranda tagliafuoco rettangolare, 500x400xL500	cad 5,00
102 13E.202.07.01.g*	serranda tagliafuoco rettangolare, 600x400xL500	cad 2,00
13E.202.09.02	<p>Silenziatore con coulisse            in versione igienica con coulisse a risparmio energetico con telaio a profilo aerodinamico (raggio &gt; 15 mm); operante secondo il principio dell'assorbimento; componenti del telaio in lamiera in acciaio zincata, parte terminale del telaio ripiegata per proteggere il rivestimento interno delle coulisse, lana minerale con rete in fibra di vetro protetta contro l'abrasione fino a velocità dell'aria di 20 m/s. Attenuazione d'inserzione, potenza sonora ponderata del rumore di flusso dell'aria e perdite di carico misurate secondo la norma DIN EN ISO 7235. Lana minerale con marchio di qualità RAL, non infiammabile secondo DIN 4102 A2, biosolubilità secondo la norma TRGS 905 e la direttiva EU 97/69/CE.            Peso specifico apparente &gt; 30 kg/m<sup>3</sup>.            Sia la lana minerale che la lana minerale di rivestimento hanno un comportamento inerte rispetto alla proliferazione di funghi e batteri. La coulisse soddisfa i requisiti igienici previsti dalle norme VDI 6022, DIN 1946 parte 2 e parte 4 nonché VDI 3803</p> <p>FORNITURA E MONTAGGIO</p>	
103 13E.202.09.02.a*	spessore coulisse 200 mm, spazio 100 mm, 3 coulisse, telaio di raccordo eseguito come profilo condotto aria 30 mm, superficie esterna coulisse in rete in fibra di vetro, dimensioni: larghezza 900 mm, altezza 600, lunghezza 1500 mm	cad 2,00
104 13E.202.09.02.b*	spessore coulisse 300 mm, spazio 100 mm, 3 coulisse, telaio di raccordo eseguito come profilo condotto aria 30 mm, superficie esterna coulisse in rete in fibra di vetro, dimensioni: larghezza 1350 mm, altezza 600, lunghezza 2000 mm	cad 2,00
13E.202.10.02	<p>Griglia di protezione            Per il montaggio a parete o a soffitto, raccordi nei diametri normati delle tubazioni, in lamiera di acciaio zincata, con lamelle fisse e griglia antipassero, per installazione verticale o orizzontale, completo con tutto il materiale di guarnizione e montaggio</p> <p>FORNITURA E POSA</p>	
105 13E.202.10.02.d*	in acciaio zincato, attacco DN 100	pezzo 1,00
13E.202.14.06	<p>Regolatore di portata            in esecuzione rettangolare per sistemi a portata costante, funzionamento meccanico automatico senza energia ausiliaria, per mandata o ripresa, campo di pressione differenziale da 50 a 1000 Pa. Supporti a bassissimo attrito per l'alloggiamento della serranda di regolazione, soffiato di regolazione ad azione pneumatica con funzione di elemento smorzante, campo di portata 4:1. Alta precisione della portata, con scala graduata esterna per la regolazione dei valori, esente da necessità di manutenzione e funzionamento in qualsiasi posizione di montaggio.            Materiale:            Involucro di lamiera d'acciaio zincata, serranda di regolazione ruotante su cuscinetti a strisciamento con superficie di scorrimento in PTFE. Soffietto di regolazione in poliuretano.</p>	A RIPORTARE

**Computo metrico - testo lungo**

N. ARTICOLO	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISI	QUANTITA'
		RIPORTO
106 13E.202.14.06.b*	FORNITURA E MONTAGGIO Regolatore di portata, B 300 x H 200	cad 7,00
107 13E.202.14.06.c*	Regolatore di portata, B 200 x H 200	cad 3,00
108 13E.202.14.06.d*	Regolatore di portata, B 400 x H 200	cad 6,00
13E.203.01.01	Canali di mandata e ripresa per impianti di ventilazione idonei anche per impianti ad alta pressione, a sezione rettangolare, in lamiera zincata, spessore pareti min. sec. UNI EN 13779 completo di flange, innesti a baionetta, o equivalente. Raccordi, pezzi speciali, mensole con appoggio su nastri in gomma, sportelli d'ispezione, coperchi, guarnizioni in nastro di gomma piuma ecc., curve e gomiti devono essere aerodinamiche dotati di lamiere di guida per migliorare il flusso dell'aria, tratti di canale di dimensioni rilevanti devono essere irrigiditi con pieghe diagonali e forniti in lunghezza parziale ridotta.	
109 13E.203.01.01.a*	FORNITURA E MONTAGGIO Sezioni diverse	m <sup>2</sup> 858,00
13E.203.04.01	Condotto flessibile isolato fonoassorbente in alluminio microforato, antistrappo, con funzione di barriera di vapore, a spirale in filo d'acciaio inserito tra un complesso di laminato d'alluminio/poliestere con rivestimento termoisolante in fibra di vetro 25 mm e pellicola protettiva la quale evita il contatto diretto tra fibra di vetro e parte interna del tubo impedendo qualsiasi possibilità di trasmissione di fibre di vetro all'interno dei canali, temperatura limite d'esercizio: -30°C - + 140°C, pressione massima 2500 Pa, velocità massima 30 m/s, raggio curvatura 0,54 x D + 25. Completo di tutte le fascette di fissaggio necessarie nonché di tutti i materiali di fissaggio, reazione al fuoco classe 1. I valori corrispondono alla norma EN 13180.	
110 13E.203.04.01.a*	FORNITURA E MONTAGGIO Condotto flessibile isolato fonoassorbente, D 102 mm, isolante spessore 25 cm, attenuazione acustica a 250 Hz = 19 dB	m 246,00
111 13E.203.04.01.b*	Condotto flessibile isolato fonoassorbente, D 127 mm, isolante spessore 25 cm, attenuazione acustica a 250 Hz = 19 dB	m 12,00
13E.204.10.01	Isolazione esterna di canali di ventilazione Isolazione di canali di ventilazione a base di poliolefine, reticolato chimicamente ed espanso a cellule chiuse, classe d'incendio secondo tipologia, accoppiato con alluminio liscio o groffato da 50 micron, colore grigio antracite, fino a un spessore massimo di 12 mm aggiunta con una pellicola adesiva, completo di pezzi da taglio, nastro adesivo e altro materiale necessario ecc. - coefficiente di conducibilità termica 0°C (lambda): 0,0344 W/mK - coefficiente di conducibilità termica 40°C (lambda): 0,0344 W/mK - coefficiente resistenza alla diffusione vapore acqua > 65.000 micro - densità: 30 kg/m <sup>3</sup> - Resistenza alla compressione al 10%: 190 G/cm <sup>2</sup> - permeabilità di vapore acqua: 0,12 gn/Pa s m - assorbimento d'acqua dopo 28 gg: < 3 Vol. % - stabilità: 100°C - temperature massime d'impiego: -80 - +100°C - temperatura massima d'impiego con sollecitazione meccanica: -40 - +100°C	
112 13E.204.10.01.a*	FORNITURA E MONTAGGIO Isolazione esterna per canali di ventilazione, classe 1 norma UNI 8457, spessore 16 mm	m <sup>2</sup> 618,00
13E.204.10.02	Isolazione canali di ventilazione in neoprene o elastomero con materassino speciale termoacustico in neoprene espanso e elastomero, con protezione esterna di alluminio, 50 micron, liscio o groffato, completo di nastro adesivo speciale per la sigillatura dei giunti ed altri accessori, compreso sfrido e sovrapposizioni ed altro materiale necessario per un montaggio a regola d'arte. - conducibilità termica a 40°C: <= 0,038 W/mK - Reazione al fuoco: Euroclasse E - aspetti sanitari: odore neutro, non contiene amianto né altri materiali fibrosi, senza HCFC, CFC).	
		A RIPORTARE

**Computo metrico - testo lungo**

N. ARTICOLO	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISI	QUANTITA'
	RIPORTO	
	Per materiali con conducibilità termica bassa o alta deve essere calcolato lo spessore adatto. Spessori secondo la legge 10/91-DPR 412/93-UNI 10376	
	Rivestimento in lamiera di alluminio Per canali e tubazioni di ventilazione, eseguito in lamiera di alluminio passivata su entrambi i lati. Posa sullo strato di coibentazione esistente con giunti verticali a semplice aggraffatura risvoltata o con rivettatura. Rivestimento di tutte le componenti coibentate. Inclusi i pezzi di forma, gli tagli particolari, cappe finali e tutto il materiale minuto e di montaggio necessario per la posa in opera ed il fissaggio a regola d'arte	
113 13E.204.10.02.a*	FORNITURA E MONTAGGIO in tutte le forme necessaria - spessore della parete >= 30mm, categoria A con in lamiera di alluminio passivata su entrambi i lati, spessore minimo 0,7 mm	m2 240,00
14.01.01.01	Contatore di acqua fredda per piccole e medie portate; esecuzione con rotore a palette a mono- o multigetto, corpo in bronzo con coperchio di protezione ribaltabile, nichelato internamente, verniciato esternamente, PN 10, classe metrologica B, meccanismo di rotazione girevole in acciaio INOX collegato con giunto magnetico al rotore (esecuzione completamente a secco), filtro d'impurità in ingresso, vetro di protezione al quarzo per il meccanismo di conteggio, temperatura max. d'esercizio 40 °C:	
114 14.01.01.01.g	DN 50 - 2 " - 20 m3/h	Cadauno 1,00
14.01.01.03	Contatore di acqua calda per piccole medie portate; esecuzione con rotore a palette a mono- o multigetto, corpo in bronzo con coperchio di protezione ribaltabile, nichelato internamente, verniciato esternamente, PN 10, classe metrologica B, meccanismo di rotazione girevole in acciaio INOX collegato con giunto magnetico al rotore (esecuzione completamente a secco), filtro d'impurità in ingresso, vetro di protezione al quarzo per il meccanismo di conteggio, temperatura max. d'esercizio 90 °C:	
115 14.01.01.03.c	DN 20 - 3/4" - 1,5 m3/h	Cadauno 1,00
116 14.01.01.03.g	DN 50 - 2 " - 20 m3/h	Cadauno 1,00
14.02.03.01	Cassetta antincendio con naspo per incasso o in vista del tipo omologato, costituito da: - cassetta con sportello in lamiera d'acciaio zincata e verniciata in rosso, - naspo orientabile ruotante, - rubinetto d'intercettazione a sfera, - manichetta semirigida in nylon armato, - lancia in lega d'alluminio con valvola di comando a sfera con leva lunga e bocchello regolabile, - cartello indicatore per segnalazione a distanza a norma, cassetta completa di dispositivi di fissaggio ed accessori: UNI 25-HH25 - lunghezza tubo 25 m	
117 14.02.03.01.b		Cadauno 8,00
14.02.04.01	Attacco motopompa completo con cassetta in lamiera zincata verniciata in rosso per incasso o in vista, vetro frontale in telaio di alluminio, valvola di sicurezza, attacco a baionetta tipo Storz, valvola di intercettazione e di ritegno, cartello indicatore a norma:	
118 14.02.04.01.a	Storz "B" - DN 50	Cadauno 1,00
14.03.03.02	Torrino estrattore da tetto a flusso verticale, corpo costruito in resina poliestere rinforzata con fibra di vetro resistente alla corrosione. Protezione contro la pioggia e volatili con costruzione appositamente studiata. Girante di tipo eliocentrifugo a pale curve rovesce in alluminio, equilibrata staticamente e dinamicamente. Motore a induzione a gabbia di scoiattolo per funzionamento continuo senza manutenzione, isolamento classe B, protezione IP 44. Cuscinetti a sfera prelubrificati. Motore non investito dal flusso del aria, piastra di appoggio in acciaio INOX; fornito e posto in opera. Alimentazione: monofase 220 V/50 Hz o 220/380 V trifase. Completo di zoccolo di montaggio in lamiera zincata, guarnizioni, set di fissaggio sul tetto, grembiuli ecc.	
119 14.03.03.02.A	ø 160 mm - portata nominale 300 m3/h - 70 Pa - 1400 giri/min	Cadauno 1,00
120 14.03.03.02.C	ø 225 mm - portata nominale 1100 m3/h - 150 Pa - 1400 giri/min	Cadauno 1,00
14.04.01.01	Tubo d'acciaio INOX AISI 316, con collegamenti pressfittung, compreso raccordi, pezzi speciali, materiale di guarnizione e sfrido,	
	A RIPORTARE	



**Computo metrico - testo lungo**

N. ARTICOLO	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISI	QUANTITA'
	RIPORTO	
121 14.04.01.01.d	lunette isolanti di appoggio nei passaggi a pavimento, parete e solai compreso minuteria, staffe di sostegno e di ancoraggio, con collarini ed aste zincate, materiale di fissaggio, punti fissi costituiti da staffe di montaggio, barre filettate e collari con lastre in gomma neoprene e materiale di sfido. Prima della messa in funzione dell'impianto dovrà essere eseguita la pulizia ed il lavaggio delle tubazioni: DN 25 - ø 28x1,2	m 10,00
122 14.04.01.01.e	DN 32 - ø 35x1,5	m 14,00
123 14.04.01.01.f	DN 40 - ø 42x1,5	m 12,00
124 14.04.01.01.g	DN 50 - ø 54x1,5	m 30,00
14.04.02.01	Tubo d'acciaio zincato senza saldatura, compreso raccordi, pezzi speciali, materiale di guarnizione, compreso minuteria, staffe di sostegno e di ancoraggio, con collarini ed aste zincate, materiale di fissaggio, punti fissi costituiti da staffe di montaggio, barre filettate e collari con lastre in gomma neoprene e materiale di sfido. Prima della messa in funzione dell'impianto dovrà essere eseguita la pulizia ed il lavaggio delle tubazioni:	
125 14.04.02.01.d	DN 25 - 1"	m 65,00
126 14.04.02.01.e	DN 32 - 5/4"	m 15,00
127 14.04.02.01.f	DN 40 - 6/4"	m 50,00
14.04.04.01	Tubo in polietilene (PE-Xa) per impianti di acqua sanitaria, reticolato ad alta pressione secondo procedimento Engel, resistente ad acqua calda fino a 95 °C a 10 bar, collegamenti tra il tubo e la raccorderia mediante manicotti scorrevoli autobloccanti, tubazione compreso raccordi, pezzi speciali, materiale di guarnizione, compreso minuteria, staffe di sostegno e di ancoraggio, con collarini ed aste zincate, materiale di fissaggio, punti fissi costituiti da staffe di montaggio, barre filettate e collari con lastre in gomma neoprene e materiale di sfido. Prima della messa in funzione dell'impianto dovrà essere eseguita la pulizia ed il lavaggio delle tubazioni:	
128 14.04.04.01.a	øa 16 * 2,2 mm	m 250,00
129 14.04.04.01.b	øa 20 * 2,8 mm	m 400,00
130 14.04.04.01.d	øa 32 * 4,4 mm	m 135,00
131 14.04.04.01.e	øa 40 * 5,5 mm	m 25,00
132 14.04.04.01.f	øa 50 * 6,9 mm	m 10,00
133 14.04.04.01.g	øa 63 * 8,7 mm	
	A RIPORTARE	

**Computo metrico - testo lungo**

N. ARTICOLO	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISI	QUANTITA'
	RIPORTO	
		m
		10,00
14.04.09.01	Tubazione di scarico in PVC 1100, PN6, per la formazione della rete di scarico orizzontale a pavimento nei piani interrati, terreno ecc. Con raccordi ad O-Ring, compresi tutti i pezzi speciali, sfrido, materiale di staffaggio, di fissaggio, ispezioni e collegamenti alla fognatura esistente:	
134	DN 160 mm	
14.04.09.01.c		
		m
		72,00
135	DN 250 mm	
14.04.09.01.e		
		m
		14,00
14.04.10.01	Tubazione di sfiato in PVC rigido, per cucine, WC, ecc., spessore min. 2 mm, collegamenti ad incollaggio, completa di colla, curve, raccordi, pezzi speciali, cappe terminali, guarnizioni, sfrido:	
136	øa 160	
14.04.10.01.g		
		m
		14,00
14.05.01.01	Isolamento termica per tubi sottotraccia, spessore 6 mm, in polietilene espanso autoestinguente, con guaina esterna di protezione rinforzata, completa di pezzi speciali, curve, terminali, incollate sui giunti. Coefficiente cond. termica min. W/mK 0,043:	
137	tubo DN 10 - 3/8"	
14.05.01.01.a		
		m
		275,00
138	tubo DN 15 - 1/2"	
14.05.01.01.b		
		m
		440,00
139	tubo DN 25 - 1"	
14.05.01.01.d		
		m
		149,00
140	tubo DN 32 - 5/4"	
14.05.01.01.e		
		m
		28,00
14.05.01.02	Isolamento termica per tubi sottotraccia, spessore 9 mm, in polietilene espanso autoestinguente, con guaina esterna di protezione rinforzata, completa di pezzi speciali, curve, terminali, incollate sui giunti. Coefficiente cond. Termica min. W/mK 0,043:	
141	tubo DN 40 - 6/4"	
14.05.01.02.f		
		m
		11,00
142	tubo DN 50 - 2"	
14.05.01.02.g		
		m
		11,00
14.05.02.03	Isolamento termico in poliuretano per tubi in vista, spessore 30 mm, con guaina esterna di protezione in PVC, completa di pezzi speciali, curve, terminali, incollate sui giunti. Coefficiente cond. Termica min. W/mK 0,035:	
143	tubo DN 25 - 1"	
14.05.02.03.c		
		m
		10,00
144	tubo DN 32 - 5/4"	
14.05.02.03.d		
		m
		14,00
145	tubo DN 40 - 6/4"	
14.05.02.03.e		
		m
		12,00
14.05.02.04	Isolamento termico in poliuretano per tubi in vista, spessore 40 mm, con guaina esterna di protezione in PVC, completa di pezzi speciali, curve, terminali, incollate sui giunti. Coefficiente cond. Termica min. W/mK 0,035:	
146	tubo DN 50 - 2"	
		A RIPORTARE

**Computo metrico - testo lungo**

N. ARTICOLO	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISI	QUANTITA'
14.05.02.04.b	RIPORTO	
147 14.09.04.03	Miscelatore termostatico, esecuzione da incasso, completo di valvola di ritegno incorporata, curve di raccordo per tubo flessibile, filtri d'impurità e rosetta, manopola con bottoncino a scatto per la preselezione della temperatura standard.	m 30,00
148 14.09.04.07	Gruppo per doccia con asta a muro, altezza 0,65 m, in ottone ø 22 mm, cromato, con doccia a mano, tubo flessibile con protezione in metallo, vaschetta per sapone e curva di raccordo a parete.	Cadauno 1,00
149 14.09.04.11	Gruppo di scarico con sifone in ottone cromato, completo di sifone e griglia.	Cadauno 1,00
14.09.09.05 150 14.09.09.05.c	Maniglione per WC per diversamente abili in elementi componibili in acciaio INOX min. ø 35 mm, completo di flange di fissaggio, viti e tasselli: lunghezza 565 mm - esecuzione rigida	Cadauno 4,00
151 14.09.09.05.e	lunghezza 805 mm - esecuzione ribaltabile	Cadauno 4,00
14.09.11.01 152 14.09.11.01.a	Specchiera di cristallo per lavabi, completa di viti di fissaggio e tasselli: 45 * 60 cm	Cadauno 14,00
153 14.09.11.01.a	45 * 60 cm	Cadauno 14,00
154 14.09.11.01.b	100 * 68 cm	Cadauno 8,00
155 14.09.11.01.b	100 * 68 cm	Cadauno 8,00
156 14.09.11.02	Portacarta per WC in plastica bianca antiurto, completo di viti di fissaggio e tasselli ed un rotolo di carta di ricambio.	Cadauno 19,00
14.09.11.04 157 14.09.11.04.a	Erogatore di sapone liquido; corpo in plastica antistatico ed antiurto, con serratura di sicurezza a cilindro e finestrella di controllo dello stato di riempimento, 100% antigocciolamento con pompo di risucchio, comando monoleva, completo di prima carica, viti di fissaggio e tasselli: contenuto 500 ml	Cadauno 8,00
14.09.11.05 158 14.09.11.05.a	Erogatore di asciugamani di carta; corpo in plastica antiurto, con serratura di sicurezza a cilindro, completo di indicatore di livello, una carica di base ed una di riserva, viti di fissaggio e tasselli: per 300 asciugamani di carta	Cadauno 8,00
159 14.09.11.06	Spazzola per WC; manico in plastica antiurto con spazzole in neoprene, completo di portaspazzola in plastica antiurto da appoggio per terra.	Cadauno 19,00
160	lavabo di ceramicabianco, 65x48 cm, incluso sifone, esecuzione secondo indicazione della DL (vedi plamietria nr.A.D.PR.01)	A RIPORTARE

**Computo metrico - testo lungo**

N. ARTICOLO	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISI	QUANTITA'
14E.09.01.100.a*	RIPORTO	
	Cadauno	15,00
14E.09.01.101	Lavabi Lavabo doppio in ceramica per rubinetteria monoforo o 3 fori, foro centrale perforato, con troppopieno, fissaggio con 2 bulloni M10x120/140 mm. Sifone in ottone.	
161	FORNITURA E MONTAGGIO	
14E.09.01.101.a*	lavabo doppio di ceramica sanitaria, bianco, 130x48 cm, incluso sifone, esecuzione secondo indicazione della DL (vedi plamietria nr.A.D.PR.01)	
	Cadauno	4,00
14E.09.01.105	Lavabi Elemento di montaggio lavabo, per gruppo monoforo telaio verniciato color blu, con materiale di fissaggio, altezza 112 cm, fissaggio ceramica M10 con distanza regolabile da 5 a 38 cm, supporti a pavimento regolabili in altezza da 0 - 20 cm, piastra per collegamento idrico regolabile in altezza, con due raccordi R1/2" per l'allacciamento rubinetteria,, curva di scarico d. 50 mm e giunto in gomma d.40 mm,	
162	FORNITURA E MONTAGGIO	
14E.09.01.105.a*	Elemento di montaggio lavabo, per gruppo monoforo , 50 x 112 cm	
	Cadauno	27,00
163	Miscelatore monocomando per lavabo	
14E.09.01.110.a*		
	Cadauno	23,00
14E.09.01.201	Lavabi Set di allacciamento formato da 2 rubinetti d'arresto ad angolo con setaccio, corpo in bronzo cromato, completo di tubetti di connessione cromati e rosetta cromata	
164	FORNITURA E MONTAGGIO	
14E.09.01.201.a*	Set di allacciamento, cromato, 3/8"	
	cad	29,00
14E.09.02.100	Vaso sospeso a cacciata in ceramica, risacquatara 6 litri, fissaggio con staffa sostegno oppure 2 bulloni M12x150 mm, sedile WC con coperchio colore bianco, cerniere metallo	
165	FORNITURA E MONTAGGIO	
14E.09.02.100.a*	vaso sospeso a cacciata, bianco, 54 x 36 cm incl. sedile wc, esecuzione secondo indicazione della DL (vedi plamietria nr.A.D.PR.01)	
	Cadauno	15,00
14E.09.02.101	Orinatoio ad aspirazione, in ceramica alimentazione posteriore, risciacquamento 1 litro, sifone d'aspirazione, set di fissaggio, copertura cromata	
166	FORNITURA E MONTAGGIO	
14E.09.02.101.a*	orinatoio ad aspirazione , bianco, 36x61x37 cm, esecuzione secondo indicazione della DL (vedi plamietria nr.A.D.PR.01)	
	Cadauno	4,00
14E.09.02.105	Elemento di montaggio vaso sospeso telaio zincato con zanche di fissaggio e materiale di fissaggio, tasto di comando frontale, dispositivo di risciaquo a 2 quantità (6/9 l e 3 l), preregolazione standard 3/6l), cassetta isolata contro la condensa, spessore complessivo 8 cm, fissaggio ceramica M12, interasse 180 o 230 mm, con curva di scarico in PE d. 90 mm e kit di allacciamento, collegamento idrico in alto R 1/2", rubinetto d'arresto compreso.  Elementi di montaggio per l'installazione incassata in pareti di mattone o posati davanti alla parete. Spessore del modulo 8 cm.	
167	FORNITURA E MONTAGGIO	
14E.09.02.105.a*	elemento di montaggio vaso sospeso 50,5x77x8 cm	
	Cadauno	13,00
14E.09.02.106	Elemento di montaggio vaso sospeso	
	A RIPORTARE	

**Computo metrico - testo lungo**

N. ARTICOLO	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISI	QUANTITA'
168 14E.09.02.106.a*	<p style="text-align: right;">RIPORTO</p> telaio verniciato color blu con materiale di fissaggio, altezza 112 cm, tasto di comando frontale, dispositivo di risciacquo a 2 quantità (6/9 l e 3 l), preregolazione standard 3/6 l, cassetta isolata contro la condensa, spessore complessivo 8 cm, supporti a pavimento regolabili in altezza da 0-12 cm, fissaggio ceramica M12, interasse 180 o 230 mm, con curva di scarico in PE d.90 mm e kit di allacciamento, collegamento idrico in alto R1/2", rubinetto d'arresto compreso  FORNITURA E MONTAGGIO elemento di montaggio vaso sospeso 59x112x8,5 cm	
14E.09.02.107	Placca di comando con doppio tasto, consente il risciacquo a due quantità.	Cadauno 6,00
169 14E.09.02.107.a*	FORNITURA E MONTAGGIO placca di comando, bianco	
14E.09.02.108	Elemento montaggio orinatoio telaio verniciato color blu, con materiale di fissaggio, altezza regolabile da 112 a 130 cm, supporti a pavimento regolabili in altezza da 0 - 20 cm, con Kit universale per l'inserimento incassata dei sistemi di risciacquo Geberit (elettronici o pneumatici), binario fissaggio orinatoio con interasse e altezza regolabile, con 2 barre filettate M8, curva entrata acqua risciacquo con giunto in gomma per foro d. 32 mm, curva di scarico d. 50 mm regolabile in altezza, sifone e giunto in gomma compresi, allacciamento idrico in alto a destra laterale R1/2  LIEFERUNG UND MONTAGE Elemento di montaggio orinatoio, 50x112/130x7,5 cm	Cadauno 19,00
170 14E.09.02.108.a*		Cadauno 4,00
14E.09.02.109	Comando orinatoio con dispositivo elettronico IR / rete in zinco pressofuso. dimensioni della piastra : 13 x 13 centimetri per l'installazione in elementi di montaggio per orinatoi con azionamento anteriore. Rilevazione IR della distanza Intervallo di risciacquo regolabile Funzione per riempire il sifone Pre-risciacquo regolabile Tempo di lavaggio regolabile manualmente Un risciacquo dopo l'attivazione dell'alimentazione Funzione di chiusura della valvola in assenza di corrente Le funzioni possono essere impostate e interrogate con il telefono di servizio Piastra di copertura realizzata in zinco pressofuso , con chiusura di sicurezza Adattatore CA con display a led  Fornitura completa di: Piastra di copertura con finestra a infrarossi Regolatore infrarosso premontato su telaio di montaggio alimentatore elettrovalvola materiale di fissaggio Istruzioni di montaggio	
171 14E.09.02.109.a*	FORNITURA E MONTAGGIO Comando orinatoio con dispositivo elettronico IR / rete	Cadauno 4,00
14E.09.04.100	Piatto doccia rettangolare acrilico foro di scarico D.90 mm, versione da incasso, senza piedini.	
172 14E.09.04.100.a*	FORNITURA E MONTAGGIO piatto doccia rettangolare, 90x90x6,5 cm	
14E.09.06.100	Vuotatoio sospeso in Fire-Clay, con fori per griglia, alimentazione posteriore D. 55 mm, scarico orizzontale d. 100 mm (interasse 180 mm), risciaquatura 8 litri. Incluso griglia e sifone, nonchè materiale di montaggio	Cadauno 1,00
A RIPORTARE		

**Computo metrico - testo lungo**

N. ARTICOLO	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISI	QUANTITA'
	RIPORTO	
173 14E.09.06.100.a*	FORNITURA E MONTAGGIO vuotatoio bianco, 460 x 535 x 380/470 mm, esecuzione secondo indicazione della DL (vedi plamietria nr.A.D.PR.01)	
	cad	2,00
14E.09.06.101	Miscelatore monocomando a muro per vuotatoio con bocca girevole, sporgenza 252 mm, interasse 150 +/- 15 mm	
174 14E.09.06.101.a*	FORNITURA E MONTAGGIO miscelatore monocomando a muro per vuotatoio, cromato 1/2"	
	Cadauno	2,00
14E.09.09.100	Apparecchiature per disabili Lavabo per disabili in ceramica sanitaria, montaggio a parete, senza troppopieno, per rubinetteria monoforo e a tre fori. Incluso set di fissaggio e kit di scarico.	
175 14E.09.09.100.a*	FORNITURA E MONTAGGIO Lavabo per disabili, bianco, 65x56x14,5 cm, esecuzione secondo indicazione della DL (vedi plamietria nr.A.D.PR.01)	
	Cadauno	4,00
14E.09.09.101	Apparecchiature per disabili Vaso sospeso a cacciata per disabili di ceramica sanitaria, con scarico a parete, funziona con 6 litri. Sedile in termoindurente con cerniere cromate, manicotto adduzione acqua per vaso, raccordo per scarico, supporto per muro non portante, completo di tutto il materiale di montaggio.	
176 14E.09.09.101.a*	FORNITURA E MONTAGGIO vaso WC per disabili, bianco, 70x35,5x35,5 cm, esecuzione secondo indicazione della DL (vedi plamietria nr.A.D.PR.01)	
	Cadauno	4,00
14E.09.09.110	Apparecchiature per disabili Miscelatore monocomando monoforo per lavabo disabili, DN 15 portata 7,5 l/min, misurati con pressione di flusso di 3 bar assenza di nichel nel percorso d'acqua piletta (metallo) collegamento tramite tubi di rame rompigetto con limitazione di portata 7,5 l/min, laminare sporgenza: 153 mm bocca: fisso, fuso cromato	
177 14E.09.09.110.a*	FORNITURA E MONTAGGIO miscelatore monocomando monoforo per lavabo disabili	
	cad	4,00
14E.09.09.120	Apparecchiature per disabili Elemento per fissaggio maniglioni telaio verniciato color verde, con materiale di fissaggio, altezza regolabile da 1130 mm, supporti a pavimento regolabili in altezza da 0 - 20 cm, per l'installazione controparete, per il fissaggio di impugnature di sostegno, sedili ribaltabili ecc., completo di tavola in legno 30 mm	
178 14E.09.09.120.a*	FORNITURA E MONTAGGIO elemento per fissaggio maniglioni, 1130x330 mm	
	cad	5,00
14E.100.01.01	Tubo PVC per impianto aspirapolvere non infiammabile, UNI 301, secondo specificazione IIP - norma UNI 7443, collegamenti incollati, incluso tutti i pezzi di raccorderia e di collegamento, mastice PVC, supporti, materiale di fissaggio e il montaggio necessario	
179 14E.100.01.01.a*	FORNITURA E MONTAGGIO Ø 50 mm	
	A RIPORTARE	

**Computo metrico - testo lungo**

N. ARTICOLO	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISI	QUANTITA'
		RIPORTO
		m
		170,00
180 14E.100.01.01.b*	Ø 63 mm	
		m
		30,00
14E.100.01.02	Guaina diam.16mm preinfilata 2x1/1,5mm <sup>2</sup> , omologato CE- ed IMQ, posata lungo la linea aspirante, dalla centrale fino alle singole prese	
	FORNITURA E MONTAGGIO	
181 14E.100.01.02.a*	Ø 16 mm	
		m
		200,00
14E.100.01.03	Linea per l'aria sfiato in lamiera d'acciaio zincato incluso tutti i pezzi di raccorderia e di collegamento con il lavoro necessario	
	FORNITURA E MONTAGGIO	
182 14E.100.01.03.b*	Ø 100 mm	
		m
		5,00
14E.100.02.01	Set per impianto di aspirazione centralizzato Accessorio pulizia 8-pezzi composto da 9 m tubo flessibile incl. raccordo curvo con regolatore di pressione, prolunga telescopica, spazzola per pavimento, spazzola per angoli, spazzola per mobili, spazzola per tappezzeria, supporto per prolunga, cestello-combi porta accessori con supporto per tubo flessibile.	
	Sacchetti per contenitore polvere (10 pz.)	
	FORNITURA	
183 14E.100.02.01.a*	Set per impianto di aspirazione centralizzato	
		Cadauno
		1,00
14E.100.04.01	Centrale aspirante costruzione compatta per 2 operatori con invertitore di frequenza per regolazione automatica della potenza aspirante, soffiante a canale laterale, superficie filtro molto grande, incluso sistema pulizia filtro semiautomatico tramite depressione, linea depressione per la stabilizzazione dei sacchetti, contenitore polvere estraibile e cupola insonorizzante per turbina. - certificazione CE secondo normative EU, Dati tecnici: Potenza motore nom.: kW 4 @50Hz-400V / invertitore di frequenza Portata aria max: 495m <sup>3</sup> /h Depressione: 325 mbar / 32,5 kPa Superficie filtro: 48.000 cm <sup>2</sup> - 4,8 m <sup>2</sup> Pulizia filtro: semiautomatico tramite depressione Capacità contenitore polvere: 40 L Livello sonoro: 69 dB (A) Misura cm: L 70 x P 53 x A 150	
	FORNITURA E MONTAGGIO	
184 14E.100.04.01.a*	Centrale aspirante costruzione compatta per 2 operatori	
		Cadauno
		1,00
14E.100.05.01	Silenziatore in metallo, per centrale di aspirazione.	
	FORNITURA E MONTAGGIO	
185 14E.100.05.01.a*	Silenziatore, d 80 mm	
		Cadauno
		1,00
14E.100.07.01	Preso aspirante a muro in ABS con contatto, completo di contropresa e raccordo, materiale di fissaggio e il montaggio necessario	
		A RIPORTARE

**Computo metrico - testo lungo**

N. ARTICOLO	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISI	QUANTITA'
186 14E.100.07.01.a*	FORNITURA E MONTAGGIO Presa aspirante da parete, colore bianco	RIPORTO
		Cadauno 18,00
13.01.05.01 187 13.01.05.01.b	<b>20 - Biblioteca</b> Saracinesca in bronzo con manicotti, corpo in bronzo, volantino plastificato, PN 16, completa di raccordi e guarnizioni: DN 15 - 1/2"	
		Cadauno 2,00
188 13.01.05.01.c	DN 20 - 3/4"	
		Cadauno 2,00
189 13.01.05.01.d	DN 25 - 1"	
		Cadauno 4,00
190 13.01.05.01.e	DN 32 - 5/4"	
		Cadauno 2,00
191 13.01.05.01.f	DN 40 - 6/4"	
		Cadauno 4,00
13.01.05.07 192 13.01.05.07.b	Rubinetto di carico e scarico in bronzo con asta di manovra con terminale quadro, completo di tappo, catenella e portagomma maschio, attacco filettato esterno: 1/2" 1/2"	
		Cadauno 6,00
193 13.01.05.07.b	1/2"	
		Cadauno 3,00
13.01.06.01 194 13.01.06.01.b	Valvola di non ritorno a clapet con corpo in bronzo, adatta per liquidi caldi, completa di raccordi filettati e guarnizioni: DN 15 - 1/2"	
		Cadauno 1,00
195 13.01.06.01.d	DN 25 - 1"	
		Cadauno 2,00
196 13.01.06.01.f	DN 40 - 6/4"	
		Cadauno 1,00
13.01.07.01 197 13.01.07.01.f	Filtro d'impurità con corpo in bronzo o ottone, esecuzione filettata, cartuccia filtrante in acciaio INOX, PN 6, completo di manicotti, guarnizioni ecc.: DN 40 - 6/4"	
		Cadauno 1,00
13.01.08.02	Contatore di calore elettronico per medie portate composto da: A) 1 unità di calcolo a microprocessore per campo di temperatura 5 ÷ 180 °C. Indicatore LCD con le seguenti funzioni: quantità di calore (MWH), volume (m3), riserva di funzionamento della batteria, nonché test a segmenti e segnalazione di interruzioni, portata momentanea (m3/h), differenza di temperatura (°C), temperatura di mandata e di ritorno (°C), potenza termica momentanea (kW), tempo di funzionamento, data attuale, codifica errori, valori delle date di lettura, valori massimali (portata, potenza). Adatto per montaggio a parete o in quadro, scomponibile per premontaggio e montaggio finale (per posttarature). Blocco di alimentazione ad alta energia al litio con validità di taratura di cinque anni e 18 mesi di riserva. Completo di 2 sonde (a resistenza PT 100 con cavo resistente alla temperatura lunghezza 3 m), compresi i pozzetti. Rilevamento sicuro di valori a partire da: 0,5 K. Apparecchio predisposto per uscita M-BUS sec. UNI EN 1434-3.	A RIPORTARE



**Computo metrico - testo lungo**

N. ARTICOLO	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISI	QUANTITA'
	RIPORTO	
198 13.01.08.02.b	B) Gruppo misura volumetrico per contatore di calore rotore a palette con getto multiplo, corpo in bronzo con coperchio ribaltabile, nichelato internamente, verniciato esternamente, classe meteorologica B - omologazione PTB classe C PN 16. Rulli di conteggio ad ingranaggi in acciaio INOX, collegati con il rotore a palette tramite giunto magnetico (esecuzione a secco integrale), emettitore d'impulsi incorporato con un impulso ogni 25 l. Filtro d'impurità in ingresso, protezione dei rulli di conteggio con vetro di quarzo per ottenere una buona lettura dei valori indicati. 1,5 m cavo di collegamento, con 2 raccordi filettati, (di cui uno a forma di pozzetto), pezzo di adattamento e manicotto saldabile 3/8 " * 40 mm. Resistente fino a 120 °C. contatore multigetto DN 25 - portata nominale Qn = 6,0 m3/h	
	Cadauno	1,00
13.01.09.06	Valvola di taratura, corpo in bronzo o AMETAL, a flusso avviato con valvola di non ritorno incorporato, anello di tenuta in TEFLON, manopola di regolazione in NYLON con indicatore, esecuzione filettata, PN 6, completa di valvola di scarico, viti e guarnizioni, manicotti, ecc.:	
199 13.01.09.06.b	DN 20 - G 3/4 "	
	Cadauno	1,00
13.01.12.06	Termometro bimetallico omologato I.S.P.E.S.L., scala 0÷120 °C, divisione scala 2 °C completo di pozzetto ad immersione in rame:	
200 13.01.12.06.a	1/2"	
	Cadauno	6,00
201 13.01.12.06.a	1/2"	
	Cadauno	3,00
13.04.01.01	Tubo d'acciaio nero senza saldatura, liscio, serie media, completo di curve, raccordi, pezzi speciali, curve di dilatazione, materiale di saldatura, di guarnizioni, verniciatura antiruggine, posa a pavimento:	
202 13.04.01.01.C	ø 3/4"	m 8,00
203 13.04.01.01.E	ø 5/4"	m 22,00
204 13.04.01.01.F	ø 6/4"	m 14,00
13.04.03.01	Tubo in plastica per impianti di riscaldamento in polietilene reticolato ad alta pressione sec. procedimento ENGEL, resistente ad acqua calda fino a 95 °C a 10 bar e 50 anni a 70 °C e 10 bar, resistente alla corrosione sotto tensione, agli agenti chimici presenti nell'acqua potabile ed alle sostanze disinfettanti e disincrostanti. Resistente all'invecchiamento e con caratteristica di altissima resilienza anche a temperature molto basse; fornito e posto in opera. Tubo munito di certificazione di prova. Collegamenti tra il tubo e la raccorderia mediante manicotti a pressione scorrevoli autobloccanti. Tubazione completa di tutti i raccordi, derivazioni e pezzi speciali in ottone a zinco stabilizzato, supporti, manicotti a pressione scorrevoli, punti di fermo, curve di dilatazione, staffe, tasselli e viti ecc.:	
205 13.04.03.01.C	ø 25x3,5 mm - DN 20 - PN 10	m 5,00
206 13.04.03.01.D	ø 32x3,0 mm - DN 25 - PN 6	m 60,00
207 13.04.03.01.F	ø 50x4,6 mm - DN 40 - PN 6	m 45,00
208 13.04.03.01.G	ø 63x5,8 mm - DN 50 - PN 6	m 30,00
13.05.02.03	Isolamento termico per tubi in vista, spessore 30 mm, in poliuretano espanso, con guaina esterna di protezione in PVC, completa di pezzi speciali, curve, terminali, ecc.:	
	A RIPORTARE	

**Computo metrico - testo lungo**

N. ARTICOLO	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISI	QUANTITA'
209 13.05.02.03.B	<p style="text-align: right;">RIPORTO</p> ø tubo 3/4"	
		m 9,00
210 13.05.02.03.D	ø tubo 5/4"	
		m 24,00
13.05.02.04 211 13.05.02.04.A	Isolamento termico per tubi in vista, spessore 40 mm, in poliuretano espanso, con guaina esterna di protezione in PVC, completa di pezzi speciali, curve, terminali, ecc.: ø tubo 6/4"	
		m 16,00
13.05.03.02 212 13.05.03.02.C	Isolamento termico per tubi sottotraccia, spessore 9 mm, in polietilene espanso, con guaina esterna di protezione rinforzata con fibre di vetro, completa di pezzi speciali, curve, terminali, ecc.: ø tubo 3/4"	
		m 6,00
213 13.05.03.02.D	ø tubo 1"	
		m 66,00
214 13.05.03.02.F	ø tubo 6/4"	
		m 50,00
215 13.05.03.02.G	ø tubo 2"	
		m 33,00
13.06.03.01 216 13.06.03.01.D	Valvola di regolazione modulante a tre vie in esecuzione filettata, funzionante come organo lineare di regolazione e di posizionamento per acqua fredda e calda in impianti di riscaldamento e di condizionamento, corpo in ghisa, stelo in acciaio, completo di motore elettrico di posizionamento, di raccordi e guarnizioni: DN 32 - G 5/4"	
		Cadauno 1,00
13E.01.04.101	Circolatore gemellare monofase a rotore bagnato con regolazione elettronica per la circolazione dei liquidi nei impianti di riscaldamento, impianti di raffreddamento e condizionamento dell'aria, i impianti domestici di acqua calda sanitaria, impianti con pompe di calore geotermiche e impianti di riscaldamento ad energia solare, regolazione a pressione costante 3 curve, regolazione a pressione costante a 2 curve, funzionamento a curva costante, non è richiesta alcuna protezione esterna del motore, gusci isolanti forniti con le pompe singole per i sistemi di riscaldamento, ampio intervallo di temperature in cui la temperatura del liquido e quella ambientale sono indipendenti l'una dall'altra. Consumo energetico ridotto . Dati tecnici: campo di temperatura -10° - +110°C classe di protezione IP X4D indice di efficienza energetica (EEI) 0,17 campo di regolazione 0-40°C pressione d'esercizio 6/10 bar alimentazione 230V,50/60 Hz FORNITURA E MONTAGGIO	
217 13E.01.04.101.c*	Portata 1,75 m <sup>3</sup> /h, prevalenza 5 m, corpo pompa ghisa EN-JL-250,ASTM A48-250B, girante Composite PES 30% GF, attacco tubazione DN32, interasse 220 mm, potenza ingresso corrente 8...178 W, consumo massimo di corrente 0.08...1,41 A, frequenza rete 50 Hz, voltaggio 1 x 230V, classe di protezione (IEC 34-5) X4D, classe di isolamento (IEC 85) F	
		cad 1,00
13E.01.15.100	Collettore Collettore andata/ritorno modulare componibile preassemblato, realizzato in poliammide rinforzata e completo di: valvole di intercettazione manuali e regolatore di flusso micrometrico per ogni circuito, misuratore di portata del circuito, rubinetti di carico/scarico, sfiati e termometri di mandata e ritorno. Staffe disassate per il fissaggio del collettore a muro o in cassetta. Predisposto per il montaggio di testine elettrotermiche su ogni circuito. Attacchi tubazioni da 1" 1/4 GAS. FORNITURA E MONTAGGIO	
		A RIPORTARE

**Computo metrico - testo lungo**

N. ARTICOLO	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISI	QUANTITA'
218 13E.01.15.100.b*	5 + 5 uscite, incl. 2 valvole a sfera	RIPORTO  cad 1,00
219 13E.01.15.100.d*	7 + 7 uscite, incl. 2 valvole a sfera	cad 3,00
13E.03.01.103	Cassetta portacollettori a murare in lamiera elettrozincata regolabile in altezza completa di portina in lamiera elettrozincata di ridotto spessore e a montaggio facilitato, regolabile in profondità; la portina copre interamente il telaio della cassetta rendendola perfettamente integrata in ogni ambiente - per installazioni con profondità fino a 110 mm	
220 13E.03.01.103.c*	FORNITURA E MONTAGGIO cassetta portacollettori, lunghezza 840 mm	cad 4,00
13E.03.01.104	Sistema di riscaldamento a pavimento ottenuto fresando il supporto alla pavimentazione in modo da poter inserire la tubazione nelle gole di fresatura così create; la fresatura deve avvenire da personale specializzato con macchinario specifico dotato di sistema di regolazione per la realizzazione delle gole con interasse costante e corrispondente alle esigenze termiche del locale; il macchinario deve avere sistema automatico di controllo della profondità della fresatura e deve realizzare degli alloggi che consentano la posa in aderenza della tubazione; la fresatura deve avvenire con aspirazione automatica del truciolo e delle polveri prodotte; a seconda del tipo di supporto il macchinario dovrà essere attrezzato delle frese più opportune; la tubazione è posata con diversi interassi tra le tubazioni per l'adeguamento delle potenzialità alle esigenze individuali; nella realizzazione delle curve del tracciato, la fresa deve inclinarsi per ottenere delle pareti di gola non verticali in modo da poter trattenere la tubazione ed evitare quindi la posa di elementi di ritenuta (clips o altro). La temperatura di superficie corrisponde alle esigenze igieniche e fisiologiche rispettando il limite max. di 29°C . Adatto per la posa di un pavimento con resistenza termica massima di 0,15 m <sup>2</sup> K/W. Il supporto alla pavimentazione deve avere spessore adeguato per consentire di realizzare gli alloggiamenti per la tubazione di profondità pari a 14 mm circa, senza che ne venga compromessa la capacità di ripartire i carichi soprastanti.  Tubazione in polietilene ottene copolimerico PE-RT tipo II MidiX (DIN 16833 / ISO 24033 / ISO 22391) con barriera a ossigeno nello spessore del tubo e permeabilità all'ossigeno inferiore a 3,6 mg/m <sup>2</sup> al giorno con temperatura 80°C, e 0,32 mg/m <sup>2</sup> al giorno con temperatura 40°C (ISO 17455 e UNI EN 1264-4:2009), caratteristiche di resistenza meccanica che lo rendono appartenente alla classe 1, classe 2, classe 3, classe 4 e classe 5 secondo la ISO 10508 con pressione di esercizio superiore a 6 bar e vita prevista superiore ai 50 anni; diametro 14 mm e spessore da 2 mm (UNI EN 1264-4); possibile a freddo; fornito in rotoli d'opportuno metraggio, stoccati in modo che la tubazione sia protetta dalla radiazione solare; sulla tubazione sono riportate le caratteristiche meccaniche e i metri di svolgimento del rotolo;  Sistema posato a regola d'arte completo di tutta la componentistica (guaina isolante, adattatori per tubo, curva 90° per tubo, manometro 10 bar). Nel prezzo d'offerta è compresa la fresatura.  FORNITURA E MONTAGGIO posa con interasse di tubi 12,5 cm	m <sup>2</sup> 312,00
221 13E.03.01.104.a*		
13E.06.102.11	Testina elettrotermica finitura bianca, per la regolazione di impianti di riscaldamento 220 V / 4 fili	
222 13E.06.102.11.a*	FORNITURA E MONTAGGIO Testina elettrotermica, per la regolazione di impianti di riscaldamento 220 V / 4 fili	Cadauno 26,00
13E.201.01.03	Unità di trattamento aria Le unità di trattamento aria dovranno essere realizzate in linea produttiva certificata in accordo agli standard qualitativi ISO 9001 - 2008 e dovranno seguire le seguenti normative e direttive armonizzate: EN 13053-2006 Condizionamento - classificazione unità di trattamento aria, prestazioni componenti e sezioni EN 1886-2007 Condizionamento - prestazioni meccaniche unità di trattamento aria  Il dimensionamento delle unità e relativa componentistica integrata dovrà essere conforme alle direttive di marchiatura CE: 2006/50/EC 1973/23/EC - Direttiva bassa tensione 2004/108/EC - Direttiva EMC compatibilità elettromagnetica 2006/42/EC - Direttiva machine 97/23/EG - direttiva machine sottopressione  Le unità dovranno essere conformi ai requisiti della EN 13053- Dove applicabili dovranno essere incluse le opzioni necessarie alla conformità alla VDI 6022	A RIPORTARE

**Computo metrico - testo lungo**

N. ARTICOLO	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISI	QUANTITA'
	<p style="text-align: right;">RIPORTO</p> <p><b>PRESTAZIONI</b></p> <p>La gamma di unità di trattamento aria e il relativo programma di selezione dovranno essere certificati Eurovent ed elencati nella pagina web Eurovent-Certification.</p> <p>Il costruttore delle unità aria dovrà fornire schede tecniche dettagliate contenenti almeno le seguenti informazioni:          Disegni in scala, dimensioni e pesi di ogni unità e di ogni modulo di trasporto          Prestazioni di ogni componente          La classe energetica secondo calcolo Eurovent          Perdite di pressione aria di ogni componente interno          Potenza specifica ventilatore dell'unità          livello di potenza sonora e livello di pressione sonora propagato dalla aspirazione e immissione.          lista dei componenti di controllo selezionati.</p> <p>La velocità massima attraverso le superfici alettate delle batterie non dovrà eccedere 3,0 m/s per il riscaldamento e 2,5 m/s per la batteria di raffreddamento.          I ventilatori e motori dovranno essere selezionati alla predita media di pressione dei filtri.</p> <p><b>CLASSE DI EFFICIENZA ENERGETICA</b></p> <p>Come parte del programma Eurovent, dovrà essere fornita la classe di efficienza di ciascun motore ventilatore e gruppo unità. Le schede tecniche dovranno chiaramente riportare le seguenti indicazioni:          La classe di efficienza energetica di ogni gruppo ventilatore/motore e dell'unità completa.          La potenza specifica ventilatore di ogni ventilatore/motore e dell'unità completa          La velocità di attraversamento aria attraverso la superficie alettata delle batterie.</p> <p><b>COSTRUZIONE</b></p> <p>L'apparecchio deve essere idoneo per installazione interna o esterna, esecuzione come indicato nei dati tecnici.          L'unità di trattamento aria deve essere di robusta costruzione e realizzata per resistere alla pressione massima ventilatore a serrande chiuse, senza riportare deformazioni permanenti.          Tutte le sezioni dell'unità di trattamento aria devono essere costruite in conformità alle condizioni di pressione del sistema considerate tutte le condizioni di funzionamento, questo per prevenire rigonfiamenti, distorsioni e vibrazioni se testate ad una pressione differenziale di 2500 N/m<sup>2</sup>.</p> <p>La costruzione della carpenteria deve essere composta da pannelli autoportanti di 50 mm di spessore, assemblati tra loro senza ausilio di elementi ulteriori di giunzione verticale. Per evitare punti di accumulo polveri non sono permessi l'impiego di telai di supporto o assemblaggio a contatto con il passaggio dell'aria.</p> <p>I pannelli sono assemblati tra loro mediante fissaggi interni a scomparsa nell'intercapedine dei pannelli. Deve essere evitata la presenza di bulloni o dadi sui pannelli che non garantirebbero l'ermeticità completa degli stessi, contro infiltrazioni di umidità all'interno delle intercapedini poiché questo influenzerebbe negativamente il flusso d'aria. A garanzia di lunga tenuta d'aria e d'acqua tra i pannelli devono essere previsti materiali isolanti idonei          La parete esterna deve essere fissata meccanicamente a quella interna mediante sistema di chiusura che permetta una facile rimozione.</p> <p>La struttura dell'unità deve essere priva di silicone. Per ragioni di sicurezza in caso d'incendio è proibito l'impiego di poliuretano e di qualsiasi tipo di schiuma.          Non sono permessi viti o dadi a contatto con l'aria trattata.</p> <p>Per minimizzare le perdite di carico interne e l'impronta a terra sul sito di installazione, il dimensionamento interno delle unità deve basarsi sulle dimensioni universali dei telai filtri. Pertanto, le dimensioni interne di larghezza ed altezza devono essere multiple di 305 mm, e 152,5 mm in lunghezza, con un esterno pulito per tutta la lunghezza dell'unità e un aspetto interno pulito per assicurare una distribuzione dell'aria uniforme senza ostacoli sulla facciata di tutti i componenti.</p> <p>I pannelli superiori e laterali devono essere fissati tra loro mediante profili per impieghi gravosi di spessore 1,5 mm. Questi profili devono essere realizzati in:          - In alluminio, protetto con una protezione anticorrosione in verniciatura a polvere.          - In acciaio inossidabile Aisi 304</p> <p>I pannelli di fondo devono essere integrati tra i profili a "C" del telaio di base, imbullonato in acciaio zincato, per rinforzare la stabilità della struttura e facilitare la movimentazione.</p> <p>Le unità di trattamento aria saranno consegnate in monoblocco o in moduli di trasporto accoppiabili in cantiere. L'assemblaggio tra i moduli di trasporto dovrà garantire la perfetta continuità del flusso d'aria e una finitura interna liscia senza punti ruvidi o cavità negli innesti per evitare accumuli di polvere causa di possibile proliferazione microbica</p> <p>Tutti i componenti elettrici interni e l'intera unità dovranno essere elettricamente collegati a terra.</p> <p>Le caratteristiche meccaniche della struttura dovranno essere testate da un laboratorio indipendente e dovranno essere</p> <p style="text-align: right;">A RIPORTARE</p>	

**Computo metrico - testo lungo**

N. ARTICOLO	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISI	QUANTITA'																
	<p style="text-align: right;">RIPORTO</p> <p>certificate Euroventt. Esse dovranno essere uguali o superiori rispetto alle seguenti classi:</p> <p>Resistenza dell'involucro / deflessione max. relativa 17 1000 Pa: D1            Fattore di perdita d'aria 17 -400 Pa: L1            Fattore di perdita d'aria 20.6 +700 Pa: L1            Perdita bypass filtri: F9            Trasmissione termica: T4            Fattore di ponte termico: TB2</p> <p>Abbattimento acustico:</p> <table border="1" data-bbox="288 613 761 703"> <tr> <td>Frq. Hz</td> <td>125</td> <td>250</td> <td>500</td> <td>1000</td> <td>2000</td> <td>4000</td> <td>8000</td> </tr> <tr> <td>Attenuazione dB</td> <td>17</td> <td>21</td> <td>27</td> <td>30</td> <td>31</td> <td>38</td> <td>42</td> </tr> </table> <p><b>PANNELLI</b></p> <p>I pannelli devono essere autoportanti, in doppia parete di 50 mm di spessore, perfettamente chiusi, isolati termicamente e acusticamente. Essi dovranno essere montati a filo, garantendo pareti interne lisce senza trattenimenti di polvere per facilitare la pulizia degli interni.</p> <p>I pannelli saranno protetti contro la corrosione e realizzati in:</p> <p>Acciaio zincato, in accordo alla EN 142-79            In AISI 304 per la sezione umidificazione</p> <p>La parete interna non dovrà essere inferiore a 1,0 mm, la parete esterna non dovrà essere inferiore a 0,7 mm (0,6 mm per acciaio inox)</p> <p>Le guide interne dovranno essere in acciaio zincato (in AISI 304 per la sezione umidificazione).</p> <p>Il rivestimento esterno deve essere in lamiera d'acciaio zincato (secondo EN 142-79) plastofilmato in PVC trattato contro i raggi UV, resistente ai (rivestimento in PVC testato 500h sulla base di ASTM B 117-95 e 1000h sulla base ASTM D 2247 - 94). Il rivestimento esterno in PVC deve essere di colore bianco, RAL9003 o equivalenti e non essere inferiore a 150 micron di spessore.</p> <p>I pannelli dovranno essere coibentati con materassino isolante in fibra minerale ininflammabile di 50 mm di spessore con una conducibilità termica massima di 0,59 W / m<sup>2</sup> K secondo la norma DIN 4108.</p> <p>Isolamento 20 Kg/m<sup>3</sup></p> <p>L'isolamento sarà completamente incapsulato non a contatto con l'aria per prevenire fuoriuscita di fibre nel flusso aria.</p> <p>L'isolamento dei pannelli dovrà essere conforme alle seguenti classi di reazione al fuoco:            Class 0 in accordo a ISO 1182.2            Class A1 in accordo a DIN 4102            A1 in accordo a EN 13501-1:2007</p> <p>Per ragioni di sicurezza in caso di incendio non sono ammessi isolamenti a base di poliuretano o altri tipi di espansi.</p> <p>I pannelli dovranno consentire un'alto grado di abbattimento acustico per minimizzare la rumorosità propagata all'esterno, e precisamente dovranno consentire il raggiungimento dei seguenti valori di abbattimento acustico:</p> <p>Carpenteria esecuzione Standard: (0,7/1,0 mm)            Rw = 36 dB in conformità a DIN 52210-3</p> <p>Insieme all'offerta dovrà essere fornito certificato provante l'attenuazione acustica del pannello</p> <p><b>PORTE D'ACCESSO</b></p> <p>Dovrà essere previsto un adeguato accesso con porte incernierate o asportabili per garantire accesso a tutti i componenti per la pulizia, controllo o manutenzione. Le porte dovranno essere realizzate nella medesima costruzione dei pannelli della carpenteria, spessore 50 mm, completamente chiuse, internamente ed esternamente. Le porte dovranno essere previste in tutte le sezioni dove richiesta una manutenzione regolare, come sezioni ventilatore, filtro o umidificatore.</p> <p>Le porte dovranno essere montate su telai in alluminio, con cerniere regolabili in alluminio per impieghi gravosi, e maniglie PA6 rinforzate.</p> <p>Le porte previste nelle sezioni in sovrappressione dovranno essere apribili verso l'interno o dotate di catena o blocco di sicurezza.</p> <p>I telai porte dovranno avere guarnizione termosaldada in gomma progettate per assicurare l'ottimale tenuta d'aria per la durata di</p> <p style="text-align: right;">A RIPORTARE</p>	Frq. Hz	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Attenuazione dB	17	21	27	30	31	38	42	
Frq. Hz	125	250	500	1000	2000	4000	8000											
Attenuazione dB	17	21	27	30	31	38	42											

**Computo metrico - testo lungo**

N. ARTICOLO	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISI	QUANTITA'
	<p style="text-align: right;">RIPORTO</p> <p>vita dell'unità.</p> <p>Il sistema di bloccaggio delle maniglie delle deve essere fatto con cuscinetto resistente all'usura a rulli in plastica per prevenire graffi o danni al telaio porta.</p> <p>Le porte previste nelle sezioni ventilanti dovranno essere munite di serratura a chiave.</p> <p>Su sezioni strette o dove non sussiste necessita di accesso regolare i pannelli di accesso dovranno essere previsti rimovibili.</p> <p><b>TELAIO DI BASE DELL'UNITA'</b></p> <p>Per motivi di rigidità e stabilità, ogni sezione di fornitura dovrà essere supportata da robusto telaio di base continuo realizzato in lamiera di forte spessore:</p> <p>Telaio di base tipo a "C", realizzato in zincato, con altezza non inferiore a 80 mm con uno spessore minimo di 3mm</p> <p>Il telaio di base dell'unità sarà previsto su tutto il perimetro della unità di trattamento aria e in prossimità delle giunzioni tra le sezioni di trasporto dovranno essere previsti opportuni fori di fissaggio per i golfari di sollevamento</p> <p><b>IMBALLAGGIO</b></p> <p>Prima della spedizione, ogni sezione dell'unità di trattamento aria dovrà essere dotata di un imballaggio per evitare danni durante il trasporto, lo stoccaggio e l'installazione.</p> <p>Su pallet, con telo termoretrattile in polietilene pesante.</p> <p><b>CONFIGURAZIONE UNITA'</b></p> <p>La configurazione delle unità di trattamento aria dovrà essere conforme alle specificazioni di progetto allegate. Sovrapposte verticale. [</p> <p><b>DESCRIZIONE COMPONENTI</b></p> <p>Filtri a tasche ad alta efficienza</p> <p>I filtri ad alta efficienza dovranno essere del tipo a tasche, dovranno avere efficienza da F5 a F9 secondo la norma EN 779:2011, come specificato qui di seguito. I filtri a tasche ad alta efficienza dovranno essere certificati Eurovent, con caratteristiche di bassa cadute di pressione d'aria e lungo ciclo di vita operativo.</p> <p>Essi saranno realizzati con setti in fibra di vetro o setti sintetici fissati su cornici di 25 mm di spessore. Essi saranno leggeri e facili da installare.</p> <p>I filtri devono essere adatti per 70°C in servizio continuo.</p> <p>Per ottimizzare costi di manutenzione stoccaggio, le dimensioni del filtro deve essere conforme alle prescrizioni della Eurovent 2 / 2: 592 mm x 592 mm x 535 mm 592 mm x 287 mm x 535 mm</p> <p>Non sono permesse altre dimensioni filtri.</p> <p>I filtri dovranno essere fissati all'interno delle unità su telai universali che dovranno essere idoneamente assemblati e opportunamente sigillati alle pareti interne della carpenteria. La tenuta ottimale tra le celle filtranti e i telai verrà assicurata con guarnizioni in gomma continua conforme alle prescrizioni della VDI 6022.</p> <p>Per il dimensionamento del ventilatore dovrà essere considerata la perdita di carico del filtro a vita media alla portata d'aria nominale.</p> <p>La perdita di bypass del filtro non dovrà superare lo 0,5% del flusso d'aria nominale alla condizione di funzionamento nominale, classe F9 secondo EN 1886.</p> <p>Nella descrizione dettagliata dovranno essere fornite indicazioni delle prestazioni, accessori e opzioni.</p> <p><b>Serrande</b></p> <p>Le serrande saranno fornite per controllare l'apertura/chiusura degli ingressi / uscite dell'unità, con controllo ON / OFF o per la miscelazione o d'intercettazione con controllo modulante. Esse devono essere controllate sia con leve manuali o servomotori elettrici Belimo come indicato nella descrizione dettagliata.</p> <p>Serrande realizzate con alette a profilo alare in doppia parete, in acciaio zincato, alluminio o acciaio inox.</p> <p style="text-align: right;">A RIPORTARE</p>	

**Computo metrico - testo lungo**

N. ARTICOLO	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE	QUANTITA'
	<p style="text-align: right;">RIPORTO</p> <p>I meccanismi d'interconnessione delle alette sono realizzati con ingranaggi in PPTF, adatto a temperature fino a 110 ° C o materiale Ryton, adatti fino a 160 ° C. Essi consentiranno la controrotazione delle alette rotanti senza slittamenti, e un buon funzionamento con coppia minima.</p> <p>Le alette in alluminio devono essere provviste di guarnizioni in neoprene, ed essere conformi alla classe 2 secondo EN 1751.</p> <p>Il perno di azionamento deve essere a sezione quadra, adatto per il montaggio di attuatore standard e devono essere montati su cuscinetti a basso attrito in fibra di vetro rinforzata.</p> <p>Il telaio della serranda deve essere realizzato con acciaio zincato, alluminio o acciaio inox e comprende flange su ogni lato con fori nei 4 angoli per un facile collegamento alla canalizzazione.</p> <p>Le serrande superiori a 1.525 mm e/o 1.220 mm di altezza devono essere suddivise in più serrande di stessa misura.</p> <p>Le serrande fornite su unità esterne devono essere resistenti alle intemperie o installati interni alle unità.</p> <p>Per le applicazioni igieniche, le serrande a movimento contrapposto devono essere conformi alla norma DIN 1946-4 e Classe 4 secondo EN 1751. Le alette della serranda devono essere realizzate con profilo alare a doppia parete in alluminio, dotate di guarnizioni. I meccanismi d'interconnessione delle alette sono realizzati con ingranaggi in PPTF, poste esternamente al flusso d'aria. Tra le alette e il telaio saranno fissate ai profili in alluminio speciali guarnizioni all'interno del flusso d'aria per garantire la duratura tenuta d'aria. Il telaio della serranda deve essere in acciaio zincato o in acciaio inox, come indicato nella descrizione dettagliata.</p> <p>Per garantire una lunga durata di funzionamento, non sono consentiti meccanismi di interconnessione con leve o aste</p> <p>Recuperatori di calore a piastre</p> <p>Gli scambiatori di calore a piastre devono essere realizzati da pacchi scambiatori di calore e involucri per recuperare energia dall'aria di ripresa scambiandola all'aria di rinnovo.</p> <p>I flussi d'aria d'espulsione e d'aria di mandata dovranno essere separati con una perdita d'aria massima tra i due flussi d'aria di 0.022% con meno di 250 Pa di caduta di pressione differenziale. Essi saranno adatti per applicazioni ospedaliere o camere bianche.</p> <p>Il pacco scambiatore a piastre consisterà da piastre in alluminio con struttura con appositi distanziatori per fornire l'efficienza ottimale. Sarà escluso il trasferimento di odori o umidità.</p> <p>Per controllare la temperatura dell'aria in uscita e il congelamento degli scambiatori di calore a piastre, dovranno essere dotati di serrande frontale e bypass sul lato aria fresca.</p> <p>Le pareti laterali saranno in lamiera di acciaio zincato, imbullonate saldamente a queste estrusioni.</p> <p>Le sezioni scambiatori a piastre dovranno essere dotate di vasche di scarico su entrambi i lati dello scambiatore con connessioni di drenaggio di 32 mm di diametro sul lato ispezioni dell'unità</p> <p>Dovranno essere previsti separatori di gocce sul lato espulsione aria esausta, quando identificato il rischio d'acqua di condensa.</p> <p>Gli scambiatori di calore a piastre dovranno essere privi di silicone e resistenti a 90 ° C.</p> <p>I dati prestazionali degli scambiatori a piastre dovranno essere certificati Eurovent</p> <p>Per applicazioni con requisiti igienici o aria aggressiva, gli scambiatori di calore a piastre dovranno essere muniti di protezione con un rivestimento epossidico o in acciaio inox.</p> <p>Nella descrizione dettagliata dovranno essere fornite indicazioni delle prestazioni, accessori e opzioni.</p> <p>Batteria di riscaldamento ad acqua</p> <p>Le batterie di riscaldamento ad acqua devono essere facilmente smontabili con removibilità, montate su guide con pannello frontale rimovibile.</p> <p>La velocità dell'aria attraverso la superficie alettata non deve superare i 3,0 m/s.</p> <p>Le prestazioni della batteria devono essere conformi a standard AHRI 410-2001.</p> <p>Le batterie di riscaldamento ad acqua devono essere dimensionate per una pressione massima di esercizio di 16 bar, e testate in fabbrica a 30 bar.</p> <p>Le batterie sono realizzate con tubi in rame di 16 mm di diametro o 9 mm senza saldature, spessore tubi rispettivamente 0,35 o 0,42 mm ed alette in alluminio di spessore minimo 0,12 mm. Il telaio della batteria deve essere in acciaio zincato e collettori realizzati in acciaio verniciato. I collettori devono essere muniti di scarico e sfiato. I materiali previsti e le esecuzioni speciali dovranno essere indicati come specificato nelle schede.</p> <p>Le alette devono essere piatte per evitare incrostazioni e permettere una corretta pulizia. Il passo alette minimo non deve essere inferiore a 2,0 mm.</p> <p>Gli attacchi della batteria devono essere filettati e pre trattati.</p> <p>Dati di potenza, perdite di pressione lato aria e lato acqua certificati EUROVENT ("rating Standard 6/C/005-2011").</p> <p>Nella descrizione dettagliata dovranno essere fornite indicazioni delle prestazioni, accessori e opzioni.</p> <p style="text-align: right;">A RIPORTARE</p>	

**Computo metrico - testo lungo**

N. ARTICOLO	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE	QUANTITA'
	<p style="text-align: right;">RIPORTO</p> <p>Telai antigelo</p> <p>Il telaio antigelo è composto da un profilo ad "U", montato su guide, che coprono l'intera superficie dello scambiatore a piastre. Il telaio deve essere munito di occhielli di fissaggio per il capillare di un termostato su tutta la superficie frontale alettata della batteria. Esso è fissato ad una portina asportabile per un facile accesso e inserimento. Nella descrizione dettagliata dovranno essere fornite indicazioni di accessori e opzioni.</p> <p>Umidificazione adiabatica Montaggio del sistema di umidificazione adiabatica fornito in contolavorazione.</p> <p>Oblò d'ispezione</p> <p>Gli oblò d'ispezione saranno previsti dove indicato nella descrizione dettagliata.</p> <p>Gli oblò dovranno essere in policarbonato con guarnizioni di tenuta. Il sistema di fissaggio sarà realizzato con viti di bloccaggio e sarà fissato solo alla struttura in policarbonato e non al pannello, per evitare ponti termici. Per assicurare l'alta tenuta d'aria deve essere prevista una guarnizione cilindrica a soffietto tra l'interno/esterno. Gli oblò dovranno essere circolari, di diametro minimo 200 mm e a doppiop vetro. Non sono accettati oblò a vetro singolo.</p> <p>Punto luce</p> <p>Nelle sezioni di accesso verrà prevista lampada come indicato nella descrizione dettagliata. La lampada deve avere plafoniera in PVC e policarbonato trasparente. Essa devono essere in classe di protezione IP44 e resistente alla corrosione. Essa sarà adatta al supporto di lampadine da 60W con 24V o 230V e pre-cablaggio come specificato.</p> <p>Ventilatore a girante libera</p> <p>Nella descrizione dettagliata dovranno essere fornite indicazioni delle prestazioni, accessori e opzioni Le giranti sono direttamente accoppiate ai motori con giunto fisso o bussola conica. I ventilatori devono avere giranti a 7 pale rovesce in acciaio saldato e protetto contro la corrosione con una verniciatura a polvere. Essi devono essere dotati con d'aspirazione aerodinamici per prestazioni ottimizzate. Le prestazioni dei ventilatori devono essere determinate secondo ISO 5801. I dati di rumorosità devono essere riferiti alla norma DIN 45635-38, ISO 3745 (classe 1) o ISO 13347-3. I ventilatori devono essere bilanciati staticamente e dinamicamente in base alle G2.5 / 6,3 a ISO 1940 T1. I motori devono essere conformi alla norma IEC, raffreddati ad aria, forma costruttiva B3, testati VDE, in classe di protezione IP55, in classe di isolamento F, classe di efficienza IEC60034: IE2, e adatto per collegamento con inverter. Essi saranno dotati di protezione termica PTC. Devono essere previsti i passacavi per l'alimentazione del motore. Gruppo motore/ventilatore con dati certificati secondo la EUROVENT "Rating standard 6/C/005-1997" Nella descrizione dettagliata dovranno essere fornite indicazioni delle prestazioni, accessori e opzioni.</p> <p>Prefiltri a pannello</p> <p>Il prefiltro a pannello dovranno essere di 48 o 98 mm di spessore, e in classe G2, G3, G4 o F5 nominale secondo la norma EN 779:2002, come specificato nella scheda qui di seguito. I filtri saranno costituiti da setti metallici o sintetici pieghettati inseriti nelle cornici di acciaio zincato. I filtri devono essere adatti per 70°C in servizio continuo.</p> <p>I prefiltri dovranno essere installati su guide, su telai di fissaggio universale o in guide a scorrimento, come specificato. Per i prefiltri previsti montati su telai universali, la tenuta ottimale tra le celle filtranti e le cornici sarà assicurata con guarnizioni in gomma continua conforme alle prescrizioni della VDI 6022.</p> <p>Per ottimizzare costi di manutenzione stoccaggio, le dimensioni del filtro deve essere conforme alle prescrizioni della Eurovent 2 / 2: 592 mm x 592 mm x 48 mm o 592 millimetri x 592 millimetri x 98 mm 592 mm x 287 mm x 48 mm o 592 millimetri x 287 millimetri x 98 mm</p> <p>Non sono permesse altre dimensioni filtri.</p> <p>Per il dimensionamento del ventilatore dovrà essere considerata la perdita di carico del filtro a vita media alla portata d'aria nominale.</p> <p>Nella descrizione dettagliata dovranno essere fornite indicazioni delle prestazioni, accessori e opzioni.</p> <p>Sezione vuota</p> <p>Le sezioni vuote saranno dotate di adeguate portine al fine d'ispezione, di dimensione adeguata alle finalità richieste per l'ispezione, pulizia e manutenzione. Quando le sezioni vuote sono necessarie per installare in una fase successiva dei componenti, la sezione deve essere sufficientemente lunga da garantire un'installazione semplice e veloce.</p> <p>Oblò, luci cablate, o altre opzioni dove previste, come indicato nella descrizione dettagliata. aria di mandata</p>	

A RIPORTARE



**Computo metrico - testo lungo**

N. ARTICOLO	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE	QUANTITA'		
	<p style="text-align: right;">RIPORTO</p> <table border="1" data-bbox="288 383 971 658"> <tr> <td data-bbox="288 383 459 658">Esecuzione e grandezza:</td> <td data-bbox="459 383 971 658">           Unità combinata orizzontale sovrapposta             Macchina per interno             -Unità dimandata:            Sezione (esterno) BxH: 1.015,0 x 660,0 mm            Portata aria: 4.200 m<sup>3</sup>/h             -Unità diripresa:            Sezione (esterno) BxH: 1.015,0 x 660,0 mm            Portata aria: 4.200 m<sup>3</sup>/h         </td> </tr> </table> <p>Eurovent EEC</p> <p>Unità completa:          Prestazioni:          Classe efficienza A          Classe SFP SFP5          Valore SFP W/(m<sup>3</sup>/s) 2.285          Temperatura di base °C -15,00</p> <p>Aria di mandata:          Prestazioni:          Classe efficienza A          Classe SFP SFP3          Valore SFP W/(m<sup>3</sup>/s) 1.199          Classe velocità V3</p> <p>Abluft:          Leistungsdaten:          Classe efficienza A          Classe SFP SFP3          Valore SFP W/(m<sup>3</sup>/s) 1.086          Classe velocità V3</p> <p>Dati tecnici sezioni dell'unità in senso d'aria</p> <p>filtri          Lunghezza sezione: mm 762,5          Perdita dicarico med. sezione: Pa 150</p> <p>filtro a tasche          Dati tecnici:          Portata aria m<sup>3</sup>/h 4.200          Classe filtro (EN779) F7          Profondità filtro 534,0          Superficie filtro 9,60          Pressione iniziale Pa 88          Pressione finale Pa 200          Dimensionamento pressione Pa 144</p> <p>Dimensioni e quantità filtri:          3 x 592,0 mm x 287,0 mm</p> <p>Telai filtri o guide realizzati in acciaio zincato          - Accessori / Esecuzioni / Indicazioni          1 set Filtri di riserva</p> <p>Apertura Dimensioni 915,0 mm x 610,0mm          Orientamento front. pieno</p> <p>Serranda Telaio zincato          Alette alluminio          Guarnizione si          Ruote PPGF          Azionamento Standard motorizzabile</p> <p>Giunti antivibranti Cornice zincato          Temp.°C 80,00</p>	Esecuzione e grandezza:	Unità combinata orizzontale sovrapposta  Macchina per interno  -Unità dimandata: Sezione (esterno) BxH: 1.015,0 x 660,0 mm Portata aria: 4.200 m <sup>3</sup> /h  -Unità diripresa: Sezione (esterno) BxH: 1.015,0 x 660,0 mm Portata aria: 4.200 m <sup>3</sup> /h	
Esecuzione e grandezza:	Unità combinata orizzontale sovrapposta  Macchina per interno  -Unità dimandata: Sezione (esterno) BxH: 1.015,0 x 660,0 mm Portata aria: 4.200 m <sup>3</sup> /h  -Unità diripresa: Sezione (esterno) BxH: 1.015,0 x 660,0 mm Portata aria: 4.200 m <sup>3</sup> /h			

A RIPORTARE

**Computo metrico - testo lungo**

N. ARTICOLO	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISI	QUANTITA'
	<p style="text-align: right;">RIPORTO</p> <p>Dimensioni 915,0 x 610,0 x 140,0            - Accessori / Esecuzioni / Indicazioni            1 Pz. Pressostato            1 set Nipples di misurazione montate</p> <p><b>recuperatore a piastre - diagonale</b>            Lunghezza sezione: mm 1.830,0            Perdita dicarico med. sezione: Pa 251</p> <p>recuperatore a piastre            Dati tecnici:            Materiale telaio alluminio            Materiale piastre alluminio</p> <p>Condizioni raffreddamento:            Mandata: m<sup>3</sup>/h 4.200            Temperatura aria entrata °C 35,00            Umidità aria entrata % 60,0            Temperatura aria uscita °C 28,90            Umidità aria uscita % 83,0            Perdita di carico med. Pa 251</p> <p>Ripresa: m<sup>3</sup>/h 4.200            Temperatura aria entrata °C 26,00            Umidità aria entrata % 50,0            Temperatura aria uscita °C 32,10            Umidità aria uscita % 35,0            Perdita di carico med. Pa 248            Efficienza % 68,2            Condensazione l/s            Congelamento °C -10,00            Energia recuperata kW 8,50</p> <p>Heating conditions:            Mandata: m<sup>3</sup>/h 4.200            Temperatura aria entrata °C -15,00            Umidità aria entrata % 90,0            Temperatura aria uscita °C 13,10            Umidità aria uscita % 11,0            Perdita di carico med. Pa 219</p> <p>Ripresa: m<sup>3</sup>/h 4.200            Temperatura aria entrata °C 20,00            Umidità aria entrata % 50,0            Temperatura aria uscita °C 0,50            Umidità aria uscita % 97,0            Perdita di carico med. Pa 234            Efficienza % 80,3            Condensazione l/s 17,40            Congelamento °C -10,00            Energia recuperata kW 39,50            - Accessori / Esecuzioni / Indicazioni            Bypassklappe</p> <p>Vasca condensa Materiale acciaio legato AISI304            Dimensioni 1.830,0 x 915,0 Ø1"            Typ inclined DB</p> <p>batteria riscaldamento            Lunghezza sezione: mm 152,5            Perdita dicarico med. sezione: Pa 49</p> <p>batteria riscaldamento H2O / glicole            Materiali:            Alette alluminio            Tubi rame            Telaio zincato            Collettori rame</p>	
	A RIPORTARE	

**Computo metrico - testo lungo**

N. ARTICOLO	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE	QUANTITA'
	<p style="text-align: right;">RIPORTO</p> <p>Dati tecnici:            Attacco entrata DN 26,9            Attacco uscita DN 26,9            Portata aria m<sup>3</sup>/h 4.200            Velocità aria m/s 2,90            Aria entrata °C 5,00            Aria uscita °C 30,00            Potenza kW 35,22            Perdita di carico med. Pa 49            Medio Acqua            Portata medio l/s 0,4300            Velocità medio m/s 0,74            Temperatura entrata °C 70,00            Temperatura uscita °C 50,00            Perdita di carico med. kPa 9,79            Contenuto Liter 5,600            - Accessori / Esecuzioni / Indicazioni            1 Pz. Scarico / sfiato</p> <p><b><u>telaio antigelo</u></b>            Lunghezza sezione: mm 152,5            Perdita dicarico med. sezione: Pa            - Accessori / Esecuzioni / Indicazioni            1 Pz. Telaio antigelo zincato</p> <p><b><u>umidificatore a vapore</u></b>            Lunghezza sezione: mm 1.525,0            Perdita dicarico med. sezione: Pa</p> <p>Montaggio del sistema di umidificazione fornito in conto lavorazione.</p> <p>- Accessori / Esecuzioni / Indicazioni            1 Pz. Serratura per porta</p> <p>Vasca condensa Materiale acciaio legato AISI304            Dimensioni 1.525,0 x 915,0 Ø1"            Typ inclined</p> <p>Oblò</p> <p>Illuminazione interna Lampada stagna Plast.            cablata            Protezione IP44            Alimentazione [V] 230            Potenza [W] 42</p> <p>batteria riscaldamento            Lunghezza sezione: mm 152,5            Perdita dicarico med. sezione: Pa 15</p> <p>batteria riscaldamento H2O / glicole            Materiali:            Alette alluminio            Tubi rame            Telaio zincato            Collettori rame</p> <p>Dati tecnici:            Attacco entrata DN 21,3            Attacco uscita DN 21,3            Portata aria m<sup>3</sup>/h 4.200            Velocità aria m/s 2,78            Aria entrata °C 16,00            Aria uscita °C 22,00            Potenza kW 8,45            Perdita di carico med. Pa 15            Medio Acqua            Portata medio l/s 0,1000            Velocità medio m/s 0,54</p>	

A RIPORTARE

**Computo metrico - testo lungo**

N. ARTICOLO	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISI	QUANTITA'																		
	<p style="text-align: right;">RIPORTO</p> <p>Temperatura entrata °C 70,00            Temperatura uscita °C 50,00            Perdita di carico med. kPa 3,35            Contenuto Liter 2,100            - Accessori / Esecuzioni / Indicazioni            1 Pz. Scarico / sfiato</p> <p><b>ventilatore a girante libera</b>            Lunghezza sezione: mm 1.067,5            Perdita dicarico med. sezione: Pa 3</p> <p>Girante ad alte prestazioni a pale rovesce, bilanciate staticamente e dinamicamente</p> <p>Dati tecnici ventilatore:</p> <p>Portata aria m<sup>3</sup>/h 4.200            Pressione esterna Pa 350            Pressione dinamica Pa 53            Pressione totale Pa 871            Efficienza totale % 78,77            Potenza assorbita kW 1,29            Giri nominali 1/min 2.550            Potenza sonora dB(A) 93,4</p> <table border="1" data-bbox="288 927 933 1021"> <thead> <tr> <th>Frq. Hz</th> <th>63</th> <th>125</th> <th>250</th> <th>500</th> <th>1000</th> <th>2000</th> <th>4000</th> <th>8000</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Dkt. dB</td> <td>76.7</td> <td>81.2</td> <td>85.9</td> <td>86.5</td> <td>83.1</td> <td>79.1</td> <td>74.8</td> <td>70.3</td> </tr> </tbody> </table> <p>- Accessori / Esecuzioni / Indicazioni            1 Pz. nippl sul boccaglio d'aspirazione ventilatore            Dati motore:</p> <p>Classe di protezione IP55            Classe d'isolamento F            Collegamento / alimentazione 3x400 / Y            Potenza nominale kW 2,20 / /            Giri nominali 1/min 2.840 / /            Corrente nominale A 4,36 / /            Efficienza 85,7            Potenza elettrica assorbita 1,5            Classe di efficienza motore IEC60034: IE 2            - Accessori / Esecuzioni / Indicazioni            1 set Protezione PTC            Cablaggio morsettiera motore            1 set Passacavi per motore            - Accessori / Esecuzioni / Indicazioni            1 Pz. Serratura per porta</p> <p>Apertura Dimensioni 915,0 mm x 610,0mm            Orientamento front. pieno</p> <p>Giunti antivibranti Cornice zincato            Temp. °C 80,00            Dimensioni 915,0 x 610,0 x 140,0</p> <p>Apertura Dimensioni 360,0 mm x 360,0mm            Orientamento Ventilatore orizzontale</p> <p>Sezionatore di sicurezza Contatto ausiliare 1x            Con cablaggio si            Protezione IP65</p> <p>Oblò</p> <p>Illuminazione interna Lampada stagna Plast.            cablata            Protezione IP44            Alimentazione [V] 230            Potenza [W] 42</p>	Frq. Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Dkt. dB	76.7	81.2	85.9	86.5	83.1	79.1	74.8	70.3	
Frq. Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000												
Dkt. dB	76.7	81.2	85.9	86.5	83.1	79.1	74.8	70.3												

A RIPORTARE

**Computo metrico - testo lungo**

N. ARTICOLO	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE	QUANTITA'																																																																						
	RIPORTO																																																																							
	<p><b>Dati di rumorosità aria di mandata</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Dati di rumorosità aria di mandata</th> <th>Tot dB (A)</th> <th>63</th> <th>125</th> <th>250</th> <th>500</th> <th>1000</th> <th>2000</th> <th>4000</th> <th>8000</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1 Potenza sonora per carpenteria +/- 4 dB</td> <td>61,0</td> <td>66,7</td> <td>64,2</td> <td>65,3</td> <td>59,5</td> <td>53,3</td> <td>47,8</td> <td>36,9</td> <td>27,9</td> </tr> <tr> <td>2 Potenza sonora per l'aspirazione +/- 4 dB</td> <td>77,8</td> <td>63,2</td> <td>71,7</td> <td>81,9</td> <td>78,5</td> <td>66,1</td> <td>55,1</td> <td>47,3</td> <td>42,8</td> </tr> <tr> <td>3 Potenza sonora per l'espulsione +/- 4 dB</td> <td>88,0</td> <td>76,7</td> <td>81,2</td> <td>85,9</td> <td>86,5</td> <td>83,1</td> <td>79,1</td> <td>74,8</td> <td>70,3</td> </tr> <tr> <td>4 Pressione sonora 1 m dalla carpenteria</td> <td>43,1</td> <td>48,7</td> <td>46,2</td> <td>47,3</td> <td>41,5</td> <td>35,3</td> <td>29,8</td> <td>18,9</td> <td>9,9</td> </tr> <tr> <td>5 Pressione sonora 1 m dall'aspirazione</td> <td>72,1</td> <td>55,8</td> <td>65,0</td> <td>75,9</td> <td>73,0</td> <td>60,8</td> <td>49,9</td> <td>42,4</td> <td>37,9</td> </tr> <tr> <td>6 Pressione sonora 1 m dall'espulsione</td> <td>82,6</td> <td>69,3</td> <td>74,5</td> <td>79,9</td> <td>81,0</td> <td>77,8</td> <td>73,9</td> <td>69,9</td> <td>65,4</td> </tr> </tbody> </table> <p>I valori calcolati per la pressione sonora valgono solo in caso di una radiazione libera e semisferica dalla carpenteria (4), dalla bocca d'aspirazione (5) e d'espulsione (6). Altre fonti di rumori, l'acustica della sala, gli attacchi di canali e le vibrazioni possono influenzare il rumore a seconda della situazione. Per questo i livelli misurabili in prassi possono differire da quelli calcolati</p>	Dati di rumorosità aria di mandata	Tot dB (A)	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	1 Potenza sonora per carpenteria +/- 4 dB	61,0	66,7	64,2	65,3	59,5	53,3	47,8	36,9	27,9	2 Potenza sonora per l'aspirazione +/- 4 dB	77,8	63,2	71,7	81,9	78,5	66,1	55,1	47,3	42,8	3 Potenza sonora per l'espulsione +/- 4 dB	88,0	76,7	81,2	85,9	86,5	83,1	79,1	74,8	70,3	4 Pressione sonora 1 m dalla carpenteria	43,1	48,7	46,2	47,3	41,5	35,3	29,8	18,9	9,9	5 Pressione sonora 1 m dall'aspirazione	72,1	55,8	65,0	75,9	73,0	60,8	49,9	42,4	37,9	6 Pressione sonora 1 m dall'espulsione	82,6	69,3	74,5	79,9	81,0	77,8	73,9	69,9	65,4	
Dati di rumorosità aria di mandata	Tot dB (A)	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000																																																															
1 Potenza sonora per carpenteria +/- 4 dB	61,0	66,7	64,2	65,3	59,5	53,3	47,8	36,9	27,9																																																															
2 Potenza sonora per l'aspirazione +/- 4 dB	77,8	63,2	71,7	81,9	78,5	66,1	55,1	47,3	42,8																																																															
3 Potenza sonora per l'espulsione +/- 4 dB	88,0	76,7	81,2	85,9	86,5	83,1	79,1	74,8	70,3																																																															
4 Pressione sonora 1 m dalla carpenteria	43,1	48,7	46,2	47,3	41,5	35,3	29,8	18,9	9,9																																																															
5 Pressione sonora 1 m dall'aspirazione	72,1	55,8	65,0	75,9	73,0	60,8	49,9	42,4	37,9																																																															
6 Pressione sonora 1 m dall'espulsione	82,6	69,3	74,5	79,9	81,0	77,8	73,9	69,9	65,4																																																															
	<p><b>aria espulsa</b></p> <table border="1"> <tr> <td>Esecuzione e grandezza:</td> <td>           Unità combinata orizzontale sovrapposta             Macchina per interno             -Unità dimandata:            Sezione (esterno) BxH: 1.015,0 x 660,0 mm            Portata aria: 4.200 m³/h             -Unità diripresa:            Sezione (esterno) BxH: 1.015,0 x 660,0 mm            Portata aria: 4.200 m³/h         </td> </tr> </table>	Esecuzione e grandezza:	Unità combinata orizzontale sovrapposta  Macchina per interno  -Unità dimandata: Sezione (esterno) BxH: 1.015,0 x 660,0 mm Portata aria: 4.200 m³/h  -Unità diripresa: Sezione (esterno) BxH: 1.015,0 x 660,0 mm Portata aria: 4.200 m³/h																																																																					
Esecuzione e grandezza:	Unità combinata orizzontale sovrapposta  Macchina per interno  -Unità dimandata: Sezione (esterno) BxH: 1.015,0 x 660,0 mm Portata aria: 4.200 m³/h  -Unità diripresa: Sezione (esterno) BxH: 1.015,0 x 660,0 mm Portata aria: 4.200 m³/h																																																																							
	<p>Eurovent EEC</p> <p>Unità completa:            Prestazioni:            Classe efficienza A            Classe SFP SFP5            Valore SFP W/(m³/s) 2.285            Temperatura di base °C -15,00</p> <p>Aria di mandata:            Prestazioni:            Classe efficienza A            Classe SFP SFP3            Valore SFP W/(m³/s) 1.199            Classe velocità V3</p> <p>Aria di ripresa:            Prestazioni:            Classe efficienza A            Classe SFP SFP3            Valore SFP W/(m³/s) 1.086            Classe velocità V3</p> <p>Dati tecnici sezioni dell'unità in senso d'aria</p> <p>filtri            Lunghezza sezione: mm 152,5            Perdita d'incarico med. sezione: Pa 109</p>																																																																							
	A RIPORTARE																																																																							

**Computo metrico - testo lungo**

N. ARTICOLO	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISI	QUANTITA'																		
	<p style="text-align: right;">RIPORTO</p> <p>           filtro piano            Dati tecnici:            Portata aria m<sup>3</sup>/h 4.200            Classe filtro (EN779) G3            Pressione iniziale Pa 62            Pressione finale Pa 150            Dimensionamento pressione Pa 106         </p> <p>           Dimensioni e quantità filtri:            2 x 592,0 mm x 287,0 mm x 48,0 mm            2 x 287,0 mm x 287,0 mm x 48,0 mm         </p> <p>           Telai filtri o guide realizzati in acciaio zincato            - Accessori / Esecuzioni / Indicazioni            1 set Filtri di riserva         </p> <p>           Apertura Dimensioni 915,0 mm x 610,0mm            Orientamento front. pieno         </p> <p>           Giunti antivibranti Cornice zincato            Temp. °C 80,00            Dimensioni 915,0 x 610,0 x 140,0            - Accessori / Esecuzioni / Indicazioni            1 Pz. Pressostato            1 set Nipples di misurazione montate         </p> <p> <b>ventilatore a girante libera</b>            Lunghezza sezione: mm 1.067,5            Perdita d'incarico med. sezione: Pa         </p> <p>           Girante ad alte prestazioni a pale rovesce, bilanciate staticamente e dinamicamente         </p> <p>           Dati tecnici ventilatore:         </p> <p>           Portata aria m<sup>3</sup>/h 4.200            Pressione esterna Pa 350            Pressione dinamica Pa 53            Pressione totale Pa 766            Efficienza totale % 78,39            Potenza assorbita kW 1,14            Giri nominali 1/min 2.451            Potenza sonora dB(A) 92,5         </p> <table border="1" data-bbox="288 1339 933 1433"> <thead> <tr> <th>Frq. Hz</th> <th>63</th> <th>125</th> <th>250</th> <th>500</th> <th>1000</th> <th>2000</th> <th>4000</th> <th>8000</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Dkt. dB</td> <td>75,9</td> <td>80,3</td> <td>85,0</td> <td>85,6</td> <td>82,1</td> <td>78,1</td> <td>73,7</td> <td>69,3</td> </tr> </tbody> </table> <p>           - Accessori / Esecuzioni / Indicazioni            1 Pz. nippel sul boccaglio d'aspirazione ventilatore         </p> <p>           Dati motore:         </p> <p>           Classe di protezione IP55            Classe d'isolamento F            Collegamento / alimentazione 3x400 / Y            Potenza nominale kW 2,20 / /            Giri nominali 1/min 2.840 / /            Corrente nominale A 4,36 / /            Efficienza 85,7            Potenza elettrica assorbita 1,3            Classe di efficienza motore IEC60034: IE 2            - Accessori / Esecuzioni / Indicazioni            1 set Protezione PTC            Cablaggio morsettiera motore            1 set Passacavi per motore            - Accessori / Esecuzioni / Indicazioni            1 Pz. Serratura per porta         </p> <p>           Apertura Dimensioni 360,0 mm x 360,0mm            Orientamento Ventilatore orizzontale         </p>	Frq. Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Dkt. dB	75,9	80,3	85,0	85,6	82,1	78,1	73,7	69,3	
Frq. Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000												
Dkt. dB	75,9	80,3	85,0	85,6	82,1	78,1	73,7	69,3												

A RIPORTARE

**Computo metrico - testo lungo**

N. ARTICOLO	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISI	QUANTITA'																																																																						
	RIPORTO																																																																							
	<p>Sezionatore di sicurezza Contatto ausiliare 1x                      Con cablaggio si                      Protezione IP65</p> <p>Oblò</p> <p>Illuminazione interna Lampada stagna Plast.                      cablata                      Protezione IP44                      Alimentazione [V] 230                      Potenza [W] 42</p> <p>recuperatore a piastre - diagonale                      Lunghezza sezione: mm 1.830,0                      Perdita dicarico med. sezione: Pa 248</p> <p>plenum                      Lunghezza sezione: mm 762,5                      Perdita dicarico med. sezione: Pa 6                      - Accessori / Esecuzioni / Indicazioni                      1 Pz. Serratura per porta</p> <p>Apertura Dimensioni 915,0 mm x 610,0mm                      Orientamento front. pieno</p> <p>Serranda Telaio zincato                      Alette alluminio                      Guarnizione si                      Ruote PPGF                      Azionamento Standard motorizzabile</p> <p>Giunti antivibranti Cornice zincato                      Temp.°C 80,00                      Dimensioni 915,0 x 610,0 x 140,0</p> <p>Dati di rumorosità aria espulsa</p> <table border="1" data-bbox="288 1189 1125 1668"> <thead> <tr> <th>Dati di rumorosità aria espulsa</th> <th>Tot dB (A)</th> <th>63</th> <th>125</th> <th>250</th> <th>500</th> <th>1000</th> <th>2000</th> <th>4000</th> <th>8000</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1 Potenza sonora per carpenteria +/- 4 dB</td> <td>60,1</td> <td>65,9</td> <td>63,3</td> <td>64,4</td> <td>58,6</td> <td>52,3</td> <td>46,8</td> <td>35,8</td> <td>26,9</td> </tr> <tr> <td>2 Potenza sonora per l'aspirazione +/- 4 dB</td> <td>82,7</td> <td>70,4</td> <td>76,8</td> <td>81,5</td> <td>81,6</td> <td>78,1</td> <td>73,1</td> <td>66,7</td> <td>59,3</td> </tr> <tr> <td>3 Potenza sonora per l'espulsione +/- 4 dB</td> <td>82,1</td> <td>67,4</td> <td>77,3</td> <td>85,0</td> <td>82,6</td> <td>73,1</td> <td>66,1</td> <td>66,2</td> <td>58,8</td> </tr> <tr> <td>4 Pressione sonora 1 m dalla carpenteria</td> <td>43,0</td> <td>48,8</td> <td>46,2</td> <td>47,3</td> <td>41,5</td> <td>35,2</td> <td>29,7</td> <td>18,7</td> <td>9,8</td> </tr> <tr> <td>5 Pressione sonora 1 m dall'aspirazione</td> <td>77,3</td> <td>63,0</td> <td>70,1</td> <td>75,5</td> <td>76,1</td> <td>72,8</td> <td>67,9</td> <td>61,8</td> <td>54,4</td> </tr> <tr> <td>6 Pressione sonora 1 m dall'espulsione</td> <td>76,6</td> <td>60,0</td> <td>70,6</td> <td>79,0</td> <td>77,1</td> <td>67,8</td> <td>60,9</td> <td>61,3</td> <td>53,9</td> </tr> </tbody> </table> <p>I valori calcolati per la pressione sonora valgono solo in caso di una radiazione libera e semisferica dalla carpenteria (4), dalla bocca d'aspirazione (5) e d'espulsione (6). Altre fonti di rumori, l'acustica della sala, gli attacchi di canali e le vibrazioni possono influenzare il rumore a seconda della situazione. Per questo i livelli misurabili in prassi possono differire da quelli calcolati</p>	Dati di rumorosità aria espulsa	Tot dB (A)	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	1 Potenza sonora per carpenteria +/- 4 dB	60,1	65,9	63,3	64,4	58,6	52,3	46,8	35,8	26,9	2 Potenza sonora per l'aspirazione +/- 4 dB	82,7	70,4	76,8	81,5	81,6	78,1	73,1	66,7	59,3	3 Potenza sonora per l'espulsione +/- 4 dB	82,1	67,4	77,3	85,0	82,6	73,1	66,1	66,2	58,8	4 Pressione sonora 1 m dalla carpenteria	43,0	48,8	46,2	47,3	41,5	35,2	29,7	18,7	9,8	5 Pressione sonora 1 m dall'aspirazione	77,3	63,0	70,1	75,5	76,1	72,8	67,9	61,8	54,4	6 Pressione sonora 1 m dall'espulsione	76,6	60,0	70,6	79,0	77,1	67,8	60,9	61,3	53,9	
Dati di rumorosità aria espulsa	Tot dB (A)	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000																																																															
1 Potenza sonora per carpenteria +/- 4 dB	60,1	65,9	63,3	64,4	58,6	52,3	46,8	35,8	26,9																																																															
2 Potenza sonora per l'aspirazione +/- 4 dB	82,7	70,4	76,8	81,5	81,6	78,1	73,1	66,7	59,3																																																															
3 Potenza sonora per l'espulsione +/- 4 dB	82,1	67,4	77,3	85,0	82,6	73,1	66,1	66,2	58,8																																																															
4 Pressione sonora 1 m dalla carpenteria	43,0	48,8	46,2	47,3	41,5	35,2	29,7	18,7	9,8																																																															
5 Pressione sonora 1 m dall'aspirazione	77,3	63,0	70,1	75,5	76,1	72,8	67,9	61,8	54,4																																																															
6 Pressione sonora 1 m dall'espulsione	76,6	60,0	70,6	79,0	77,1	67,8	60,9	61,3	53,9																																																															
	1 set Telaio base																																																																							
	<p>REGOLAZIONE</p> <p>per montaggio sull'unità, su parete in locale tecnico oppure nelle vicinanze dell'unità. Se necessario il quadro elettrico è dotato di quadro riscaldato e raffreddato per evitare il surriscaldamento e l'acqua di condensa. Per il raffreddamento del quadro elettrico si utilizzano ventilatori che garantiscano rilascio di calore per mantenere la temperatura all'interno del quadro elettrico sotto di un certo livello. Riscaldamento e raffreddamento sono controllati da termostati separati.</p> <p>Quadro elettrico comprende tutti i componenti necessari per il funzionamento automatico, come il controllo DDC, interruttori, protezione motore, contattori, relè, morsetti, ecc. Inoltre in aggiunta gli inverter sono montati all'interno del quadro elettrico e</p>																																																																							
	A RIPORTARE																																																																							

**Computo metrico - testo lungo**

N. ARTICOLO	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISI	QUANTITA'
	<p style="text-align: right;">RIPORTO</p> <p>sono controllati dal regolatore DDC con 0-10 segnale VDC per ottenere il funzionamento modulante del ventilatore. Tutti i punti sono fissati a morsetti numerati, sono posti insieme nella parte inferiore del quadro elettrico. Tensione di alimentazione e la tensione di controllo sono separati per evitare ingressi di tensione.</p> <p>Funzionamento, allarme e messaggio di manutenzione sono disponibili come contatto pulito che può essere usato con 230V. Alimentazione funziona su interruttore a 4 poli rosso / giallo per spegnere unità completa. Un display è collegato con cavo bus direttamente al controllo DDC.</p> <p>In loco è necessario per l'alimentazione principale disporre di dispositivi di sicurezza corretti. Interruttore differenziale che viene reso impermeabile per il funzionamento con convertitori di frequenza (tipo B o U, 300mA).</p> <p>Uscita 230V tramite 2 poli FI-LS interruttore di alimentazione interna di tensione di controllo e presa di programmazione. Trasformatore da 230VAC a 24VAC per controllo DDC, visualizzazione, sensori, attuatori, ecc</p> <p>Display multifunzionale consegnato sciolto con cavo di collegamento, 8 file, operazione manuale a manopola, funzionamento e allarmi LED sul display.</p> <p>Unità precablata con quadro elettrico sia da interno che da esterno.</p> <p><b>Componenti Quadro elettrico</b>        Tutti i componenti e le sezioni dei cavi sono adatti alla loro potenzialità individuale. (DIN EN 60 204-1 e VDE 0113)        Interruttore con contatti per la protezione degli inverter (ventilatori) e tutti gli altri componenti volt 230/400.        Protezione motori con contatti per la protezione di pompe e compressori.        Contattore per la commutazione di pompe, compressori relativi al loro carico di potenza.        Relè termico per la protezione supplementare di pompe e compressori relativi al loro carico di potenza.        Contattori montati a quadro elettrico. dotati di filtro.        Relè di controllo per il controllo di attuatori, segnali di retroazione, ecc. Tensione di comando fornita da trasformatore di alimentazione o DC. Colori di cablaggio secondo DIN IEC 60 757.        Trasformatore / Alimentazione di tensione per alimentazione di 24 VAC e 24 VDC.        Riscaldamento quadro elettrico, opzionale, per evitare il congelamento e danni ai componenti di controllo durante l'inverno; controllato da termostato aggiuntivo all'interno del quadro stesso.        Raffreddamento quadro elettrico, opzionale, per evitare il surriscaldamento dei componenti di controllo durante l'estate; controllato da termostato aggiuntivo all'interno del quadro stesso. Il flusso d'aria attraverso il quadro elettrico è dotato di filtri.</p> <p><b>CONTROLLO Compatto DDC di ultima generazione. Regolatore principale con moduli di espansione.</b>        La comunicazione tra il controllo re principale ed i moduli d' espansione è tramite collegamento bus con connettori. Stato dei moduli può essere visualizzato a LED su ogni componente.</p> <p><b>Regolatore principale:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alimentazione 24 V AC o 24 V DC</li> <li>• 8 universali I / O (ingressi / uscite configurabili, per segnale analogico o digitale)</li> <li>• Tensione di alimentazione a bordo 24 DC per sensori attivi</li> <li>• 5 ingressi digitali (contatti puliti)</li> <li>• 2 uscite analogiche (DC 0 ... 10 V uscite)</li> <li>• 6 uscite relè (contatti NA)</li> <li>• RS-485 Modbus RTU in bus per terze parti</li> <li>• bus di processo per il collegamento termostato ambiente e HMI remoto (DPSU)</li> <li>• Fino a 3 moduli di comunicazione aggiuntiva per l'interfaccia utente (RJ45) e PC Tools (USB)</li> <li>• SD card per l'applicazione e aggiornamento del sistema operativo</li> <li>• Temperatura di funzionamento -20 ... 60 ° C (senza LCD -40 ... 70 ° C)</li> </ul> <p><b>Moduli di espansione (dimensioni diverse)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alimentazione 24 V AC o 24 V DC</li> <li>• (ingressi / uscite configurabili, per segnale analogico o digitale)</li> <li>• Moduli alimentazione AC 24 V e DC 5 V</li> <li>• Uscite analogiche (DC 0 ... 10 V uscite)</li> <li>• ingressi digitali (contatti puliti)</li> <li>• uscite relè (NO contatti)</li> </ul> <p>Display sarà collegato via cavo al controllore principale; viene fornito sciolto all'interno del quadro elettrico.</p> <p><b>Display</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 8 linee di visualizzazione selezionabili con retroilluminazione blu e bianco</li> <li>• Manopola Push-and-roll per un facile funzionamento</li> <li>• Pulsante di allarme con indicatore LED</li> <li>• Pulsante Info</li> <li>• Password definibili dall'utente per il livello di accesso</li> <li>• Funzione di programmazione</li> <li>• Supporto all'installazione locale oppure remoto</li> <li>• Alimentato da controllore HMI tramite bus o sul controllore</li> <li>• Pannello di supporto e di fissaggio a parete</li> <li>• Il firmware può essere aggiornato attraverso l'interfaccia USB</li> </ul> <p><b>BACnet IP</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Integrazione in BMS tramite BACnet IP</li> <li>• Comunicazione ad altri dispositivi BACnet</li> <li>• Precaricati Server BACnet</li> <li>• Supporta BACnet / IP (profili B-AAC e BBMD)</li> <li>• Parametri di rete tramite controllore, HMI o il software SCOPE</li> <li>• Connessione al controllore principale</li> </ul> <p><b>Modulo Web</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Basato su processori Intel ® StrongARM SA-1110 Processor ™</li> </ul>	<p style="text-align: right;">A RIPORTARE</p>



**Computo metrico - testo lungo**

N. ARTICOLO	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISI	QUANTITA'
	<p style="text-align: right;">RIPORTO</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Integrato nella piattaforma WindowsCE ® con il programma di web server</li> <li>• Generic tree per la scrittura e la lettura punti dati</li> <li>• Piattaforma per Webapplicatos</li> <li>• Parametri di rete tramite il controllore, HMI, software o web SCOPE</li> <li>• Connessione al controllore principale</li> <li>• Allarme con SMS / comunicazione - peer-to-peer</li> <li>• RAS Server</li> </ul> <p>Inverter per ventilatori di mandata e ritorno aria con potenze relativi ai motori. Segnale di controllo 0-10 volt.; questo è dato dal controllore principale e dal modulo d' espansione.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alimentazione (L1, L2, L3):</li> <li>• Tensione di alimentazione 200-240 V ± 10%, 380-480 V ± 10%, 525-690 V ± 10%.</li> <li>• Frequenza di alimentazione 50/60 Hz ± 5%</li> <li>• Cos phi ≥ 0,9</li> <li>• In accordo a EN 60664-1</li> <li>• Potenza del motore (U, V, W):</li> <li>• Tensione di uscita 0 - 100% della tensione d' alimentazione</li> <li>• Frequenza di uscita 0 - 1000 Hz *</li> <li>• Tempi rampa 1-3600 secondi</li> </ul> <p>Sensore di temperatura</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lunghezza montaggio L: AKF10/KFK01 = 7 millimetri Ø: 192 millimetri</li> <li>• Standard: -50 ... 160 ° C</li> <li>• Protezione: IP65 secondo EN 60529</li> <li>• Corrente misura: tip. &lt;1mA</li> <li>• Terminale a vite 1,5 mm <sup>2</sup></li> <li>• Ingresso cavi: AKF10: ingresso singolo, M16 per cavo</li> <li>• max. D = 8 millimetri</li> </ul> <p>Sensore di temperatura / umidità</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alimentazione: 24 V AC / 35 V DC 13,5 ...</li> <li>• Segnale uscita DC 0 .. 10 V / 4 ... 20 mA</li> <li>• Segnale uscita DC 0 .. 10 V / 4 ... 20 mA / T1 / LG-Ni 1000</li> <li>• Precisione di misura ± 3% r. h</li> <li>• Temperatura ambiente -15 ... +60 ° C / 0 ... 95%. h</li> </ul> <p>Sensore portata aria</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alimentazione: 24 V cc / 24 V ca ± 10%</li> <li>• Consumo energetico : max. 1w</li> <li>• uscita: 0 .. 10V, carico R min. 1 kOhm OR4 ... 20mA</li> <li>• Elemento di misura: piezoresistivo</li> <li>• Precisione: ± 1,5% o (± 6Pa &lt;250 Pa)</li> <li>• Temperatura ambiente. -10 ... +50 (Modello di -5 ° C. ... +50 ° C per-AZ) ° C,</li> <li>• max. 95% RH, senza condensa</li> <li>• Protezione: IP54 Accor Ding a EN 60529</li> </ul> <p>Sensore pressione canale aria</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alimentazione: 24 V cc / 24 V ca ± 10%</li> <li>• Consumo energetico : max. 1w</li> <li>• uscita: 0 .. 10V, carico R min. 1 ohm o 4 .. 20 mA</li> <li>• Elemento di misura: piezoresistivo</li> <li>• Precisione: ± 1,5% o (± 6Pa &lt;250 Pa)</li> <li>• Temperatura ambiente. -10 ... +50 (Modello di -5 ° C. ... +50 ° C per-AZ) ° C,</li> <li>• max. 95% RH, senza condensa</li> <li>• Protezione: IP54 secondo EN 60529</li> </ul> <p>Pressostato filtro</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Contatto: microinterruttore con cambio a contatto</li> <li>• DBL-2: Ag Cd O (on / off)</li> <li>• Potenza di commutazione: 1,5 (0,4) A, 250 V AC 0,1 A, 24 V AC</li> <li>• Membrana: Silicone</li> <li>• Protezione: IP 54</li> <li>• Temperatura ambiente: - 20 +85 ° C 0-50% r.h.. (No condensa)</li> </ul> <p>Termostato antigelo</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Corpo alloggiamento robusto</li> <li>• Set point (-5 ... +15 ° C)</li> <li>• Classe di protezione: IP 54</li> </ul> <p>Servomotore modulante</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Segnale: DC 0 .. 10 V, resistenza 100 k</li> <li>• Campo di : 10 V DC 2 ..</li> </ul> <p>Sensore di vibrazione</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• accelerometri Vrms DIN ISO 10816</li> <li>• 1 x DC PNP / 1 x analogica 4 .. 20 mA</li> <li>• Tensione [V] 18 .. 32 DC</li> <li>• corrente [mA] 500</li> <li>• Campo di lavoro RMS 0 .. 50 mm / s, tempo di ritardo 1 .. 60 s</li> <li>• Temperatura ambiente [° C] -25 ... 80</li> <li>• Classe di protezione IP 67, III</li> </ul>	<b>A RIPORTARE</b>

**Computo metrico - testo lungo**

N. ARTICOLO	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISI	QUANTITA'
	<p style="text-align: right;">RIPORTO</p> <p>L'installazione di ogni unità con comando DDC programmabile permette un adeguamento ottimale per ogni singola configurazione della UTA. L'applicazione viene caricata nel controllore tramite la scheda SD. Tutti i parametri necessari, riferimenti, ecc possono essere modificati senza alcun computer o conoscenze di programmazione. Tutti i parametri possono essere archiviati sulla scheda SD di successiva riconfigurazione.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 3 livelli di Password per utente, tecnico e messa in servizio - lo stato può essere visto senza la password</li> <li>- Tutte le impostazioni / parametri possono essere modificati tramite il display - ingressi ed uscite possono essere impostati su manuale per la procedura di collaudo.</li> </ul> <p>L'applicazione prevede tutti i possibili, optional per CTA (riscaldamento, raffreddamento, umidificazione, deumidificazione, qualità dell'aria, circuito DX, pompa di calore, ecc)</p> <p>Sono possibili le seguenti modalità operative:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Off (unità in stand-by)</li> <li>• Free cooling (unità raffreddamento in modo gratuito)</li> <li>• Eco (controllo della portata aria al 50% del valore nominale di riscaldamento / set di raffreddamento separato.)</li> <li>• Comfort (controllo della portata aria nominale di impianto di riscaldamento / raffreddamento separati set point)</li> <li>• Automatico (Controllo tramite BMS, unità ambiente remoto, interruttore remoto, orologio)</li> </ul> <p>Orologio per tutti i giorni della settimana. Fino a 6 programmi commutazione giorno. Funzioni per giorni speciali, periodi, calendario interno.</p> <p>Controllo ventilatore</p> <p>Controllo portata aria - set point separati mandata e ritorno per le diverse modalità di funzionamento (Comfort, Eco, free cooling) [m<sup>3</sup>/h]</p> <p>Controllo della pressione canale - set point separati mandata e ritorno modalità operative diverse del canale (Comfort, Eco, free cooling) [Pa]</p> <p>Combinazione portata aria / pressione canale mandata e ripresa pressione strega – ventilatore secondo portata aria [m<sup>3</sup>/h] [Pa]</p> <p>Ventilatori con 1 o 2 step [-]</p> <p>RPM - Velocità di rotazione definito all'ordine e la ventilatore di ripresa indipendente dalla portata aria o pressione nel canale [rpm]</p> <p>Controllo della temperatura</p> <p>Cascata ripresa - set point separati per diverse modalità operative - controllo delle sequenze di riscaldamento / raffreddamento</p> <p>Controllo mandata - set point separati per diverse modalità operative - controllo delle sequenze di riscaldamento / raffreddamento</p> <p>Controllo ripresa – set point separate per diverse modalità operative - controllo delle sequenze di riscaldamento / raffreddamento</p> <p>Cascata ambiente - set point separati per diverse modalità operative - controllo delle sequenze di riscaldamento / raffreddamento</p> <p>Controllo ambiente set point separati per diverse modalità operative - controllo delle sequenze di riscaldamento / raffreddamento</p> <p>Compensazione estiva</p> <p>Con questa funzione è possibile aumentare set point per il raffreddamento con una temperatura esterna alta per diminuire differenza tra aria esterna ed il set point di temperatura ambiente per ridurre il consumo di energia per il raffreddamento. I set point di riscaldamento non vengono modificati da questa funzione.</p> <p>Limitazione mandata</p> <p>Questa funzione è sempre attiva:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• controllo a cascata il set point di mandata non può essere superato</li> <li>• controllo di mandata il set point non può essere definito al di fuori dei limiti impostati</li> <li>• regolazione ripresa od ambiente il controllo sarà limitato da set point separato</li> </ul> <p>Free cooling</p> <p>Alta efficienza dovuta ad utilizzo di aria esterna fredda per raffreddare l'edificio durante la notte. Per questa modalità operativa abbiamo set point diversi di portata aria per mantenere il livello di rumore sotto di una determinata soglia. Molti dei parametri per l'utilizzo di free cooling sono disponibili.</p> <p>Controllo umidità</p> <p>Deumidificazione, umidificazione con la batteria di raffreddamento, serranda di ricircolo, portata aria, umidificatore, o circuito DX.</p> <p>Controllo ripresa – set point separate per diverse modalità operative - controllo umidità aria di ripresa</p> <p>Controllo mandata – set point separate per diverse modalità operative - controllo umidità aria di mandata</p> <p>Controllo qualità dell'aria</p> <p>Aumento della qualità dell'aria con serranda di ricircolo, maggior aria esterna con aumento portata aria</p> <p>Sensore di VOC – rileva i composti organici volatili</p> <p>Sensore di CO2 –rileva la concentrazione di CO2 in [ppm] - set point separati per diverse modalità operative</p> <p><b>GENERALE</b></p> <p>Per i dettagli vedere le singole schede tecniche.</p> <p>Per ogni unità i documenti disponibili sono i seguenti:</p> <p>schema elettrico completo con tutti i componenti, ventilatori, sensori, servomotori, controllore DDC, BMS relativi alla configurazione della CTA in diverse lingue (tedesco, inglese, italiano, francese)</p> <p>Istruzioni funzionamento con spiegazioni dettagliate per l'utilizzo di tutte le funzioni dell'unità in diverse lingue (tedesco, inglese, italiano, francese)</p> <p>lista punti la comunicazione con BMS (eventuale comunicazione vedi capitolato comunicazione) in diverse lingue (tedesco, inglese, italiano, francese)</p> <p>Panoramica di tutti i componenti utilizzati: come servomotori, sensori, controllore DDC etc.</p> <p>Lista controllo per la pre-messa in fabbrica per evitare problemi in loco. Con la lista controllo abbiamo ottiene le unità configurate, testate e impostate.</p> <p>schede tecniche per la configurazione e il calcolo dell'unità. Temperature, perdite di pressione, diametri di raccordo ecc</p> <p style="text-align: right;">A RIPORTARE</p>	

**Computo metrico - testo lungo**

N. ARTICOLO	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISI	QUANTITA'
223 13E.201.01.03.a*	<p style="text-align: right;">RIPORTO</p> FORNITURA E MONTAGGIO Unità di trattamento aria con regolazione "biblioteca"	
13E.201.02.03	<p style="text-align: right;">cad</p> Sistema di umidificazione adiabatico del tipo "air-less" ad acqua atomizzata in alta pressione (70bar), funzionante con acqua demineralizzata, con modulazione d'uscita a step dal 3% fino al 100% della portata nominale, certificato igienicamente seconda la norma VDI 6022 "Hygienic standard for ventilation and air conditioning systems, offices and assembly room" costituito da: 1 Cabinet in lamiera d'acciaio contenente: Controllore programmabile a microprocessore avente le seguenti funzioni Regolatore proporzionale autonomo con possibilità di impostare la banda proporzionale e il set point direttamente dal pannello frontale, funzione di limite massimo dell'umidità in mandata per le applicazioni in condotta Ingresso 0-10V, 2-10V, 0-1V, 0-20mA, 4-20mA per il collegamento di un regolatore esterno oppure di una sonda d'umidità Secondo ingresso 0-10V, 2-10V, 0-1V, 0-20mA, 4-20mA per il collegamento di una sonda d'umidità per la funzione di limite Ingresso digitale per l'abilitazione remota di tipo on/off Comunicazione Modbus per il collegamento a sistemi di supervisione esterni (altri opzionali) Terminale utente a display grafico di grandi dimensioni con navigazione a menu, per la visualizzazione e il controllo di tutti i parametri di funzionamento della macchina con segnalazione visiva di eventuali allarmi Sonda di conducibilità dell'acqua Regolatore manuale di pressione Un filtro in polipropilene da 60mm Misuratore di pressione a valle dei filtri Valvola di sovrappressione in ingresso alla pompa tarata a 10bar Valvola di sicurezza in uscita tarata a 85bar Termostato di sicurezza tarato a 63°C Pressostato di massima tarato a 90bar Sensore di pressione olio pompa (opzionale) Rack di atomizzazione in acciaio inox assemblato su misura per utilizzare al meglio la sezione disponibile nell'camera di umidificazione, con elettrovalvole di drenaggio per lo scarico dell'acqua al termine di ogni ciclo di umidificazione. Gli elementi costituenti il rack dovranno essere garantiti per una pressione massima di 100bar e di materiale idoneo per essere utilizzati a contatto con l'acqua demineralizzata. Testine atomizzatrici montate sul rack di atomizzazione aventi portata nominale ciascuna pari a 2,8 o 4,0 l/h, a seconda del modello, alla pressione di 70bar in numero adeguato alle esigenze di progetto. Valvole on/off montate sul rack per parzializzare l'erogazione (pressione massima 100bar) Tubazioni di collegamento tra il cabinet e il rack, idonei all'impiego con acqua demineralizzata con pressione massima di 100bar (gomma con calza metallica o acciaio inox) Separatore di gocce conforme alla norma VDI 6022 completamente realizzato in materiale metallico filtrante in acciaio inox AISI304, completo di struttura portante/drenante in acciaio inox AISI304 dimensionata alla misura della condotta d'aria Certificazioni: Applicazione STANDARD: VDI 6022, page 1 (04/06) VDI 3803 (10/02) ÖNORM H 6021 (09/03) SWKI VA104-01 (04/06) DIN EN 13779 (09/07) Applicazione OSPEDALIERA: DIN 1946, part 4 (01/94) ÖNORM H 6020 (02/07) SWKI 99-3 (03/04) In Italia si rimanda a "Linee guida per la definizione di protocolli tecnici di manutenzione predittiva sugli impianti di climatizzazione" - Gazzetta Ufficiale n° 256 del 3 novembre 2006 dove viene recepita la VDI 6022. I valori limite per l'acqua demineralizzata sono i seguenti: Conducibilità massima 50mS/cm Durezza totale massima 25ppm CaCO <sub>3</sub> (=25mg/l CaCO <sub>3</sub> = 2,5°fH = 1,4°dH) pH compreso tra 6,5 e 8,5 Pressione di alimentazione acqua demineralizzata compresa tra 2,5 e 10bar Descrizione del funzionamento: L'acqua demineralizzata è pompata al rack di atomizzazione ad una pressione costante di 70bar, e poi atomizzata a step (fino a 64) in funzione della portata richiesta. Nel rack l'acqua è atomizzata senza l'uso di aria compressa. L'azione di controllo può essere del tipo on/off, modulante con segnale 0-10V proveniente da regolatore esterno, oppure modulante con il regolatore integrato nella scheda di controllo al quale sarà collegata una sonda di umidità. Il controllo modulante è realizzato mediante un inverter che regola la velocità di rotazione della pompa e parzializzando il rack mediante elettrovalvole. Il controllore a microprocessore permette la regolazione non solo dell'umidità/temperatura ambiente ma anche dell'umidità/temperatura limite ammessa in condotta. FORNITURA, MONTAGGIO, AVVIAMENTO	<p style="text-align: center;">1,00</p> <p style="text-align: right;">A RIPORTARE</p>
224 13E.201.02.03.a*	Umificatore ad alta pressione tipo slave composto da: Massima portata 84 kg/h , 21 ugelli, 15 elettrovalvole, Modulazione a 7 step, Separatore di gocce con struttura, Kit di collegamento con tubo flessibile 10m, Sonda di temperatura e umidità,	

**Computo metrico - testo lungo**

N. ARTICOLO	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISI	QUANTITA'
	RIPORTO	
	Avviamento impianto	
		cad 1,00
13E.202.03.02	<p>Valvola di ventilazione in esecuzione circolare, per mandata e ripresa, costituite dal collarino con guarnizione perimetrale, dal disco con barra filettata per la regolazione della portata e contro dado per il fissaggio della posizione di regolazione, nonché con controtelaio di montaggio..</p> <p>Parte frontale in lamiera d'acciaio, verniciatura epossidica (simile a RAL 9010, spessore 60 µm), barra filettata e dado in acciaio zincato, controtelaio di montaggio in lamiera d'acciaio zincata</p> <p>Completo con tutto il materiale minuto e di montaggio</p>	
225 13E.202.03.02.a*	<p>FORNITURA E MONTAGGIO</p> <p>Valvola di ventilazione, diametro di montaggio 100 mm, per ripresa</p>	cad 5,00
226 13E.202.03.02.b*	Valvola di ventilazione, diametro di montaggio 125 mm per mandata	
		cad 2,00
13E.202.05.01	<p>Diffusore lineare regolabile per una portata costante o variabile con plenum per l'aria di mandata e di ripresa, con isolamento termico integrato. Barre delle feritoie disposte per il montaggio in superfici verticali al di sopra della testa (altezza porta). L' elevato rapporto induttivo degli ugelli cilindrici genera una diffusione tangenziale lungo la parete e una diffusione a miscelazione e dislocamento nella zona di permanenza</p> <p>Creazione di una supplementare cortina d'aria vicino alla parete al fine di ridurre la formazione di sporco in prossimità del diffusore a causa di particelle contenute nell'aria del locale.</p> <p>Rapida riduzione di velocità di uscita e di differenza termica fino a -8 K in caso di una portata dell'aria di mandata e di ripresa fino a circa 100 m<sup>3</sup>/h (L = 1200 mm) nella zona di permanenza con osservanza della norma EN 13779.</p> <p>Collegamento dell'aria di mandata e dell'aria di ripresa mediante un manicotto DN 80 o DN 100 per ognuna.</p> <p>Diffusore costituito da:          profilo d'alluminio estruso          ugelli di scarico cilindrici di materiale sintetico, con raddrizzatori di filetti e geometria interna ottimizzata sotto l'aspetto fluidodinamico, per un convogliamento dell'aria silenzioso.          plenum di distribuzione dell'aria in lamiera d'acciaio zincata con farfalla, integrata e regolabile successivamente.          2 squadre metalliche fissate sul plenum di collegamento, ai fini di un rapido montaggio dal lato corridoio          la barra della feritoia può essere applicata successivamente dal lato del locale mediante un dispositivo a clip</p> <p>Esecuzione:          Nr. di feritorie: 1-2-3          o profilo laterale - no. 11 o 88 sec. D.L.          overniziato simile RAL, o anodizzato naturale sec. D.L.</p> <p>Ugelli di feritoia/ugelli di scarico a scelta:          o neri, bianchi o grigi alluminio sec. D.L.</p> <p>o Angolare finale per chiusura lato frontale incl.:          o 15 mm, montato per profilo laterale - no. 88          o 25 mm, montato per profilo laterale - no. 11</p> <p>Lunghezze dei diffusori          o 1000 mm per spessori parete o 100 mm o 125 mm</p>	
227 13E.202.05.01.a*	<p>FORNITURA E MONTAGGIO</p> <p>Diffusore lineare a feritoia con plenum per mandata 1 x 1000 m</p>	cad 17,00
228 13E.202.05.01.b*	Diffusore lineare a feritoia con plenum per mandata 2 x 1000 m	
		cad 18,00
229 13E.202.05.01.c*	Diffusore lineare a feritoia con plenum per ripresa 1 x 1000 m	
	A RIPORTARE	

**Computo metrico - testo lungo**

N. ARTICOLO	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISI	QUANTITA'
	RIPORTO	
230 13E.202.05.01.d*	Diffusore lineare a feritoia con plenum per ripresa 2 x 1000 m	cad 12,00
13E.202.07.01	<p>Serranda tagliafuoco a sezione quadrata, rettangolare oppure circolare, per la chiusura dei condotti di ventilazione tra due compartimentazioni in vari misure. L'unità pronta per l'uso contiene una lastra di chiusura resistente al fuoco e un dispositivo di scatto Le serrande rispettano la norma europea EN 1366-2 Adatta per l'installazione in pareti solidi, soffitti, in pareti divisorie leggere e all'esterno delle pareti. Integrazione nel sistema di controllo dell'edificio attraverso il sistema di comunicazione per serrande tagliafuoco Variante di serranda tagliafuoco con: Servocomando con ritorno a molla con finecorsa integrati. AC 24 V, 50/60 Hz / DC 24 V, Funktionsbereich , AC 19,2 ... 28,8 V / DC 21,6 ... 28,8 V. Mit thermoelektrischer Auslöseeinrichtung. Telaio in lamiera zincata, lastra di chiusura con isolamento speciale, asse lastra in lamiera zincata, organi di fissaggio in ottone</p>	cad 13,00
231 13E.202.07.01.d*	<p>FORNITURA E MONTAGGIO serranda tagliafuoco rettangolare, 500x300xL500</p>	cad 2,00
232 13E.202.07.01.h*	serranda tagliafuoco rettangolare, 400x250xL500	cad 2,00
13E.202.09.02	<p>Silenziatore con coulisse in versione igienica con coulisse a risparmio energetico con telaio a profilo aerodinamico (raggio &gt; 15 mm); operante secondo il principio dell'assorbimento; componenti del telaio in lamiera in acciaio zincata, parte terminale del telaio ripiegata per proteggere il rivestimento interno delle coulisse, lana minerale con rete in fibra di vetro protetta contro l'abrasione fino a velocità dell'aria di 20 m/s. Attenuazione d'inserzione, potenza sonora ponderata del rumore di flusso dell'aria e perdite di carico misurate secondo la norma DIN EN ISO 7235. Lana minerale con marchio di qualità RAL, non infiammabile secondo DIN 4102 A2, biosolubilità secondo la norma TRGS 905 e la direttiva EU 97/69/CE. Peso specifico apparente &gt; 30 kg/m<sup>3</sup>. Sia la lana minerale che la lana minerale di rivestimento hanno un comportamento inerte rispetto alla proliferazione di funghi e batteri. La coulisse soddisfa i requisiti igienici previsti dalle norme VDI 6022, DIN 1946 parte 2 e parte 4 nonché VDI 3803</p>	cad 2,00
233 13E.202.09.02.a*	<p>FORNITURA E MONTAGGIO spessore coulisse 200 mm, spazio 100 mm, 3 coulisse, telaio di raccordo eseguito come profilo condotto aria 30 mm, superficie esterna coulisse in rete in fibra di vetro, dimensioni: larghezza 900 mm, altezza 600, lunghezza 1500 mm</p>	cad 2,00
13E.202.14.06	<p>Regolatore di portata in esecuzione rettangolare per sistemi a portata costante, funzionamento meccanico automatico senza energia ausiliaria, per mandata o ripresa, campo di pressione differenziale da 50 a 1000 Pa. Supporti a bassissimo attrito per l'alloggiamento della serranda di regolazione, soffietto di regolazione ad azione pneumatica con funzione di elemento smorzante, campo di portata 4:1. Alta precisione della portata, con scala graduata esterna per la regolazione dei valori, esente da necessità di manutenzione e funzionamento in qualsiasi posizione di montaggio. Materiale: Involucro di lamiera d'acciaio zincata, serranda di regolazione ruotante su cuscinetti a strisciamento con superficie di scorrimento in PTFE. Soffietto di regolazione in poliuretano.</p>	cad 4,00
234 13E.202.14.06.a*	<p>FORNITURA E MONTAGGIO Regolatore di portata, B 400 x H 300</p>	cad 4,00
13E.203.01.01	<p>Canali di mandata e ripresa per impianti di ventilazione idonei anche per impianti ad alta pressione, a sezione rettangolare, in lamiera zincata, spessore pareti min. sec. UNI EN 13779 completo di flange, innesti a baionetta, o equivalente. Raccordi, pezzi speciali, mensole con appoggio su nastri in gomma, sportelli d'ispezione, coperchi, guarnizioni in nastro di gomma piuma ecc., curve e gomiti devono essere aerodinamiche dotati di lamiere di guida per migliorare il flusso dell'aria, tratti di canale di dimensioni rilevanti devono essere irrigiditi con pieghe diagonali e forniti in lunghezza parziale ridotta.</p>	cad 4,00
235 13E.203.01.01.a*	<p>FORNITURA E MONTAGGIO Sezioni diverse</p>	cad 4,00
	A RIPORTARE	

**Computo metrico - testo lungo**

N. ARTICOLO	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE	QUANTITA'
	RIPORTO	
13E.203.04.01	Condotta flessibile isolata fonoassorbente in alluminio microforato, antistrappo, con funzione di barriera di vapore, a spirale in filo d'acciaio inserito tra un complesso di laminato d'alluminio/poliestere con rivestimento termoisolante in fibra di vetro 25 mm e pellicola protettiva la quale evita il contatto diretto tra fibra di vetro e parte interna del tubo impedendo qualsiasi possibilità di trasmissione di fibre di vetro all'interno dei canali, temperatura limite d'esercizio: -30°C - + 140°C, pressione massima 2500 Pa, velocità massima 30 m/s, raggio curvatura 0,54 x D + 25. Completo di tutte le fascette di fissaggio necessarie nonché di tutti i materiali di fissaggio, reazione al fuoco classe 1. I valori corrispondono alla norma EN 13180.  FORNITURA E MONTAGGIO Condotta flessibile isolata fonoassorbente, D 102 mm, isolante spessore 25 cm, attenuazione acustica a 250 Hz = 19 dB	m² 312,00
236		
13E.203.04.01.a*		m 84,00
13E.204.10.01	Isolazione esterna di canali di ventilazione Isolazione di canali di ventilazione a base di poliolefine, reticolato chimicamente ed espanso a cellule chiuse, classe d'incendio secondo tipologia, accoppiato con alluminio liscio o groffato da 50 micron, colore grigio antracite, fino a un spessore massimo di 12 mm aggiunta con una pellicola adesiva, completo di pezzi da taglio, nastro adesivo e altro materiale necessario ecc. - coefficiente di conducibilità termica 0°C (lambda): 0,0344 W/mK - coefficiente di conducibilità termica 40°C (lambda): 0,0344 W/mK - coefficiente resistenza alla diffusione vapore acqua > 65.000 micro - densità: 30 kg/m³ - Resistenza alla compressione al 10%: 190 G/cm² - permeabilità di vapore acqua: 0,12 gn/Pa s m - assorbimento d'acqua dopo 28 gg: < 3 Vol. % - stabilità: 100°C - temperature massime d'impiego: -80 - +100°C - temperatura massima d'impiego con sollecitazione meccanica: -40 - +100°C  FORNITURA E MONTAGGIO Isolazione esterna per canali di ventilazione, classe 1 norma UNI 8457, spessore 16 mm	m² 258,00
237		
13E.204.10.01.a*		
13E.204.10.02	Isolazione canali di ventilazione in neoprene o elastomero con materassino speciale termoacustico in neoprene espanso e elastomero, con protezione esterna di alluminio, 50 micron, liscio o goffato, completo di nastro adesivo speciale per la sigillatura dei giunti ed altri accessori, compreso sfrido e sovrapposizioni ed altro materiale necessario per un montaggio a regola d'arte. - conducibilità termica a 40°C: <= 0,038 W/mK - Reazione al fuoco: Euroclasse E - aspetti sanitari: odore neutro, non contiene amianto né altri materiali fibrosi, senza HCFC, CFC). Per materiali con conducibilità termica bassa o alta deve essere calcolato lo spessore adatto. Spessori secondo la legge 10/91-DPR 412/93-UNI 10376  Rivestimento in lamiera di alluminio Per canali e tubazioni di ventilazione, eseguito in lamiera di alluminio passivata su entrambi i lati. Posa sullo strato di coibentazione esistente con giunti verticali a semplice aggraffatura risvoltata o con rivettatura. Rivestimento di tutte le componenti coibentate. Inclusi i pezzi di forma, gli tagli particolari, cappe finali e tutto il materiale minuto e di montaggio necessario per la posa in opera ed il fissaggio a regola d'arte  FORNITURA E MONTAGGIO in tutte le forme necessaria - spessore della parete >= 30mm, categoria A con in lamiera di alluminio passivata su entrambi i lati, spessore minimo 0,7 mm	m² 54,00
238		
13E.204.10.02.a*		
14.01.01.01	Contatore di acqua fredda per piccole e medie portate; esecuzione con rotore a palette a mono- o multigetto, corpo in bronzo con coperchio di protezione ribaltabile, nichelato internamente, verniciato esternamente, PN 10, classe metrologica B, meccanismo di rotazione girevole in acciaio INOX collegato con giunto magnetico al rotore (esecuzione completamente a secco), filtro d'impurità in ingresso, vetro di protezione al quarzo per il meccanismo di conteggio, temperatura max. d'esercizio 40 °C: DN 25 - 1" - 2,5 m³/h	Cadauno 1,00
239		
14.01.01.01.d		
14.01.01.03	Contatore di acqua calda per piccole medie portate; esecuzione con rotore a palette a mono- o multigetto, corpo in bronzo con coperchio di protezione ribaltabile, nichelato internamente, verniciato esternamente, PN 10, classe metrologica B, meccanismo di rotazione girevole in acciaio INOX collegato con giunto magnetico al rotore (esecuzione completamente a secco), filtro d'impurità in ingresso, vetro di protezione al quarzo per il meccanismo di conteggio, temperatura max. d'esercizio 90 °C: DN 15 - 1/2" - 1 m³/h	
240		
14.01.01.03.b		
A RIPORTARE		

**Computo metrico - testo lungo**

N. ARTICOLO	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE	QUANTITA'
	RIPORTO	
241 14.01.01.03.d	DN 25 - 1" - 2,5 m3/h	Cadauno 1,00
14.04.01.01	Tubo d'acciaio INOX AISI 316, con collegamenti pressfitting, compreso raccordi, pezzi speciali, materiale di guarnizione e sfrido, lunette isolanti di appoggio nei passaggi a pavimento, parete e solai compreso minuteria, staffe di sostegno e di ancoraggio, con collarini ed aste zincate, materiale di fissaggio, punti fissi costituiti da staffe di montaggio, barre filettate e collari con lastre in gomma neoprene e materiale di sfrido. Prima della messa in funzione dell'impianto dovrà essere eseguita la pulizia ed il lavaggio delle tubazioni:	Cadauno 1,00
242 14.04.01.01.b	DN 15 - ø 18x1,0	
		m 10,00
243 14.04.01.01.d	DN 25 - ø 28x1,2	
		m 20,00
14.04.04.01	Tubo in polietilene (PE-Xa) per impianti di acqua sanitaria, reticolato ad alta pressione secondo procedimento Engel, resistente ad acqua calda fino a 95 °C a 10 bar, collegamenti tra il tubo e la raccorderia mediante manicotti scorrevoli autobloccanti, tubazione compreso raccordi, pezzi speciali, materiale di guarnizione, compreso minuteria, staffe di sostegno e di ancoraggio, con collarini ed aste zincate, materiale di fissaggio, punti fissi costituiti da staffe di montaggio, barre filettate e collari con lastre in gomma neoprene e materiale di sfrido. Prima della messa in funzione dell'impianto dovrà essere eseguita la pulizia ed il lavaggio delle tubazioni:	
244 14.04.04.01.b	øa 20 * 2,8 mm	
		m 35,00
245 14.04.04.01.d	øa 32 * 4,4 mm	
		m 85,00
14.05.01.01	Isolamento termica per tubi sottotraccia, spessore 6 mm, in polietilene espanso autoestinguente, con guaina esterna di protezione rinforzata, completa di pezzi speciali, curve, terminali, incollate sui giunti. Coefficiente cond. termica min. W/mK 0,043:	
246 14.05.01.01.b	tubo DN 15 - 1/2"	
		m 39,00
247 14.05.01.01.d	tubo DN 25 - 1"	
		m 94,00
14.05.02.03	Isolamento termico in poliuretano per tubi in vista, spessore 30 mm, con guaina esterna di protezione in PVC, completa di pezzi speciali, curve, terminali, incollate sui giunti. Coefficiente cond. Termica min. W/mK 0,035:	
248 14.05.02.03.a	tubo DN 15 - 1/2"	
		m 10,00
249 14.05.02.03.c	tubo DN 25 - 1"	
		m 20,00
14.09.09.05	Maniglione per WC per diversamente abili in elementi componibili in acciaio INOX min. ø 35 mm, completo di flange di fissaggio, viti e tasselli:	
250 14.09.09.05.c	lunghezza 565 mm - esecuzione rigida	Cadauno 1,00
251 14.09.09.05.e	lunghezza 805 mm - esecuzione ribaltabile	Cadauno 1,00
14.09.11.01 252	Specchiera di cristallo per lavabi, completa di viti di fissaggio e tasselli: 45 * 60 cm	
	A RIPORTARE	

**Computo metrico - testo lungo**

N. ARTICOLO	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISI	QUANTITA'
14.09.11.01.a	RIPORTO	
253	Cadauno	1,00
14.09.11.01.b	100 * 68 cm	
254	Cadauno	1,00
14.09.11.02	Portacarta per WC in plastica bianca antiurto, completo di viti di fissaggio e tasselli ed un rotolo di carta di ricambio.	
255	Cadauno	3,00
14.09.11.04	Erogatore di sapone liquido; corpo in plastica antistatico ed antiurto, con serratura di sicurezza a cilindro e finestrella di controllo dello stato di riempimento, 100% antigocciolamento con pompo di risucchio, comando monoleva, completo di prima carica, viti di fissaggio e tasselli:	
255	contenuto 500 ml	
14.09.11.04.a	Cadauno	2,00
14.09.11.05	Erogatore di asciugamani di carta; corpo in plastica antiurto, con serratura di sicurezza a cilindro, completo di indicatore di livello, una carica di base ed una di riserva, viti di fissaggio e tasselli:	
256	per 300 asciugamani di carta	
14.09.11.05.a	Cadauno	2,00
257	lavabo di ceramicabianco, 65x48 cm, incluso sifone, esecuzione secondo indicazione della DL (vedi plamietria nr.A.D.PR.01)	
14E.09.01.100.a*	Cadauno	1,00
14E.09.01.105	Lavabi Elemento di montaggio lavabo, per gruppo monoforo telaio verniciato color blu, con materiale di fissaggio, altezza 112 cm, fissaggio ceramica M10 con distanza regolabile da 5 a 38 cm, supporti a pavimento regolabili in altezza da 0 - 20 cm, piastra per collegamento idrico regolabile in altezza, con due raccordi R1/2" per l'allacciamento rubinetteria,, curva di scarico d. 50 mm e giunto in gomma d.40 mm,	
258	FORNITURA E MONTAGGIO	
14E.09.01.105.a*	Elemento di montaggio lavabo, per gruppo monoforo , 50 x 112 cm	
259	Cadauno	2,00
14E.09.01.110.a*	Miscelatore monocomando per lavabo	
259	Cadauno	1,00
14E.09.01.201	Lavabi Set di allacciamento formato da 2 rubinetti d'arresto ad angolo con setaccio, corpo in bronzo cromato, completo di tubetti di connessione cromati e rosetta cromata	
260	FORNITURA E MONTAGGIO	
14E.09.01.201.a*	Set di allacciamento, cromato, 3/8"	
14E.09.01.201.a*	cad	2,00
14E.09.02.100	Vaso sospeso a cacciata in ceramica, risacquatura 6 litri, fissaggio con staffa sostegno oppure 2 bulloni M12x150 mm, sedile WC con coperchio colore bianco, cerniere metallo	
261	FORNITURA E MONTAGGIO	
14E.09.02.100.a*	vaso sospeso a cacciata, bianco, 54 x 36 cm incl. sedile wc, esecuzione secondo indicazione della DL (vedi plamietria nr.A.D.PR.01)	
14E.09.02.100.a*	Cadauno	2,00
14E.09.02.105	Elemento di montaggio vaso sospeso telaio zincato con zanche di fissaggio e materiale di fissaggio, tasto di comando frontale, dispositivo di risciaquo a 2 quantità (6/9 l e 3 l), prerregolazione standard 3/6l), cassetta isolata contro la condensa, spessore complessivo 8 cm, fissaggio ceramica M12, interasse 180 o 230 mm, con curva di scarico in PE d. 90 mm e kit di allacciamento, collegamento idrico in alto R 1/2", rubinetto d'arresto compreso.	
	A RIPORTARE	



**Computo metrico - testo lungo**

N. ARTICOLO	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISI	QUANTITA'
262 14E.09.02.105.a*	RIPORTO Elementi di montaggio per l'installazione incassata in pareti di mattone o posati davanti alla parete. Spessore del modulo 8 cm. FORNITURA E MONTAGGIO elemento di montaggio vaso sospeso 50,5x77x8 cm	1,00
14E.09.02.106	Elemento di montaggio vaso sospeso telaio verniciato color blu con materiale di fissaggio, altezza 112 cm, tasto di comando frontale, dispositivo di risciacquo a 2 quantità (6/9 l e 3 l), prerogazione standard 3/6 l, cassetta isolata contro la condensa, spessore complessivo 8 cm, supporti a pavimento regolabili in altezza da 0-12 cm, fissaggio ceramica M12, interasse 180 o 230 mm, con curva di scarico in PE d.90 mm e kit di allacciamento, collegamento idrico in alto R1/2", rubinetto d'arresto compreso FORNITURA E MONTAGGIO elemento di montaggio vaso sospeso 59x112x8,5 cm	2,00
263 14E.09.02.106.a*	Placca di comando con doppio tasto, consente il risciacquo a due quantità. FORNITURA E MONTAGGIO placca di comando, bianco	3,00
264 14E.09.02.107.a*	Apparecchiature per disabili Lavabo per disabili in ceramica sanitaria, montaggio a parete, senza troppopieno, per rubinetteria monoforo e a tre fori. Incluso set di fissaggio e kit di scarico. FORNITURA E MONTAGGIO Lavabo per disabili, bianco, 65x56x14,5 cm, esecuzione secondo indicazione della DL (vedi planimetria nr.A.D.PR.01)	1,00
265 14E.09.09.100.a*	Apparecchiature per disabili Vaso sospeso a cacciata per disabili di ceramica sanitaria, con scarico a parete, funziona con 6 litri. Sedile in termoindurente con cerniere cromate, manicotto adduzione acqua per vaso, raccordo per scarico, supporto per muro non portante, completo di tutto il materiale di montaggio. FORNITURA E MONTAGGIO vaso WC per disabili, bianco, 70x35,5x35,5 cm, esecuzione secondo indicazione della DL (vedi planimetria nr.A.D.PR.01)	2,00
266 14E.09.09.101.a*	Apparecchiature per disabili Miscelatore monocomando monoforo per lavabo disabili, DN 15 portata 7,5 l/min, misurati con pressione di flusso di 3 bar assenza di nichel nel percorso d'acqua piletta (metallo) collegamento tramite tubi di rame rompigetto con limitazione di portata 7,5 l/min, laminare sporgenza: 153 mm bocca: fisso, fuso cromato FORNITURA E MONTAGGIO miscelatore monocomando monoforo per lavabo disabili	1,00
267 14E.09.09.110.a*	Apparecchiature per disabili Elemento per fissaggio maniglioni telaio verniciato color verde, con materiale di fissaggio, altezza regolabile da 1130 mm, supporti a pavimento regolabili in altezza da 0 - 20 cm, per l'installazione controparete, per il fissaggio di impugnature di sostegno, sedili ribaltabili ecc., completo di tavola in legno 30 mm	A RIPORTARE

**Computo metrico - testo lungo**

N. ARTICOLO	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISI	QUANTITA'
		RIPORTO
268 14E.09.09.120.a*	FORNITURA E MONTAGGIO elemento per fissaggio maniglioni, 1130x330 mm	
		cad
		1,00
14E.100.01.01	Tubo PVC per impianto aspirapolvere non infiammabile, UNI 301, secondo specificazione IIP – norma UNI 7443, collegamenti incollati, incluso tutti i pezzi di raccorderia e di collegamento, mastice PVC, supporti, materiale di fissaggio e il montaggio necessario	
269 14E.100.01.01.a*	FORNITURA E MONTAGGIO Ø 50 mm	
		m
		80,00
270 14E.100.01.01.b*	Ø 63 mm	
		m
		10,00
14E.100.01.02	Guaina diam.16mm preinfilata 2x1/1,5mm <sup>2</sup> , omologato CE- ed IMQ, posata lungo la linea aspirante, dalla centrale fino alle singole prese	
271 14E.100.01.02.a*	FORNITURA E MONTAGGIO Ø 16 mm	
		m
		90,00
14E.100.01.03	Linea per l'aria sfiato in lamiera d'acciaio zincato incluso tutti i pezzi di raccorderia e di collegamento con il lavoro necessario	
272 14E.100.01.03.a*	FORNITURA E MONTAGGIO Ø 80 mm	
		m
		5,00
14E.100.02.01	Set per impianto di aspirazione centralizzato Accessorio pulizia 8-pezzi composto da 9 m tubo flessibile incl. raccordo curvo con regolatore di pressione, prolunga telescopica, spazzola per pavimento, spazzola per angoli, spazzola per mobili, spazzola per tappezzeria, supporto per prolunga, cestello-combi porta accessori con supporto per tubo flessibile.	
	Sacchetti per contenitore polvere (10 pz.)	
273 14E.100.02.01.a*	FORNITURA Set per impianto di aspirazione centralizzato	
		Cadauno
		1,00
14E.100.04.08	Centrale aspirante costruzione compatta per 1 operatore soffiante a canale laterale, superficie filtro molto grande, incluso sistema pulizia filtro semiautomatico tramite depressione, linea depressione per la stabilizzazione dei sacchetti, contenitore polvere estraibile. - certificazione CE secondo normative EU Dati tecnici: Potenza motore: 3 kW 400V Portata aria max: 320m <sup>3</sup> /h Depressione: 300 mbar / 30 kPa Superficie filtro: 48.000 cm <sup>2</sup> - 4,8 m <sup>2</sup> Pulizia filtro: semiautomatico tramite depressione Livello sonoro: 65 dB (A) Capacità contenitore polvere: 40 L Misura cm: L 70 x P 53cm x A 150	
274 14E.100.04.08.a*	FORNITURA E MONTAGGIO Centrale aspirante costruzione compatta per 1 operatore	
		Cadauno
		1,00
14E.100.05.01	Silenziatore	
		A RIPORTARE

**Computo metrico - testo lungo**

N. ARTICOLO	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISI	QUANTITA'
275 14E.100.05.01.a*	<p>in metallo, per centrale di aspirazione.</p> <p>FORNITURA E MONTAGGIO Silenziatore, d 80 mm</p>	<p>RIPORTO</p> <p>Cadauno</p>
14E.100.07.01  276 14E.100.07.01.a*	<p>Pres a aspirante a muro in ABS con contatto, completo di contropresa e raccordo, materiale di fissaggio e il montaggio necessario</p> <p>FORNITURA E MONTAGGIO Pres a aspirante da parete, colore bianco</p>	<p>1,00</p> <p>Cadauno</p> <p>10,00</p>

Gemeinde Comune	<b>Terenten Terento</b>	Projekt Nr. Progetto n.	<b>2013 0XJ</b>	
Provinz Provincia	<b>Autonome Provinz Bozen Provincia Autonoma di Bolzano</b>	Dokument Nr. Documento	<b>E.AP.810</b>	
Projekt Progetto	<b>SANIERUNG DER GRUNDSCHULE TERENTEN UND VERLEGUNG DER BIBLIOTHEK RISANAMENTO DELLA SCUOLA ELEMENTARE DI TERENTO E TRASFERIMENTO DELLA BIBLIOTECA</b>			
Bauherr Committente	<b>Gemeinde Terenten St. Georgs-Str. 1 39030 Terenten</b>			
Generalplaner Progettista Generale	<b>feld72 Dr. Arch. Peter Zoderer Schottenfeldgasse 72 1070 Wien</b>			
Inhalt Contenuto	<b>Computo metrico testo lungo – Leistungsverzeichnis Langtext Elektroanlage Impianto elettrico</b>			
Planungsphase Fase progettazione	<b>Ausführungsprojekt – Progetto esecutivo</b>			
Pfad indirizzo	J:\Gemeinden\2013 0XJ Grundschule Terenten\I Ausführungsprojekt (AP)\E-ELEKTRO\la Dokumente\AP_E_0XJ_TB Leistungsverzeichnis - Langtext.doc			
	Datum/Data	Ausgabe Änderungen / edizione variazioni	Erstellt / elaborato	Geprüft / esaminato
1.	18.04.2014	1. Ausgabe	D.T.	G.F.
2.				
3.				
4.				
5.				
 <p>Energytech Ingenieure G.m.b.H. Dr. Ing. Norbert Klammsteiner Dr. Ing. Georg Felderer Negrelli-Straße 13b I – 39100 Bozen Tel. 0471/054040 Fax:0471/054041 www.energytech.it E-Mail: <a href="mailto:info@energytech.it">info@energytech.it</a></p>  		Die Techniker / i tecnici		

**Computo metrico - testo lungo**

N. ARTICOLO	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISIVE	QUANTITA'
15.04.01.01	<b>10 - Scuola</b>	
1 15.04.01.01.a	Tubi flessibili in PVC autoestinguente, dielettrico, marchiati di tipo medio con resistenza allo schiacciamento di 750 N, pieghevoli, corrugati, certificati IMQ. Compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa, il materiale di fissaggio, la segnalazione del percorso dei tubi, la legatura e gli ancoraggi con idonei materiali, gli sfridi, la manodopera ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte. diametro nominale 25 mm	
2 15.04.01.01.b	diametro nominale 32 mm	m 680,00
3 15.04.01.01.c	diametro nominale 40 mm	m 200,00
4 15.04.01.01.d	diametro nominale 50 mm	m 320,00
15.04.03.01	Tubi in polietilene PE-HD, flessibile, autoestinguente, corrugati e lisci all'interno con resistenza allo schiacciamento di 450 N. I giunti vengono eseguiti con manicotti compresi nel prezzo. I tubi vuoti dovranno essere equipaggiati con filo di traino in acciaio zincato. Compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa, il materiale di fissaggio, la segnalazione del percorso dei tubi, la legatura e gli ancoraggi con idonei materiali, gli sfridi, la manodopera ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte. Diametro nominale 63 mm	m 430,00
5 15.04.03.01.c	Diametro nominale 63 mm	m 10,00
6 15.04.03.01.f	Diametro nominale 110 mm	m 300,00
15.04.08.01	Cassette di derivazione in materiale plastico antiurto e autoestinguente per installazione incassata. Provviste di coperchio di chiusura in munito di serraggi a vite e di diaframmi dielettrici per la separazione di circuiti appartenenti a sistemi diversi. Messa in opera sottointonaco entro nicchia già predisposta, ma compresa l'incidenza di fissaggi a malta. Compreso e compensato l'onere del componente, dei raccordi passacavi, degli accessori, del materiale di fissaggio, la segnalazione, la manodopera ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte. Dimensioni (bxhxp) 500/550x200/250x80/100 mm	
7 15.04.08.01.f	Dimensioni (bxhxp) 500/550x200/250x80/100 mm	Cadauno 20,00
8 15.04.08.01.h	Dimensioni (bxhxp) 250/300x250/300x110/130 mm	Cadauno 8,00
9 15.04.08.01.i	Dimensioni (bxhxp) 500/550x250/300x110/130 mm	Cadauno 9,00
15.05.01.01	Linee unipolari con conduttori unipolari flessibili in rame isolamento in PVC non propagante l'incendio tipo N07V-K. Tensione nominale Uo/U 450/750V. Installazione in sistemi di posa predisposti, comprensiva della quotaparte dei collegamenti con tutti gli accessori necessari. linea N07V-K 1x35 mm <sup>2</sup>	
10 15.05.01.01.h	linea N07V-K 1x35 mm <sup>2</sup>	m 170,00
15.05.03.01	Linee unipolari con cavi flessibili in rame con conduttori isolati in gomma e guaina esterna in PVC non propagante l'incendio tipo FG7OR. Tensione nominale Uo/U=0,6/1kV. Installazione in sistemi di posa predisposti, comprensiva della quotaparte dei collegamenti con tutti gli accessori necessari. linea FG7OR0,6/1KV 1x120 mm <sup>2</sup>	
11 15.05.03.01.l	linea FG7OR0,6/1KV 1x120 mm <sup>2</sup>	m 680,00
15.05.04.01	Linee unipolari con cavi flessibili in rame con conduttori isolati in gomma e guaina esterna in PVC non propagante l'incendio e a	

## Computo metrico - testo lungo

N. ARTICOLO	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISIVE	QUANTITA'
12 15.05.04.01.h	bassa emissione di gas tossici e corrosivi, tipo FG7OM1. Tensione nominale Uo/U = 0,6/1kV. Installazione in sistemi di posa predisposti, comprensiva della quotaparte dei collegamenti con tutti gli accessori necessari. linea FG7OM1 0,6/1KV 1x35 mm2	
		m 140,00
15.05.04.02	Linee bipolari con cavi flessibili in rame con conduttori isolati in gomma e guaina esterna in PVC non propagante l'incendio e a bassa emissione di gas tossici e corrosivi, tipo FG7OM1. Tensione nominale Uo/U = 0,6/1kV. Installazione in sistemi di posa predisposti, comprensiva della quotaparte dei collegamenti con tutti gli accessori necessari.	
13 15.05.04.02.a	linea FG7OM1 0,6/1KV 2x1,5 mm2	
		m 780,00
15.05.04.03	Linee tripolari con cavi flessibili in rame con conduttori isolati in gomma e guaina esterna in PVC non propagante l'incendio e a bassa emissione di gas tossici e corrosivi, tipo FG7OM1. Tensione nominale Uo/U = 0,6/1kV. Installazione in sistemi di posa predisposti, comprensiva della quotaparte dei collegamenti con tutti gli accessori necessari.	
14 15.05.04.03.a	linea FG7OM1 0,6/1KV 3x1,5 mm2	
		m 30,00
15 15.05.04.03.b	linea FG7OM1 0,6/1KV 3x2,5 mm2	
		m 175,00
16 15.05.04.03.c	linea FG7OM1 0,6/1KV 3x4 mm2	
		m 75,00
15.05.04.05	Linee pentapolari con cavi flessibili in rame con conduttori isolati in gomma e guaina esterna in PVC non propagante l'incendio e a bassa emissione di gas tossici e corrosivi, tipo FG7OM1. Tensione nominale Uo/U = 0,6/1kV. Installazione in sistemi di posa predisposti, comprensiva della quotaparte dei collegamenti con tutti gli accessori necessari.	
17 15.05.04.05.a	linea FG7OM1 0,6/1KV 5x1,5 mm2	
		m 10,00
18 15.05.04.05.b	linea FG7OM1 0,6/1KV 5x2,5 mm2	
		m 60,00
19 15.05.04.05.c	linea FG7OM1 0,6/1KV 5x4 mm2	
		m 95,00
20 15.05.04.05.d	linea FG7OM1 0,6/1KV 5x6 mm2	
		m 155,00
21 15.05.04.05.e	linea FG7OM1 0,6/1KV 5x10 mm2	
		m 95,00
22 15.05.04.05.f	linea FG7OM1 0,6/1KV 5x16 mm2	
		m 30,00
15.05.05.02	Linee bipolari con cavi flessibili in rame con conduttori isolati in gomma EPR e guaina esterna in PVC non propagante l'incendio a bassa emissione di gas tossici e corrosivi e resistenti al fuoco tipo FTG100M1. Tensione nominale Uo/U=0,6/1kV. Installazione in sistemi di posa predisposti, comprensiva della quotaparte dei collegamenti con tutti gli accessori necessari.	
23 15.05.05.02.a	linea FTG100M1 0,6/1KV 2x1,5 mm2	
		m 60,00
15.05.05.03	Linee tripolari con cavi flessibili in rame con conduttori isolati in gomma EPR e guaina esterna in PVC non propagante l'incendio a bassa emissione di gas tossici e corrosivi e resistenti al fuoco tipo FTG100M1. Tensione nominale Uo/U=0,6/1kV. Installazione in sistemi di posa predisposti, comprensiva della quotaparte dei collegamenti con tutti gli accessori necessari.	
24 15.05.05.03.a	linea FTG100M1 0,6/1KV 3x1,5 mm2	

## Computo metrico - testo lungo

N. ARTICOLO	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISIVE	QUANTITA'
25 15.05.11.11	Cavo multipolare a 10 coppie per impianti telefonici con guaina isolante in PVC di tipo non propagante l'incendio. Sezione dei conduttori 0,28 mm <sup>2</sup> (d=6/10mm).	m 410,00
26 15.05.11.22	Cavo dati di categoria 5E a 4 coppie schermate 125 Mbit/s con guaina in PVC di tipo non propagante l'incendio.	m 25,00
27 15.05.11.24	Cavo bus schermato 2x2x0,8 mm <sup>2</sup> con guaina in PVC di tipo non propagante l'incendio.	m 40,00
28 15.05.11.24	Cavo bus schermato 2x2x0,8 mm <sup>2</sup> con guaina in PVC di tipo non propagante l'incendio.	m 220,00
29 15.05.11.24	Cavo bus schermato 2x2x0,8 mm <sup>2</sup> con guaina in PVC di tipo non propagante l'incendio.	m 2.300,00
15.06.02.01  30 15.06.02.01.f	<p>Quadri elettrici per la distribuzione in bassa tensione con corrente nominale fino a 125 A.            Quadro in lamiera per installazione incassata completo di cassetta da incasso, pannello frontale e porta trasparente o in lamiera piena con serratura a chiave, porta apparecchi estraibile, sbarra PE e morsettiera, completo di targhette, accessori e minuteria.            Caratteristiche tecniche e dimensionali:            - corrente nominale 125 A            - classe di isolamento: II            - grado di protezione: IP31</p> <p>Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessori necessario, tutti i materiali e la manodopera necessari per l'assemblaggio e l'installazione del quadro, l'allacciamento di tutte le linee in entrata e in uscita, il cablaggio interno dei circuiti di potenza e ausiliari, le morsettiere con siglatura di identificazione, le targhette bilingui indicanti i circuiti e la numerazione dei cavi.            - unità modulari: 144            - dimensioni indicative (hxbxp): 990x560x120 mm</p>	m 250,00  Cadauno 5,00
31 15.06.02.01.i*	<p>- unità modulari: 216            - dimensioni indicative (hxbxp): 1140x810x120 mm</p>	Cadauno 2,00
15.06.04.01  32 15.06.04.01.b	<p>Quadri elettrici per la distribuzione in bassa tensione con corrente nominale fino a 630 A.            Quadro ad armadio in lamiera per installazione a pavimento completo di zoccolo, pannello frontale e porta trasparente o in lamiera piena con serratura a chiave, porta apparecchi estraibile, sbarra PE e morsettiera, completo di targhette, accessori e minuteria.            Caratteristiche tecniche e dimensionali:            - corrente nominale 630 A            - classe di isolamento: I            - grado di protezione: IP54</p> <p>Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessori necessario, tutti i materiali e la manodopera necessari per l'assemblaggio e l'installazione del quadro, l'allacciamento di tutte le linee in entrata e in uscita, il cablaggio interno dei circuiti di potenza e ausiliari, le morsettiere con siglatura di identificazione, le targhette bilingui indicanti i circuiti e la numerazioni dei cavi.            - dimensioni indicative (hxbxp): 2000x550x250 mm</p>	Cadauno 3,00
15.06.11.01  33 15.06.11.01.e	<p>Interruttore di manovra - sezionatore in esecuzione modulare da montare nei quadri elettrici. Tensione nominale 400 V. Comprensivo del montaggio su guida DIN, il materiale di cablaggio e la manodopera necessaria per l'installazione a regola dell'arte.            corrente nominale 4x40 A</p>	Cadauno 6,00
34 15.06.11.01.f	corrente nominale 4x63 A	Cadauno 1,00
15.06.21.04	Interruttore magnetotermico quattro poli protetti, potere di interruzione Icn 6 kA a 400 V, curva di intervento magnetico C. Da montare nei quadri elettrici a protezione delle circuitazioni in partenza contro i sovraccarichi e i cortocircuiti. Comprensivo del montaggio su guida DIN, il materiale di cablaggio e la manodopera necessaria per l'installazione a regola dell'arte.	

## Computo metrico - testo lungo

N. ARTICOLO	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISI	QUANTITA'
35 15.06.21.04.e	corrente nominale 4x25 A - 4 unità modulari	
		Cadauno 2,00
36 15.06.21.04.g	corrente nominale 4x40 A - 4 unità modulari	
		Cadauno 7,00
37 15.06.21.04.i	corrente nominale 4x63 A - 4 unità modulari	
		Cadauno 1,00
15.06.31.01	Interruttore magnetotermico-differenziale con un polo protetto più neutro, potere di interruzione Icn 6 kA a 230 V - curva di intervento tipo C - tipo "A". Da montare nei quadri elettrici a protezione delle circuitazioni in partenza contro i sovraccarichi e i cortocircuiti. Comprensivo del montaggio su guida DIN, il materiale di cablaggio e la manodopera necessaria per l'installazione a regola dell'arte.	
38 15.06.31.01.b	corrente nominale 1x10 A+N, I <sub>dn</sub> = 0,03A 2 unità modulari	
		Cadauno 48,00
39 15.06.31.01.c	corrente nominale 1x16 A+N, I <sub>dn</sub> = 0,03A - 2 unità modulari	
		Cadauno 25,00
15.06.31.02	Interruttore magnetotermico-differenziale due poli protetti, potere di interruzione Icn 6 kA a 400 V - curva di intervento tipo C - tipo "A". Da montare nei quadri elettrici a protezione delle circuitazioni in partenza contro i sovraccarichi e i cortocircuiti. Comprensivo del montaggio su guida DIN, il materiale di cablaggio e la manodopera necessaria per l'installazione a regola dell'arte.	
40 15.06.31.02.b	corrente nominale 2x10 A, I <sub>dn</sub> = 0,03A - 4 unità modulari	
		Cadauno 10,00
41 15.06.31.02.c	corrente nominale 2x16 A, I <sub>dn</sub> = 0,03A - 4 unità modulari	
		Cadauno 3,00
15.06.31.04	Interruttore magnetotermico-differenziale quattro poli protetti, potere di interruzione Icn 6 kA a 400 V - curva di intervento tipo C - tipo "A". Da montare nei quadri elettrici a protezione delle circuitazioni in partenza contro i sovraccarichi e i cortocircuiti. Comprensivo del montaggio su guida DIN, il materiale di cablaggio e la manodopera necessaria per l'installazione a regola dell'arte.	
42 15.06.31.04.b	corrente nominale 4x10 A, I <sub>dn</sub> =0,03A - 8 unità modulari	
		Cadauno 1,00
43 15.06.31.04.c	corrente nominale 4x16 A, I <sub>dn</sub> =0,03A - 8 unità modulari	
		Cadauno 3,00
44 15.06.31.04.d	corrente nominale 4x20 A, I <sub>dn</sub> =0,03A - 8 unità modulari	
		Cadauno 1,00
45 15.06.31.04.e	corrente nominale 4x25 A, I <sub>dn</sub> =0,03A - 8 unità modulari	
		Cadauno 1,00
15.06.31.12	Interruttore magnetotermico-differenziale due poli protetti, potere di interruzione Icn 6 kA a 400 V - curva di intervento tipo C - tipo "A". Da montare nei quadri elettrici a protezione delle circuitazioni in partenza contro i sovraccarichi e i cortocircuiti. Comprensivo del montaggio su guida DIN, il materiale di cablaggio e la manodopera necessaria per l'installazione a regola dell'arte.	
46 15.06.31.12.c	corrente nominale 2x16 A I <sub>dn</sub> =0,3A - 4 unità modulari	
		Cadauno 1,00
15.06.31.14	Interruttore magnetotermico-differenziale quattro poli protetti, potere di interruzione Icn 6 kA a 400 V - curva di intervento tipo C - tipo "A". Da montare nei quadri elettrici a protezione delle circuitazioni in partenza contro i sovraccarichi e i cortocircuiti. Comprensivo del montaggio su guida DIN, il materiale di cablaggio e la manodopera necessaria per l'installazione a regola dell'arte.	



## Computo metrico - testo lungo

N. ARTICOLO	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISI	QUANTITA'
47 15.06.31.14.c	corrente nominale 4x16 A , I <sub>dn</sub> =0,3A - 8 unità modulari	Cadauno 2,00
15.06.51.01	Interruttore automatico componibile scatolato con contatti rotativi ad apertura rapida sostenuti da un sistema di riflesso; scomparto ausiliari a doppio isolamento; sganciatore termico regolabile e sganciatore magnetico fisso. Tensione nominale: 500V AC Potere di interruzione a 400V: I <sub>cu</sub> 25kA I <sub>cs</sub> = 100% I <sub>cu</sub> ; montaggio fisso; contatti anteriori; 4 poli protetti. Comprensivo di bobina di sgancio, contatti ausiliari e la quota parte del cablaggio. corrente nominale 4x100-125 A	Cadauno 1,00
48 15.06.51.01.g	Interruttore automatico componibile scatolato con contatti rotativi ad apertura rapida sostenuti da un sistema di riflesso; scomparto ausiliari a doppio isolamento; sganciatore termico regolabile e sganciatore magnetico fisso. Tensione nominale: 690V AC Potere di interruzione a 400V: I <sub>cu</sub> 40kA I <sub>cs</sub> = 100% I <sub>cu</sub> ; montaggio fisso; contatti anteriori; 4 poli protetti. Comprensivo di bobina di sgancio, contatti ausiliari e la quota parte del cablaggio. corrente nominale 4x125-160 A	Cadauno 1,00
15.06.52.01	Blocco differenziale da montare su interruttori automatici scatolati quadripolari. Insensibile alle correnti con componenti continue (tipo A) e protetto contro gli scatti intempestivi dovuti a sovratensioni. Possibilità di regolazione della sensibilità (da 0,03A a 3A) e del ritardo dell'intervento (da 0 a 1 s). Per installazione su interruttore 4x160A.	Cadauno 2,00
49 15.06.52.01.h	Interruttore sezionatore componibile scatolato con contatti rotativi ad apertura rapida sostenuti da un sistema di riflesso; scomparto ausiliari a doppio isolamento. Tensione nominale: 690V AC montaggio fisso; contatti anteriori; 4 poli Comprensivo di bobina di sgancio, contatti ausiliari e la quota parte del cablaggio. corrente nominale 160 A	Cadauno 1,00
50 15.06.55.02	Protezioni termiche consistenti in cartucce a fusibile tipo cilindrico per correnti fino a 63A e di tipo a coltello per correnti superiori. Da montare nei quadri elettrici principali a protezione delle linee in partenza per i quadri di distribuzione o per altre linee in partenza. Per sezionamento linee impiego di portafusibili sezionatori o interposizione di protezione onnipolare a monte delle cartucce. Potere d'interruzione; fusibili cilindrici 50kA, fusibili a coltello 100kA, tensione di esercizio 230/400V. Dispositivo di segnalazione visiva di avvenuta fusione. Sono compresi i fusibili GL o AM con taratura come da schemi di progetto. Messa in opera su basi o supporti fissati a staffe o binari dei quadri elettrici, comprensiva dell'assemblaggio e di ogni altra necessaria minuteria.	Cadauno 2,00
15.06.58.01	Base portafusibili a quattro poli (3F+N) con sezionatore per fusibili fino a 25 A	Cadauno 2,00
51 15.06.58.01.a	Apparecchiature per l'inserimento o il disinserimento di circuitazioni elettriche diverse, pilotate da comandi manuali od automatici. In esecuzione modulare accessoriabile per installazione a scatto su guida profilata a omega. Tensione di esercizio nominale 230/400V. Da montare nei quadri elettrici per il pilotaggio delle linee in partenza. Messa in opera sull'apposita guida in profilata già predisposta nel quadro elettrico. Comprensiva del cablaggio, dell'assemblaggio e di ogni altra minuteria necessaria. contattore quadripolare 20 A	Cadauno 3,00
52 15.06.61.01.b	Trasformatore di corrente a barra passante per misura. Classe di precisione 0,5-1 Corrente secondario 1-5A. corrente primaria fino a 160 A	Cadauno 3,00
15.06.71.11	Scaricatore-limitatore combinato di tipo 1 quadripolare per inserimento in rete TT con tensione nominale di 230/400 V. Provvisto di spinterometro autoestinguente incapsulato e di limitatore di corrente ad elevate prestazioni per la protezione di utenze finali. Corrente impulsiva da fulmine (10/350) I <sub>imp</sub> =25/100 kA Corrente impulsiva nominale di scarica (8/20) I <sub>n</sub> =25/100 kA Livello di protezione U <sub>p</sub> ≤ 1,5 kV Estinzione corrente susseguente di rete (L-N) I <sub>fi</sub> =50 kA <sub>eff</sub> Estinzione corrente susseguente di rete (N-PE) I <sub>fi</sub> =100 A <sub>eff</sub>	Cadauno 3,00
53 15.06.71.11.g		
15.06.72.05		
54 15.06.72.05.a		
15.06.81.03		

**Computo metrico - testo lungo**

N. ARTICOLO	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISI	QUANTITA'
	Selettività verso fusibili 35 A gL/gG fino a 50 kAeff Tempo di intervento $t_a < 100$ ns Tensione massima continuativa $U_c = 255$ V SPD di tipo 1	Cadauno 1,00
56 15.06.81.12	Limitatore di sovratensione di tipo 2 quadripolare ad elevata capacità di scarica tramite variatori all'ossido di zinco e spinterometri per inserimento in rete TT con tensione nominale di 230/400 V. Possibilità di coordinamento con scaricatore installato a monte. Corrente impulsiva da fulmine (10/350) $I_{imp} = 12$ kA Corrente impulsiva nominale di scarica (8/20) $I_n = 20$ kA Livello di protezione $U_p < 1$ kV Estinzione corrente susseguente di rete (N-PE) $I_{fi} = 100$ Aeff Selettività verso fusibili 35 A gL/gG fino a 50 kAeff Tempo di intervento $t_a < 100$ ns Tensione massima continuativa $U_c = 255$ V SPD di tipo 2 Possibilità di sostituzione del singolo polo guasto. Provvisto di segnalatore di intervento	Cadauno 8,00
57 15.06.91.01	Bobina a lancio di corrente per organi di comando tipo modulare 110-415V AC; 110 VDC o 14-48V DC/AC	Cadauno 4,00
58 15.06.91.11	Contatto ausiliario per montaggio su organi di comando tipo modulare	Cadauno 30,00
15.08.01.02	Punto luce interrotto con interruttore unipolare 10-16 A in esecuzione a vista, completo di: - sistema di distribuzione in tubo rigido in PVC, - conduttori del tipo H07V-K, N07V-K, FROR450/750V, FG7OR0,6/1kV di sezione minima dei conduttori fase e di protezione pari a 1,5 mm <sup>2</sup> , - scatola di derivazione con coperchio fissato con viti, - fornitura e montaggio dell'apparecchio di comando con scatola di contenimento, - morsetti a mantello e accessori. - linea dorsale in partenza dal rispettivo quadro di distribuzione (lunghezza massima 20 m), - incluso quant'altro per il posizionamento e fissaggio dei singoli componenti e ogni onere per dare l'opera compiuta a regola d'arte.	
59 15.08.01.02.b	Punto luce interrotto con 1 derivazione lampada, in esecuzione a vista - IP44 - linea FG7OR0,6/1kV	Cadauno 3,00
15.08.01.31	Punto luce con comando centralizzato tramite relè passo passo, relè a tempo, rivelatore di movimento o attuatore generico, in esecuzione sotto intonaco, completo di: - sistema di distribuzione in tubo in PVC corrugato flessibile, - conduttori del tipo H07V-K o N07V-K di sezione minima dei conduttori di fase e di protezione pari a 1,5 mm <sup>2</sup> , - scatola di derivazione incassata con coperchio fissato con viti, - morsetti a mantello e accessori. - linea dorsale in partenza dal rispettivo quadro di distribuzione (lunghezza massima 20 m), - incluso quant'altro per il posizionamento e fissaggio dei singoli componenti e ogni onere per dare l'opera compiuta a regola d'arte.	
60 15.08.01.31.a	Punto luce con comando centralizzato, sotto intonaco - IP40	Cadauno 113,00
15.08.01.51	Punto luce in parallelo comandato in loco o centralizzato, esecuzione sotto intonaco, completo di: - sistema di distribuzione in tubo in PVC corrugato flessibile, - conduttori del tipo H07V-K o N07V-K di sezione minima dei conduttori di fase e di protezione pari a 1,5 mm <sup>2</sup> , - scatola di derivazione incassata con coperchio fissato con viti, - morsetti a mantello e accessori. - incluso quant'altro per il posizionamento e fissaggio dei singoli componenti e ogni onere per dare l'opera compiuta a regola d'arte.	
61 15.08.01.51.a	Punto luce in parallelo esecuzione sotto intonaco - IP40	Cadauno 196,00
15.10.01.11	Punto presa di corrente bipolare 16 A in esecuzione sotto intonaco, completo di: - sistema di distribuzione in tubo in PVC corrugato flessibile, - conduttori del tipo H07V-K o N07V-K di sezione minima dei conduttori di fase e di protezione pari a 2,5 mm <sup>2</sup> , - scatola di derivazione incassata con coperchio fissato con viti,	

**Computo metrico - testo lungo**

N. ARTICOLO	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISIVE	QUANTITA'
62 15.10.01.11.b	- scatola portafrutto idonea al sistema in uso, - fornitura e montaggio dell'apparecchio di derivazione a spina completo di supporto, frutti e placca, - in caso di presa UPS colore a scelta della DL - morsetti a mantello e accessori. - linea dorsale in partenza dal rispettivo quadro di distribuzione (lunghezza massima 20 m), - incluso quant'altro per il posizionamento e fissaggio dei singoli componenti e ogni onere per dare l'opera compiuta a regola d'arte. Punto presa con 1 presa 2x16A+T Schuko o multipla 10/16A, sotto intonaco - IP40 - apparecchio serie prezzo medio	Cadauno 108,00
63 15.10.01.11.e	Punto presa con 2 prese 2x16A+T Schuko o multiple 10/16A, sotto intonaco - IP40 - apparecchi serie prezzo medio	Cadauno 52,00
64 15.10.01.11.h	Punto presa con 3 prese 2x16A+T Schuko o multiple 10/16A, sotto intonaco - IP40 - apparecchi serie prezzo medio	Cadauno 30,00
15.10.01.15	Punto presa di corrente bipolare 16 A in esecuzione a vista, completo di: - sistema di distribuzione in tubo rigido in PVC, - conduttori del tipo H07V-K, N07V-K, FROR450/750V, FG7OR0,6/1kV di sezione minima dei conduttori fase e di protezione pari a 2,5 mm <sup>2</sup> , - scatola di derivazione con coperchio fissato con viti, - fornitura e montaggio dell'apparecchio di derivazione a spina con scatola di contenimento, - in caso di presa UPS colore a scelta della DL - morsetti a mantello e accessori. - linea dorsale in partenza dal rispettivo quadro di distribuzione (lunghezza massima 20 m), - incluso quant'altro per il posizionamento e fissaggio dei singoli componenti e ogni onere per dare l'opera compiuta a regola d'arte. Punto presa con 1 presa 2x16A+T Schuko o multipla 10/16A, in esecuzione a vista - IP44 - linea FG7OR0,6/1kV	Cadauno 3,00
65 15.10.01.15.b	Punto presa di corrente di tipo CEE in esecuzione sotto intonaco, completo di: - sistema di distribuzione in tubo in PVC corrugato flessibile, - conduttori del tipo H07V-K o N07V-K di sezione minima dei conduttori fase e di protezione pari a 2,5 mm <sup>2</sup> , - scatola di derivazione incassata con coperchio fissato con viti, - scatola portapresa idonea al sistema in uso, - fornitura e montaggio dell'apparecchio di derivazione a spina completo di supporto, - morsetti a mantello e accessori. - linea dorsale in partenza dal rispettivo quadro di distribuzione (lunghezza massima 20 m), - incluso quant'altro per il posizionamento e fissaggio dei singoli componenti e ogni onere per dare l'opera compiuta a regola d'arte. Punto presa con 1 presa CEE 2x16A+T, sotto intonaco - IP44	Cadauno 3,00
66 15.10.01.21.a	Punto presa con 1 presa CEE 4x16A+T, sotto intonaco - IP44	Cadauno 3,00
67 15.10.01.21.c	Attacco per motore, macchina o apparecchiatura elettrica generica in esecuzione sotto intonaco, completo di: - sistema di distribuzione in tubo in PVC corrugato flessibile, - conduttori del tipo H07V-K o N07V-K - scatola di derivazione incassata con coperchio fissato con viti, - scatola portafrutto idonea al sistema in uso, - morsetti a mantello e accessori. - linea dorsale in partenza dal rispettivo quadro di distribuzione (lunghezza massima 20 m), - materiali e accessori per il raccordo e il collegamento tra la linea e l'utilizzatore da collegare, - incluso quant'altro per il posizionamento e fissaggio dei singoli componenti e ogni onere per dare l'opera compiuta a regola d'arte. Punto forza generico, sotto intonaco - IP40 - linea 3x1,5/2,5 mm <sup>2</sup>	Cadauno 35,00
68 15.10.01.51.a	Punto forza generico, sotto intonaco - IP40 - linea 3x1,5/2,5 mm <sup>2</sup>	Cadauno 50,00

**Computo metrico - testo lungo**

N. ARTICOLO	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISI	QUANTITA'
70 15.10.01.51.b	Punto forza generico, sotto intonaco - IP40 - linea 3x4/6 mm2	Cadauno 1,00
71 15.10.01.51.d	Punto forza generico, sotto intonaco - IP40 - linea 4x1,5/2,5 mm2	Cadauno 100,00
72 15.10.01.51.g	Punto forza generico, sotto intonaco - IP40 - linea 5x1,5/2,5 mm2	Cadauno 1,00
73 15.10.01.51.h	Punto forza generico, sotto intonaco - IP40 - linea 5x4/6 mm2	Cadauno 1,00
15.11.01.41	Attacco per dispositivo di comando o di sezionamento di emergenza in esecuzione sotto intonaco, completo di: - sistema di distribuzione in tubo in PVC corrugato flessibile, - conduttori del tipo H07V-K o N07V-K di sezione minima pari a 1,5 mm2, - scatola di derivazione incassata con coperchio fissato con viti, - morsetti a mantello e accessori, - linea in partenza dal rispettivo quadro di distribuzione, - incluso quant'altro per il posizionamento e fissaggio dei singoli componenti e ogni onere per dare l'opera compiuta a regola d'arte.	Cadauno 2,00
74 15.11.01.41.b	Punto per dispositivo di comando di emergenza, sotto intonaco - IP44	Cadauno 2,00
15.11.11.01	Realizzazione di punto di derivazione con tubo vuoto in esecuzione sotto intonaco, completo di: - sistema di distribuzione in tubo in PVC corrugato flessibile, - filo di traino infilato nel tubo, - scatola di derivazione incassata con coperchio fissato con viti, - scatola portafrutto idonea al sistema in uso o scatola semplice per terminazione del tubo, - incluso quant'altro per il posizionamento e fissaggio dei singoli componenti e ogni onere per dare l'opera compiuta a regola d'arte.	
75 15.11.11.01.a	punto con tubo vuoto diametro 20 mm	Cadauno 75,00
76 15.11.11.01.a	punto con tubo vuoto diametro 20 mm	Cadauno 46,00
77 15.11.11.01.b	punto con tubo vuoto diametro 25 mm	Cadauno 79,00
78 15.11.11.01.b	punto con tubo vuoto diametro 25 mm	Cadauno 12,00
79 15.11.11.01.c	punto con tubo vuoto diametro 32 mm	Cadauno 28,00
80 15.11.11.01.f	punto con tubo vuoto diametro fino a 32 mm con scatola portafrutto	cad 2,00
81 15.11.11.01.f	punto con tubo vuoto diametro fino a 32 mm con scatola portafrutto	cad 145,00
82 15.11.11.01.f	punto con tubo vuoto diametro fino a 32 mm con scatola portafrutto	cad 4,00

## Computo metrico - testo lungo

N. ARTICOLO	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISI	QUANTITA'
15.14.01.01 83 15.14.01.01.a	Dispensore continuo in nastro o corda annegati nel calcestruzzo di fondazione oppure interrati ad una profondità di circa 0.5 m e ad una distanza, se si tratta di un impianto di terra di un edificio, di circa 1m dalla costruzione. E' escluso lo scavo, il riempimento e l'eventuale ripristino della sede stradale. Piastrina in acciaio zincato a caldo da 30x3,5 mm (rivest. di 300 g/m2)	m 20,00
15.14.02.01 84 15.14.02.01.a	Piastra collettrice per il raccordo tra il dispersore di terra e le linee principali di terra. Costituita da una barra di equipotenzialità in ottone, in rame o in lega Ms/gal Sn completa di morsetti e di calotta in materiale plastico. piastra fino a 15 derivazioni	Cadauno 3,00
15.14.02.02 85 15.14.02.02.a	Realizzazione di serie di collegamenti equipotenziali all'interno del locale bagno o doccia da eseguire con conduttori in rame isolato tipo N07V-K giallo-verde, collegati alle tubazioni idrauliche e alle masse estranee mediante adeguati collari e morsetti, e connessi all'impianto di terra. Nel prezzo si intendono compresi e compensato tutti i materiali, gli accessori la posa, il materiale di fissaggio, la manodopera ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte. collegamenti di sezione 6 mm2	Cadauno 5,00
15.14.02.04 86 15.14.02.04.b	Realizzazione di serie di collegamenti equipotenziali all'interno di centrale tecnologica (termica, di ventilazione, frigorifera, ecc.) da eseguire con conduttori in rame isolato tipo N07V-K giallo-verde, collegati alle tubazioni idrauliche e alle masse estranee mediante adeguati collari e morsetti, e connessi al nodo equipotenziale già predisposto. Sono compresi tutti i materiali, gli accessori, le minuterie, le lavorazioni necessarie nonchè ogni altra prestazione accessoria per la realizzazione a regola d'arte. fino a 20 collegamenti di sezione fino a 6 mm2	Cadauno 2,00
15.14.02.05 87 15.14.02.05.a	Serie di collegamenti da eseguire all'interno del centralino TV tra il conduttore di terra di sezione minima 6 mm2 già predisposto a partire dal collettore principale di terra e i pali delle antenne, gli apparati di amplificazione e le schemature dei cavi di segnale. Sono compresi tutti i materiali, gli accessori, le minuterie, le lavorazioni necessarie nonchè ogni altra prestazione accessoria per la realizzazione a regola d'arte. fino a 10 collegamenti di sezione fino a 6 mm2	Cadauno 1,00
15.15.01.01 88 15.15.01.01.a	Rete aerea di captazione, perimetrale, trasversale alla copertura dell'edificio e sull'eventuale colmo in modo da formare delle maglie. Nel prezzo si intendono compresi e compensato tutti gli oneri, i materiali, gli ancoraggi, serraggi, supporti, il materiale di fissaggio, la manodopera ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte. in tondino in acciaio zincato a fuoco diametro 8 mm	m 240,00
15.15.01.12 89 15.15.01.12.c	Asta di captazione per la protezione isolata di elementi sporgenti in copertura. Realizzata con stelo in alluminio di diametro 10/16 mm e basamento a treppiede con contappesi per coperture piane o a staffa specifica in acciaio inox per coperture inclinate in lamiera o a tegole. Nel prezzo si intendono compresi e compensato tutti gli oneri, i materiali, gli ancoraggi, il materiale di fissaggio, il collegamento alla rete di captazione, la manodopera ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte. asta di lunghezza 2,00 m	Cadauno 2,00
15.15.01.21 90 15.15.01.21.a	Collegamento equipotenziale Realizzazione di collegamento equipotenziale tra rete di captazione e massa metallica presente in copertura o in facciata e tra elementi metallici utilizzati come captatori o calate naturali. Nel prezzo si intendono compresi e compensato tutti gli oneri, i materiali, gli accessori, il materiale di fissaggio, la manodopera ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte. in tondino in acciaio zincato a fuoco diametro 8 mm	Cadauno 5,00
15.15.02.11 91 15.15.02.11.a	Asta di adduzione per il collegamento della calata al dispersore di terra Nel prezzo si intendono compresi e compensato tutti gli oneri, i materiali, gli accessori, il materiale di fissaggio, morsetti di sezionamento, la manodopera ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte. asta in acciaio zincato a fuoco di lunghezza 1,5 m e diametro 16/10 mm, parzialmente isolata in PVC	

## Computo metrico - testo lungo

N. ARTICOLO	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISIVE	QUANTITA'
92 15.16.01.01	Pulsante campanello incassato con targhetta portanome illuminata, completo di scatola frutto, supporto, placca (o cornice) e con conduttura (tubo, scatole di derivazione e cavo o filo) fino al citofono interno.	Cadauno 4,00
15.16.03.01	Punto video-citofono esterno incassato in esecuzione modulare (di produzione naz.) con pulsanti e targhette portanome illuminati, microfono e altoparlante (Porter), telecamera in tecnica MOS (CCD) completo di obiettivo e lampada di illuminazione e compreso di ogni altro accessorio, nonché della conduttura (tubo, scatole di derivazione e cavo) fino all'alimentatore:	Cadauno 1,00
93 15.16.03.01.a	posto video-citofono esterno con 2 pulsanti	Cadauno 1,00
94 15.16.03.02	Alimentatore per l'impianto video-citofono (di produzione naz.) montato nel quadro generale, completo dell'interruttore automatico, della quotaparte del quadro generale e degli accessori necessari.	Cadauno 1,00
95 15.16.03.03	Punto video-citofono interno da parete (di produzione naz.), completo di monitor a 5 pollici, tasti di servizio, cornetta, suoneria, di ogni accessorio necessario, nonché della conduttura (tubo, scatole di derivazione e cavo) fino all'alimentazione rete e alla serratura elettrica.	Cadauno 1,00
96 15.17.03.01	Punto presa antenna, completo di conduttura (tubo, scatole di derivazione e cavo), accessori necessari (divisori, derivatori ecc.) in partenza dall'amplificatore, presa antenna, nonché scatola frutto, supporto e placca (o cornice):	Cadauno 12,00
15.20.01.02	Fornitura e posa in opera di armadio Rack 19", da pavimento, per la distribuzione e l'attestazione dei cavi dell'impianto cablato composto da elementi in lamiera d'acciaio: struttura di supporto composta da profilati in acciaio assemblata con fori di passo per il montaggio, piastra di fondo e tetto, zoccolo, pareti laterali smontabili, porta di chiusura trasparente con maniglia e chiusura a chiave, apertura per eventuale ventilatore con filtro oppure feritoia di areazione, chiusura delle aperture con flange cieche, apertura ed accessori per passaggio cavi, accessori per un'eventuale accoppiamento in serie, piedini di livellamento, pannello di alimentazione composto da 6 prese schuko universali, protezione magnetotermica, incluso cavo alimentazione rete UPS, pannelli di permutazione in metallo per la connessione e l'alloggio prese dati RJ45, pannelli passacavi, ripiani di supporto per componenti attivi, passacavi verticali, pannelli universali, pannelli ciechi, incluso flange e kit di montaggio, accessori di identificazione, punto di messa a terra, grado di protezione minimo IP20, temperatura di esercizio -40 °C ÷ +70°C; massima umidità relativa, <93%, colore a scelta della d.l. Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni accessorio necessario per la posa ed ogni altro onere ed accessorio necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte. Prima dell'ordine e fornitura è da fornire un disegno dettagliato della composizione del quadro per la verifica e approvazione da parte della dl. Nelle seguenti composizioni:	
97 15.20.01.02.e	armadio a rack da pavimento, 42 unità (AxLxP) (2000-2100x600x600) per massimo 450 punti dati e massimo 12 switch e 1 server	cad 2,00
15.20.03.01	Fornitura e posa in opera di punto dati (cavo multipolare a 4 coppie non propagante l'incendio e ridotta emissione di fumi e gas tossici), conduttore a filo di rame ricotto, isolamento in polietilene), dal armadio rack, fino presa dati, compreso il sistema di posa (sotto traccia/ a vista). Durante la fase di posa del cablaggio devono essere tenute in considerazione le normative in materia di posa a regola d'arte e. Inoltre saranno rispettate tutte le normative in materia di compatibilità elettromagnetica. La distribuzione del cablaggio strutturato sarà realizzata con cavi a 4 coppie, tali cavi saranno posati a partire dal quadro rack sino a raggiungere la postazione di utente o punto di lavoro (P.d.L.). I cavi devono essere posati in tubazioni e/o canalizzazioni di distribuzione dedicate. Durante la posa dei cavi deve essere prestata la massima cura a non superare sia la tensione di tiro, sia il raggio di curvatura minimo, onde evitare il degradamento delle loro caratteristiche tecniche. All'interno dell'armadio i cavi saranno fascettati e legati ai montanti del rack, dal basso verso l'alto, preferibilmente dalla parte posteriore, provvedendo inoltre a dividerli a gruppi (tanti quanti ne può attestare un permutatore), fino a raggiungere il pannello di permutazione. In fase di raggruppamento dei cavi, si dovrà avere particolare cura a non fascettarli in modo stretto, per non incorrere nelle problematiche di degradamento. I singoli cavi saranno corredati di un'etichetta indelebile che identificherà i due punti di attestazione del cavo stesso. La dicitura sarà riportata oltre che sui due estremi del cavo anche sul libro delle permutazioni. L'etichettatura dei cavi sarà effettuata già in fase di posa dei cavi stessi. Per ogni connessione verranno messe in campo tratte uniche, tra i due punti da unire senza interruzioni o giunti intermedi. I cavi di distribuzione orizzontale saranno terminati, sia lato patch panel, sia lato postazione di lavoro a mezzo di connettori RJ45 incluso frutti e placche, scatola portafrutto, scatole di derivazione. Le connessioni dovranno avvenire per perforazione d'isolante con contatto LSA. caratteristiche tecniche dei connettori: temperatura di esercizio: -40 °C ÷ +70°C; - massima umidità relativa < 93%, diametro del conduttore 0,40-0,65mm (26-22 AWG). Per quanto concerne la postazione utente, s'intende il punto di collegamento tra la rete di distribuzione orizzontale ed il terminale utente. Ciascuna Postazione Utente sarà equipaggiata con una piastrina frontale per scatola da incasso ed un numero idoneo di prese RJ45. Ad ogni presa sarà attestato un distinto cavo. Essa si presenterà in maniera univoca all'utilizzatore ed indipendente dal tipo di applicazione a cui può essere destinata per ogni singolo RJ45. Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte nella seguente esecuzione:	
98 15.20.03.01.k	attacco presa RJ45, lunghezza tra 0 a massimo 20m 6A SF/UTP/ 500 MHz	cad 12,00

## Computo metrico - testo lungo

N. ARTICOLO	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISIVE	QUANTITA'
99 15.20.03.01.l	attacco presa RJ45, lunghezza tra 0 a massimo 40m 6A SF/UTP/ 500 MHz	cad 56,00
100 15.20.03.01.m	attacco presa RJ45, lunghezza tra 0 a massimo 60m 6A SF/UTP/ 500 MHz	cad 70,00
101 15.20.03.01.n	attacco presa RJ45, lunghezza tra 0 a massimo 80m 6A SF/UTP/ 500 MHz	cad 38,00
15.20.04 102 15.20.04.01	<p>Collaudo impianto telefono-dati e certificazione punti dati</p> <p>Certificazione del sistema di cablaggio strutturato effettuata usando le metodologie e le indicazioni previste dalle Normative vigenti e dagli Standard in essere. Di ogni misura effettuata verrà rilasciata la relativa stampa fornita dallo strumento utilizzato o valore riscontrato dall'Operatore. Quanto sopra verrà effettuato per ogni singola tratta, pertanto la certificazione sarà realizzata con strumento ad alta precisione avente un'accuratezza di livello II, secondo lo standard di riferimento per cavi binati, dalla quale risulterà la rispondenza della tratta ai seguenti parametri: - nominativo dell'azienda certificatrice; - nominativo dell'operatore; - tipologia, numero di serie, revisione software dello strumento utilizzato; - numero identificativo della tratta testata; - tipo di test effettuato; - mappatura dei collegamenti; - lunghezza di ogni singola coppia; - impedenza di ogni singola coppia; - resistenza di ogni singola coppia; - capacità di ogni singola coppia; - valore massimo di attenuazione per ogni singola coppia e relativa frequenza di test; - valore massimo di diafonia provata nei due versi (Dual-NEXT) per ogni possibile combinazione di coppie; - valore minimo di ACR (Rapporto Attenuazione Diafonia fra il segnale ricevuto attenuato ed il NEXT), per ogni possibile combinazione di coppie. Lo strumento che si impiega per effettuare le misure sopracitate, dovrà possedere le accuratezze degli standard attuale e metodi di misura. Al termina dei lavori dell'impianto telefono-dati la ditta installatrice dovrà rilasciare la certificazione e la garanzia che l'impianto è perfettamente funzionante.</p> <p>collaudo del cablaggio strutturato (punto dati fino punti dati nonché punti dati e armadio rack):</p>	cad 182,00
15.20.05.01 103 15.20.05.01.h	<p>Sistema di cablaggio e di permutazione per impianto trasmissione dati in fibra ottica, adatto per armadio rack, composto da cassetta ottica di permutazione, ingresso cavi, elementi ottici di permutazione, blocchi di bussole accoppiamento ottico con relativi attacchi. Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni accessorio necessario per la posa ed ogni altro onere ed accessorio necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte. Nel onere si intende incluso il collegamento delle apposite fibre ottiche.</p> <p>Nelle seguenti composizioni: tecnica LC con 12 bussole</p>	cad 2,00
15.20.05.02 104 15.20.05.02.k	<p>Fornitura e posa in opera di linea dorsale di edificio realizzata con cavi in fibra ottica adatto per posa in ambienti interni ed esterni.</p> <p>Formazione del cavo (dall'esterno all'interno): - guaina esterna in PE (Polietilene) tipo zero alogeni; - 2 cordini atti ad agevolare il taglio della guaina esterna; - prima protezione antiodore di tipo dielettrico con filati di vetro; - nastro di protezione all'acqua; - seconda protezione antiodore di tipo dielettrico con filati di vetro; - monotubetto loose con gel tamponante resistente all' acqua atto a contenere fino a 24 fibre.</p> <p>Caratteristiche meccaniche: Ø cavo 5,9-7,5/ 7,5-9,0 mm (2÷12 - 13÷24 F.O.); - peso 35-65/65 ÷ 90 kg/km (2÷12 - 13÷24 F.O.); - raggio curvatura minimo: in installazione, 100 ÷ 200 mm (2÷24 F.O.); in servizio, 60 ÷ 120 mm (2÷24 F.O.); - trazione massima: lungo termine, 1500 N (2÷24 F.O.); breve termine, 2000 N (2÷24 F.O.); - schiacciamento 400 ÷ 200 N/cm (2÷2 - 13÷4 F.O.); - temperatura di funzionamento da -30 a +70 °C (2÷24 F.O.).</p> <p>Caratteristiche ottiche: - attenuazione, &lt; 2,50 ÷ &lt; 0,6 dB/km (850 ÷ 1300 nm); - banda, &gt; 1.500 - &gt; 500 MHz/km (850 ÷ 1300 nm); - apertura numerica, 0,20 ± 0,02; - diametro del nucleo, 50 ± 2,5 µm; - diametro mantello, 125 ± 1 µm; - diametro del rivestimento primario, 245 ± 5 µm; - errore concentricità mantello/nucleo, &lt;= 5 %; - errore circolarità del mantello, &lt;= 2 %; - errore di concentricità del mantello, &lt;= 1,5 µm; - materiale del nucleo (core), silica - polimero; - materiale del mantello (cladding), silica; - materiale del rivestimento (primary coating), verniciatura in materiale sintetico di poliimide, di acrilato oppure di silicone. Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni accessorio necessario per la posa ed ogni altro onere ed accessorio necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte nella seguente esecuzione: cavo in fibra multimodale 50/125, 12 fibre, OM3</p>	m 25,000
105 15.20.05.05	<p>Certificazione -verifica di qualità e di ricerca di malfunzioni - di tratta in fibra ottica eseguita secondo gli standard di riferimento, con strumenti di alta precisione di tipo riflettometrico OTDR (Optical Time Domain Reflectometer) e/o Power Meter. I test dovranno essere effettuati su ogni singola tratta, da un armadio di permutazione all'altro, collegando lo strumento di certifica sul patch panel di attestazione del cavo tramite l'interposizione di bretelle. Tutte le bretelle che verranno utilizzate dovranno essere già certificate dalla casa costruttrice. Prima di collegare gli apparati attivi, deve essere eseguita la verifica dei seguenti valori come: misura dell' attenuazione sulla completa tratta, misura della dispersione ottica (return loss), misura della larghezza di banda, misura della dispersione cromatica, di tutte le parti passive interposte tra apparato trasmittente e ricevente, per riscontrare che i valori misurati non superino il valori prescritti. Per ogni singola tratta di fibra deve essere eseguita una misura e rilasciata la stampa con l'indicazione grafica e numerica dei risultati ottenuti. Tutti i test devono essere effettuati per tutte le fibre ottiche sia in prima finestra che in seconda finestra. Dai test eseguiti dovranno risultare la rispondenza della tratta ai seguenti parametri: nominativo dell'azienda certificatrice; data e ora della misurazione; nominativo dell'operatore; tipologia,</p>	

**Computo metrico - testo lungo**

N. ARTICOLO	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISI	QUANTITA'
	numero di serie, revisione software dello strumento utilizzato; numero identificativo della tratta testata; lunghezza d'onda utilizzata; attenuazione della tratta (Power Meter); lunghezza della tratta; return loss; curva di attenuazione. Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la certificazione - verifica di qualità e stampa-memorizzazione su supporto digitale per dare la prestazione completa a regola d'arte.	cad 12,00
106 15.29.01.01	Centralina elettronica di comando per il riscaldamento delle grondaie e dei pluviali, corrente nominale 10A, montata nel quadro generale e completa di: sensore di temperatura e di umidità con la rispettiva conduttura, interruttore automatico nel quadro generale, quotaparte del quadro, nonché accessori necessari.	Cadauno 1,00
107 15.29.02.03*	Cavo scaldante autoregolante con rivestimento in materiale plastico, potenza di ca. 28W/m a 0° C con cavo annegato nella neve, completo del materiale di fissaggio e linea di alimentazione in partenza dalla centrale.	m 690,00
15.45.01.01	Centrale rivelazione incendio analogica Fornitura, posa in opera e collegamento di centrale rivelazione incendio analogica per impianti a Loop. Caratteristiche: - certificata secondo EN 54/2 e EN 54/4 - 1 loop per minimo 126 dispositivi - espandibile fino a 2 loop - 16 zone - display LCD a caratteri alfanumerici - pannello di comando integrato con tastierino numerico per la programmazione delle funzioni - CPU di controllo della centrale, completamente sorvegliata e liberamente programmabile - 2 uscite protette per suonerie - 2 relè di uscita - 4 ingressi programmabili - memoria fino a 500 eventi - completa di stampante - porta seriale 232 per collegamento al PC - porta seriale 485 per collegamento pannello remoto completa di scheda di interfaccia - porta seriale 485 per collegamento ad altre centrali completa di scheda di interfaccia - alimentatore 230Vac/24Vcc - batterie in tampone per garantire l'autonomia richiesta - cassetta metallica di contenimento in grado di contenere tutto il necessario (centrale, batterie, combinatore telefonico, moduli di espansione ecc.) - software di gestione, manutenzione, diagnosi Compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa, il materiale di fissaggio, la programmazione, la manodopera ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte. Centrale rivelazione incendi 1 loop, autonomia 72 h	Cadauno 1,00
108 15.45.01.01.b		
15.45.02.01	Rivelatore ottico puntiforme di fumo Fornitura, posa in opera e collegamento di rivelatore ottico puntiforme di fumo per impianti a Loop. Caratteristiche: - certificato secondo EN 54/7 - sensibilità impostabile attraverso programmazione sulla Centrale di Rivelazione Incendi - uscita allarme su un contatto libero da potenziale per comando ripetitore ottico di allarme - controllo guasto - LED per segnalazione intervento e funzionamento. Compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa, il materiale di fissaggio, l'indirizzamento, la programmazione, la manodopera ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte. Rivelatore ottico puntiforme di fumo con isolatore	Cadauno 8,00
109 15.45.02.01.a		
110 15.45.02.01.b	Rivelatore ottico puntiforme di fumo senza isolatore	Cadauno 63,00
15.45.02.02	Rivelatore ottico puntiforme di fumo per condotte di ventilazione Fornitura, posa in opera e collegamento di rivelatore ottico puntiforme di fumo per condotte di ventilazione per impianti a Loop. Caratteristiche: - certificato secondo EN 54/7 - per condotte circolari, quadrate, rettangolari - contenitore con tubo di ingresso ed uscita - apertura d'ispezione - eventuale filtro per ambienti polverosi - sensibilità impostabile attraverso programmazione sulla Centrale di Rivelazione Incendi - uscita allarme su un contatto libero da potenziale per comando ripetitore ottico di allarme	



## Computo metrico - testo lungo

N. ARTICOLO	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISI	QUANTITA'
111 15.45.02.02.b	- controllo guasto - LED per segnalazione intervento e funzionamento. Compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa, il materiale di fissaggio, l'indirizzamento, la programmazione, la manodopera ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte. Rivelatore ottico puntiforme di fumo per condotte senza isolatore	
	Cadauno	4,00
15.45.02.04	Rivelatore di calore puntiforme massimale Fornitura, posa in opera e collegamento di rivelatore di calore puntiforme combinato differenziale e massimale per impianti a loop. Caratteristiche: - certificato secondo EN 54/5 - soglie impostabili attraverso programmazione sulla Centrale di Rivelazione Incendi - controllo guasto - LED per segnalazione intervento e funzionamento. Compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa, il materiale di fissaggio, l'indirizzamento, la programmazione, la manodopera ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte. Rivelatore di calore puntiforme massimale con isolatore	
112 15.45.02.04.a		
	Cadauno	1,00
15.45.03.01	Pulsante manuale Fornitura, posa in opera e collegamento di pulsante manuale a rottura vetro per impianti a Loop. Caratteristiche: - certificato secondo EN 54/11 - custodia in materiale plastico di colore rosso - per posa da incasso o a vista - grado di protezione IP44 - LED per segnalazione intervento e funzionamento - completo di cartello indicatore UNI7546-16 Compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa, il materiale di fissaggio, l'indirizzamento, la programmazione, la manodopera ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte. Pulsante manuale a rottura vetro, senza isolatore	
113 15.45.03.01.b		
	Cadauno	10,00
15.45.04.01	Ripetitore ottico Fornitura, posa in opera e collegamento di ripetitore ottico per impianti a Loop. Caratteristiche: - angolo di visuale della calotta rossa a 360° - LED ad elevata intensità - basso consumo di corrente Compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa, il materiale di fissaggio, l'indirizzamento, la programmazione, la manodopera ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte. Ripetitore ottico collegato al rivelatore	
114 15.45.04.01.a		
	Cadauno	4,00
115 15.45.04.01.b	Ripetitore ottico collegato al loop	
	Cadauno	2,00
15.45.04.11	Pannello remoto Fornitura, posa in opera e collegamento di pannello remoto di segnalazione e comando. Caratteristiche: - display LCD a caratteri alfanumerici - pannello di comando integrato con tastierino numerico per funzioni programmabili - alimentatore 230Vac/24Vcc - batterie in tampone Compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa, il materiale di fissaggio, l'indirizzamento, la programmazione, la manodopera ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte. Pannello remoto	
116 15.45.04.11.a		
	Cadauno	1,00
15.45.04.21	Scheda espansione loop Fornitura, posa in opera e collegamento di scheda di espansione Loop per centrale rivelazione incendi. Compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa, il materiale di fissaggio, l'indirizzamento, la programmazione, la manodopera ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte. Scheda espansione 1 Loop per minimo 126 dispositivi	
117 15.45.04.21.b		

## Computo metrico - testo lungo

N. ARTICOLO	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISIVE	QUANTITA'
15.45.04.31	Modulo Loop 1 in 1 out Fornitura, posa in opera e collegamento di modulo indirizzato su loop. Caratteristiche: - 1 ingresso monitorato - 1 uscita a relè con contatto in scambio libero da tensione - portata contatti 48Vcc/5A - 250Vca/5A - alimentazione da Loop - con isolatore Compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa, il materiale di fissaggio, l'indirizzamento, la programmazione, la manodopera ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.	Cadauno 1,00
118 15.45.04.31.a	Modulo Loop 1 IN 1 OUT	
15.45.05.01	Sirena allarme incendio Fornitura, posa in opera e collegamento di sirena allarme incendio. Caratteristiche: - certificata secondo EN 54/3 - potenza acustica 100dB - colore rosso Compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa, il materiale di fissaggio, l'indirizzamento, la programmazione, la manodopera ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.	Cadauno 21,00
119 15.45.05.01.c	Sirena con lampeggiante, completa di zoccolo con isolatore	
120 15.45.05.01.d	Sirena con lampeggiante, completa di zoccolo senza isolatore	Cadauno 2,00
15.45.05.02	Sirena esterna allarme incendio Fornitura, posa in opera e collegamento di sirena esterna allarme incendio. Caratteristiche: - certificata secondo EN 54/3 - potenza acustica 100dB - colore rosso - con lampeggiante - autoalimentata Compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa, il materiale di fissaggio, l'indirizzamento, la programmazione, la manodopera ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.	Cadauno 7,00
121 15.45.05.02.a	Sirena esterna	
15.45.05.03	Combinatore telefonico Fornitura e messa in servizio di un combinatore telefonico, in contenitore metallico antimanomissione, a microprocessore, con la possibilità di ampliamento scheda GSM con le seguenti funzioni: - 4 canali di allarme indipendenti - 2 ingressi per blocco chiamate in corso - 2 uscite telecomandabili a distanza tramite telefono fisso o cellulare - 8 numeri telefonici memorizzabili con funzione follow me - controllo presenza linea telefonica - 120 secondi di messaggi - messaggi vocali per interrogazione a distanza sullo stato dell'impianto approvato P.T., completo di accumulatore	Cadauno 1,00
122 15.45.05.03.a	Combinatore telefonico	
15.45.11.01	Attacco per apparecchiatura collegata al Loop, dalla centrale Fornitura, posa in opera e collegamento di attacco incassato o a vista da centrale per apparecchiatura collegata al loop. Comprensivo di: - scatole di derivazione e manovra - scatola terminale da parete o soffitto - tubazione (diametro minimo 20mm) e/o canale e/o guaina in partenza dalla centrale - cavo schermato 2x1 mm2 resistente al fuoco per almeno 30 minuti secondo CEI EN 50200, a bassa emissione di fumo e senza alogeni. Compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa, il materiale di fissaggio, la manodopera ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.	Cadauno 1,00
123	Attacco apparecchiatura loop da centrale 45m	

## Computo metrico - testo lungo

N. ARTICOLO	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISI	QUANTITA'
15.45.11.01.a		Cadauno 9,00
124 15.45.11.02.a	Attacco per apparecchiatura collegata al Loop, da apparecchio precedente Fornitura, posa in opera e collegamento di attacco incassato o a vista da apparecchio precedente per apparecchiatura collegata al loop. Comprensivo di: - eventuali scatole di derivazione e manovra - scatola terminale da parete o soffitto - tubazione (diametro minimo 20mm) e/o canale e/o guaina da apparecchio precedente - cavo schermato 2x1 mm2 resistente al fuoco per almeno 30 minuti secondo CEI EN 50200, a bassa emissione di fumo e senza alogeni. Compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa, il materiale di fissaggio, la manodopera ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte. Attacco apparecchiatura loop da apparecchio precedente 15m	Cadauno 99,00
125 15.45.11.02.b	Attacco apparecchiatura loop da apparecchio precedente 30m	Cadauno 2,00
126 15.45.11.03.a	Attacco per ripetitore ottico collegato al rivelatore Fornitura, posa in opera e collegamento di attacco incassato o a vista per ripetitore ottico collegato al rivelatore. Comprensivo di: - scatola terminale da parete o soffitto - tubazione (diametro minimo 20mm) e/o canale e/o guaina - cavo schermato 2x1 mm2 resistente al fuoco per almeno 30 minuti secondo CEI EN 50200, a bassa emissione di fumo e senza alogeni. Compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa, il materiale di fissaggio, la manodopera ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte. Attacco per ripetitore 15m	Cadauno 4,00
127 15.45.11.04.a	Attacco per dispositivo di segnalazione allarme incendio, dalla centrale Fornitura, posa in opera e collegamento di attacco incassato o a vista da centrale per dispositivo di segnalazione allarme incendio. Comprensivo di: - scatole di derivazione e manovra - scatola terminale da parete o soffitto - tubazione (diametro minimo 20mm) e/o canale e/o guaina in partenza dalla centrale - cavo schermato 2x1 mm2 resistente al fuoco per almeno 30 minuti secondo CEI EN 50200, a bassa emissione di fumo e senza alogeni. Compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa, il materiale di fissaggio, la manodopera ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte. Attacco dispositivo di segnalazione da centrale 45m	Cadauno 4,00
128 15.45.11.04.b	Attacco dispositivo di segnalazione da centrale 90m	Cadauno 1,00
129 15.45.11.05.b	Attacco per dispositivo di segnalazione allarme incendio, da apparecchio precedente Fornitura, posa in opera e collegamento di attacco incassato o a vista da apparecchio precedente per dispositivo di segnalazione allarme incendio. Comprensivo di: - eventuali scatole di derivazione e manovra - scatola terminale da parete o soffitto - tubazione (diametro minimo 20mm) e/o canale e/o guaina da apparecchio precedente - cavo schermato 2x1 mm2 resistente al fuoco per almeno 30 minuti secondo CEI EN 50200, a bassa emissione di fumo e senza alogeni. Compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa, il materiale di fissaggio, la manodopera ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte. Attacco dispositivo di segnalazione da apparecchio precedente 30m	Cadauno 5,00
15E.04.15.01	Fornitura e posa in opera di sigillante per il ripristino della compartimentazione REI, comprensivo di ogni onere, accessorio e minuteria necessaria per la perfetta installazione.	

## Computo metrico - testo lungo

N. ARTICOLO	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISIVE	QUANTITA'
130 15E.04.15.01.a*	Ripristino compartimentazione REI - sigillante - fino a REI 180	l 2,000
15E.04.15.02 131 15E.04.15.02.a*	Fornitura e posa in opera di cuscinetto antifluoco per tamponamento di aperture di pareti e solai, con materiale privo di amianto e non tossico, espansione in volume 14-15% a ca. 280° C, solidificazione a ca. 700° C. Cuscinetto antifluoco fino a 750 g: 34x18x1,5-4 cm	cad 30,00
132 15E.04.15.02.b*	Cuscinetto antifluoco da 760 a 1500 g: 34x18-34x-4 cm	cad 15,00
15E.04.17.10 133 15E.04.17.10.a*	Fornitura e posa in opera di profili, reti elettrosaldate, griglie, lamiere in acciaio per supporti quadri, supporto per cuscinetto antifluoco, coperture cunicoli cavi ecc.. Comprensivo di: - pittura anticorrosione; - sistemi di fissaggio; - saldature; - piegature; - taglio; - foratura; - eventuale zincatura; - ogni accessorio e minuteria necessaria per la perfetta installazione. Ferro lavorato	kg 50,000
15E.05.07.01 134 15E.05.07.01.a*	Fornitura, posa in opera e collegamento di linea in cavo non propagante l'incendio, del tipo N07G9-K con marchio di qualità IMQ, con colori unificati. Linea posata entro tubi vuoti o su canali o passerelle preesistenti. Comprensiva della posa in opera, dei collegamenti con capicorda o morsetti di collegamento alle apparecchiature dei quadri, alle derivazioni nelle cassette, degli ancoraggi alle condutture. linea N07G9-K 1x1,5 mm2	m 4.670,000
135 15E.05.07.01.b*	linea N07G9-K 1x2,5 mm2	m 900,000
136 15E.05.07.01.c*	linea N07G9-K 1x4 mm2	m 825,000
137 15E.05.07.01.f*	linea N07G9-K 1x16 mm2	m 35,000
15E.05.11.42 138 15E.05.11.42.e*	Installazione in sistemi di posa predisposti, comprensivo della quotaparte dei collegamenti con tutti gli accessori. Fornitura, posa in opera e collegamento di linea in cavo non propagante l'incendio, del tipo LiYCY 450/750V LSZH con marchio di qualità IMQ, con colori unificati. Linea posata entro tubi vuoti o su canali o passerelle preesistenti. Comprensiva della posa in opera, dei collegamenti con capicorda o morsetti di collegamento alle apparecchiature dei quadri, alle derivazioni nelle cassette, degli ancoraggi alle condutture. LiYCY 450/750V 6x0,75mmq	m 20,000
15E.06.41.24 139 15E.06.41.24.a*	Interruttore differenziale o blocco differenziale a quattro poli in esecuzione modulare con relè differenziale di tipo "A" per corrente alternata e pulsante con componenti continue, a taratura fissa 0,3A, intervento selettivo, tenuta alle correnti impulsive (8/20) 3kA. Da montare nei quadri elettrici a protezione delle circuitazioni da contatti indiretti. Comprensivo del montaggio su guida DIN, il materiale di cablaggio e la manodopera necessaria per l'installazione a regola dell'arte. Protezione differenziale 4Px1:32A, I <sub>dn</sub> 0,3A, selettivo - 4 unità modulari	cad 1,00
140 15E.06.41.24.b*	Protezione differenziale 4Px40:63A, I <sub>dn</sub> 0,3A, selettivo - 4 unità modulari	

## Computo metrico - testo lungo

N. ARTICOLO	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISI	QUANTITA'
15E.06.43.14 141 15E.06.43.14.a*	Interruttore differenziale a quattro poli in esecuzione modulare con relè differenziale di tipo "B", a taratura fissa 0,3A, intervento istantaneo, tenuta alle correnti impulsive (8/20) 3kA. Da montare nei quadri elettrici a protezione delle circuitazioni da contatti indiretti. Comprensivo del montaggio su guida DIN, il materiale di cablaggio e la manodopera necessaria per l'installazione a regola dell'arte. Protezione differenziale 4Px1:32A, I <sub>dn</sub> 0,3A, tipo B - 4 unità modulari	cad 8,00
15E.06.81.14 142 15E.06.81.14.d*	Protezioni termiche consistenti in cartucce a fusibile tipo a coltello 3P+N. Da montare nei quadri elettrici principali a protezione delle linee in partenza per i quadri di distribuzione o per altre linee in partenza. Per sezionamento linee impiego di portafusibili sezionatori o interposizione di protezione onnipolare a monte delle cartucce. Potere d'interruzione 100kA, tensione di esercizio 230/400V. Dispositivo di segnalazione visiva di avvenuta fusione e contatto di segnalazione guasto. Sono compresi i fusibili con taratura come da schemi di progetto. Messa in opera su basi o supporti fissati a staffe o binari dei quadri elettrici, comprensiva dell'assemblaggio e di ogni altra necessaria minuteria. Basi portafusibili con fusibili a coltello 3P+Nx200:400A	cad 1,00
15E.08.11.21 143 15E.08.11.21.a*	Fornitura, posa in opera e collegamento di attacco sotto intonaco per ogni punto luce di sicurezza per impianto centralizzato sia esso a parete, soffitto o entro contro-soffitto, completo di condotta di collegamento alla dorsale, lunghezza fino a 20m. Comprensivo di: - scatola o quota parte di scatola di derivazione della dorsale - eventuale scatola terminale da soffitto, parete o controsoffitto - tubazione (diametro minimo 20mm) e/o canale e/o guaina LSOH dalla scatola di dorsale al punto luce - cavo resistente al fuoco tipo FTG10(O)M1 20-45 della sezione minima di 1,5mm <sup>2</sup> - materiale di fissaggio e collegamento. Punto luce per illuminazione di sicurezza centralizzato, sotto intonaco - IP40	cad 1,00
15E.08.11.23 144 15E.08.11.23.a*	Fornitura, posa in opera e collegamento di attacco sotto intonaco per ogni ulteriore punto luce di sicurezza per impianto centralizzato sia esso a parete o soffitto derivato da quello principale, grado di protezione IP40, completo di condotta di collegamento al punto principale, lunghezza fino a 20m. Comprensivo di: - eventuale scatola terminale da soffitto, parete o controsoffitto - tubazione (diametro minimo 20mm) e/o canale e/o guaina LSOH dal punto principale - cavo resistente al fuoco tipo FTG10(O)M1 20-45 della sezione minima di 1,5mm <sup>2</sup> - materiale di fissaggio e collegamento. Punto luce parallelo per illuminazione di sicurezza centralizzato, sotto intonaco - IP40	cad 80,00
15E.08.11.33 145 15E.08.11.33.a*	Fornitura, posa in opera e collegamento di attacco in esecuzione a vista per ogni punto luce di sicurezza per impianto centralizzato sia esso a parete o soffitto, grado di protezione IP40, completo di condotta di collegamento alla dorsale, lunghezza fino a 20m. Comprensivo di: - scatola o quota parte di scatola di derivazione della dorsale - eventuale scatola terminale da soffitto, parete o controsoffitto - tubo rigido autoestinguente (CEI 23-54) privo di alogeni, diametro minimo 20mm e/o canale in materiale plastico (CEI 23-32) dalla scatola di dorsale al punto luce - cavo resistente al fuoco tipo FTG10(O)M1 20-45 della sezione minima di 1,5mm <sup>2</sup> - materiale di fissaggio e collegamento. Punto luce per illuminazione di sicurezza centralizzato, a vista - IP40	cad 6,00
15E.08.11.35 146 15E.08.11.35.a*	Fornitura, posa in opera e collegamento di attacco in esecuzione a vista per ogni ulteriore punto luce di sicurezza per impianto centralizzato sia esso a parete o soffitto derivato da quello principale, grado di protezione IP40, completo di condotta di collegamento al punto principale, lunghezza fino a 20m. Comprensivo di: - eventuale scatola terminale da soffitto, parete o controsoffitto - tubo rigido autoestinguente (CEI 23-54) privo di alogeni, diametro minimo 20mm e/o canale in materiale plastico (CEI 23-32) dalla scatola di dorsale al punto luce - cavo resistente al fuoco tipo FTG10(O)M1 20-45 della sezione minima di 1,5mm <sup>2</sup> - materiale di fissaggio e collegamento. Punto luce parallelo per illuminazione di sicurezza centralizzato, a vista - IP40	cad 10,00
15E.08.81.10	Fornitura, posa in opera e collegamento di attacchi sotto intonaco in qualsiasi tipo di parete per sistema di allarme per bagni diversamente abili, completo di condotta di collegamento alla dorsale, lunghezza fino a 20m. Per un' eventuale distribuzione	cad 1,00

## Computo metrico - testo lungo

N. ARTICOLO	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISIVE	QUANTITA'
147 15E.08.81.10.a*	sotto pavimento galleggiante si deve garantire un grado di protezione minimo di IP52. Comprensivo di: - scatola o quota parte di scatola di derivazione della dorsale - scatole terminali da soffitto o parete - tubazione (diametro minimo 20mm) e/o canale dalla scatola di dorsale al punto di comando LSZH - cavo tipo N07G9-K della sezione minima di 1,5mm <sup>2</sup> se non diversamente specificato. - pulsante unipolare normalmente aperto 250V-10A - pulsante a tirante unipolare normalmente aperto 250V-10A. - pulsante unipolare normalmente chiuso 250V-10A. - suoneria 230V - spia luminosa - 2 ingressi binari comandato da BUS automazione edifici (contatto libero da potenziale e con segnalazione dello stato) - attuatore a 1 uscita a relè comandato da BUS automazione edifici - con uscita per riporto allarme in zona presidiata - fornitura e montaggio degli apparecchi di comando completi di supporti, frutti e placche - materiale di fissaggio e collegamento. Sistema di allarme per bagni disabili completo di apparecchiature - serie prezzo medio	cad 3,00
15E.08.90.01 148 15E.08.90.01.b*	Il sovrapprezzo compensa il maggior onere per la posa e per i materiali specifici da utilizzare in base al tipo di installazione. Sovrapprezzo per attacco in esecuzione incassata con materiale privo di alogeni LSZH (tubi, scatole, cavo ecc) lunghezza fino a 20m.	cad 668,00
15E.10.05.02 149 15E.10.05.02.f*	Fornitura, posa in opera e collegamento di scatola portafrutti affiorante a pavimento con coperchio per qualsiasi pavimentazione. La fornitura è comprensiva di: - scatola di derivazione sottopavimento in metallo, con livellamento in altezza continuo da 60 a 240mm - cassetta in ottone, livellabile e disaccoppiata dal pavimento con uscita cavo, per il montaggio di apparecchi di installazione - asse di inserimento delle prese prossima all'orizzontale - scatole portaapparecchi - materiale di fissaggio. Scatola affiorante a pavimento dimensioni orientative 250x250mm	cad 8,00
15E.13.23.01 150 15E.13.23.01.a*	Fornitura, posa in opera e collegamento di apparecchio di illuminazione di sicurezza LED da incasso in controsoffitto, alimentazione centrale con sorveglianza del singolo apparecchio senza bus, armatura in metallo, lente in policarbonato, potenza totale 5 W, alimentazione 230V AC. Colore a scelta della D.L. Dimensioni orientative: diametro 85mm, altezza: 30mm. La fornitura è comprensiva di: - apparecchio - lampada - oneri di tracciatura e foratura del controsoffitto - materiale di fissaggio - campione da presentare alla D.L. prima dell'ordine per conferma - ogni accessorio e minuteria necessaria per la perfetta installazione. Apparecchio di ill. di sicurezza antipanico a LED da incasso in controsoffitto, alimentazione centrale con sorveglianza senza bus	cad 33,00
15E.13.23.03 151 15E.13.23.03.a*	Fornitura, posa in opera e collegamento di apparecchio di illuminazione di sicurezza LED da soffitto, alimentazione centrale con sorveglianza del singolo apparecchio senza bus, armatura in metallo, lente in policarbonato, potenza totale 5 W, alimentazione 230V AC. Colore a scelta della D.L. Dimensioni orientative: 125x125mm, altezza: 50mm. La fornitura è comprensiva di: - apparecchio - lampada - materiale di fissaggio - campione da presentare alla D.L. prima dell'ordine per conferma - ogni accessorio e minuteria necessaria per la perfetta installazione. Apparecchio di ill. di sicurezza antipanico a LED da soffitto, alimentazione centrale con sorveglianza senza bus	cad 32,00
15E.13.23.04 152 15E.13.23.04.b*	Fornitura, posa in opera e collegamento di apparecchio di illuminazione di sicurezza LED da parete, alimentazione centrale con sorveglianza del singolo apparecchio senza bus, armatura in metallo, lente in policarbonato, potenza totale 5 W, alimentazione 230V AC. Colore a scelta della D.L. Dimensioni orientative: 210x145mm, altezza: 65mm. La fornitura è comprensiva di: - apparecchio - lampada - materiale di fissaggio - campione da presentare alla D.L. prima dell'ordine per conferma - ogni accessorio e minuteria necessaria per la perfetta installazione. Apparecchio di ill. di sicurezza a LED da parete, IP65, alimentazione centrale con sorveglianza senza bus	

## Computo metrico - testo lungo

N. ARTICOLO	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISIVE	QUANTITA'
15E.13.33.03 153 15E.13.33.03.a*	Fornitura, posa in opera e collegamento di apparecchio di illuminazione di sicurezza LED da soffitto o parete, alimentazione centrale con sorveglianza del singolo apparecchio senza bus, in policarbonato, potenza totale 5 W, alimentazione 230V AC. Colore a scelta della D.L. Dimensioni orientative: 350x130mm, altezza: 80mm. La fornitura è comprensiva di: - apparecchio - lampada - materiale di fissaggio - campione da presentare alla D.L. prima dell'ordine per conferma - ogni accessorio e minuteria necessaria per la perfetta installazione. Apparecchio di ill. di sicurezza a LED da soffitto o parete, IP65, alimentazione centrale con sorveglianza senza bus	cad 5,00
15E.13.53.01 154 15E.13.53.01.a*	Fornitura, posa in opera e collegamento di apparecchio di segnalazione di sicurezza LED, alimentazione centrale con sorveglianza del singolo apparecchio senza bus, IP40, armatura in lamiera d'acciaio, alimentazione 230V AC, completo di pittogrammi, distanza di riconoscimento 30m. Colore a scelta della D.L. Dimensioni orientative (LxPxH) 275x250x85mm La fornitura è comprensiva di: - apparecchio - lampada - pittogrammi - materiale di fissaggio - campione da presentare alla D.L. prima dell'ordine per conferma - ogni accessorio e minuteria necessaria per la perfetta installazione. Apparecchio di segnalazione di sicurezza LED da soffitto, pittogramma monolaterale o bilaterale verso il basso/lato, alimentazione centrale con sorveglianza senza bus	cad 11,00
155 15E.13.53.01.d*	Apparecchio di segnalazione di sicurezza LED da incasso in controsoffitto, pittogramma monolaterale o bilaterale verso il basso/lato, alimentazione centrale con sorveglianza senza bus	cad 5,00
15E.13.80.12 156 15E.13.80.12.a*	Fornitura, posa in opera, collegamento, programmazione e messa in servizio di sistema a batteria centrale per alimentare e sorvegliare apparecchi di emergenza 230V/216V AC/DC, con dispositivo di controllo automatico. L'unità è predisposta per caricare accumulatori chiusi e senza bisogno di manutenzione. Dotata di tecnica per collegamento di apparecchio per il funzionamento in solo emergenza, sempre acceso, o accensione tramite interruttore, e la sorveglianza senza alcuna linea dati aggiuntiva, con riconoscimento guasti, di ognuna delle lampade suddivise su max 20 circuiti elettrici, ognuno con 20 indirizzi. La centrale è dotata di dispositivo automatico e manuale per la pianificazione dei test di funzionamento, test di isolamento ed autonomia delle batterie, con diario d'impianto per la registrazione di indicazioni di stato e di errore per un periodo superiore ai 2 anni La fornitura è comprensiva di: - soccorritore - moduli ingressi digitali per presenza rete - moduli di uscita - modulo Ethernet - batterie - programmazione - messa in servizio - materiale di fissaggio - ogni accessorio e minuteria necessaria per la perfetta installazione. Soccorritore 12Ah, autonomia 1h, equipaggiato con 3x(4x2A) circuiti d'uscita, ingressi digitali per presenza rete, modulo Ethernet per controllo remoto.	cad 1,00
15E.13.90.01 157 15E.13.90.01.b*	Fornitura, posa in opera e collegamento di modulo di presenza rete per soccorritore. La fornitura è comprensiva di: - modulo - programmazione - messa in servizio - materiale di fissaggio - ogni accessorio e minuteria necessaria per la perfetta installazione. Modulo di presenza rete trifase per soccorritore	cad 8,00
15E.15.02.01	Il gruppo 15.15 comprende i seguenti sottogruppi: 15.15.01 Rete aerea 15.15.02 Calate 15.15.03 Accessori Organi di calata Elementi di calata installati a vista sulle murature esterne	

**Computo metrico - testo lungo**

N. ARTICOLO	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISIVE	QUANTITA'
158 15E.15.02.01.i*	<p>Nel prezzo si intendono compresi e compensato tutti gli oneri, i materiali, gli ancoraggi, serraggi, supporti, il materiale di fissaggio, la manodopera ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.</p> <p>Conduttura isolata con tenuta ad alta tensione per il rispetto della distanza di sicurezza verso corpi metallici secondo CEI EN 62305-3 (CEI 81-10/3).</p> <p>Distanza di sicurezza equivalente in aria: <math>s \leq 0,45m</math></p> <p>Distanza di sicurezza equivalente in muratura: <math>s \leq 0,90m</math></p>	<p>m</p> <p>120,000</p>
15E.17.01.10	<p>Fornitura, posa in opera e collegamento di impianto antenne per la ricezione di programmi radio e TV di emittenti digitali terrestri captabili, completo del materiale di fissaggio e delle condutture (tubo, scatole di derivazione e cavo) fino all'amplificatore, antenna parabolica per la ricezione dei programmi TV via satellite, con posizionamento fisso su un satellite, con supporto Dualfeed e 2 LNC con 2 polarizzazioni e 2 campi di frequenza, diam. 90 cm, con commutatore 22 KHZ, completo del materiale di fissaggio e delle condutture (tubo, scatole di derivazione e cavo) fino all'amplificatore, del palo di sostegno per antenne in acciaio zincato a caldo, completo di fascette, tegola portantenna, sigillatura con mastice di elasticità permanente, nonché di minuteria e della messa a terra del palo con corda in rame isolata sezione 16mm<sup>2</sup>.</p>	
159 15E.17.01.10.a*	<p>Impianto antenne per la ricezione di programmi radio, TV digitali terrestri e satellitari</p>	<p>a corpo</p> <p>1,00</p>
15E.17.02.10	<p>Fornitura, posa in opera, collegamenti e programmazione di centrale di amplificazione per impianto centralizzato per i programmi TV digitali terrestri e via satellite, sistema multiswitch; completa di cassette di contenimento, amplificatori, multiswitch, limitatori di sovratensione, cavi, tubazioni ed ogni accessorio.</p>	
160 15E.17.02.10.c*	<p>Centrale di amplificazione TV e satellitare per 16 prese.</p>	<p>a corpo</p> <p>1,00</p>
15E.20.01.02	<p>Fornitura e posa in opera di armadio Rack 19", da pavimento, composto da elementi in lamiera d'acciaio: struttura di supporto composta da profilati in acciaio assemblata con fori di passo per il montaggio, piastra di fondo e tetto, zoccolo, pareti laterali smontabili, porta di chiusura trasparente con maniglia e chiusura a chiave, apertura per eventuale ventilatore con filtro oppure feritoia di areazione, chiusura delle aperture con flange cieche, apertura ed accessori per passaggio cavi, accessori per un'eventuale accoppiamento in serie, piedini di livellamento, pannello di alimentazione composto da 6 prese schuko universali, punto di messa a terra, grado di protezione minimo IP20, temperatura di esercizio -40 °C ÷ +70°C; massima umidità relativa, &lt;93%, colore a scelta della d.l.</p> <p>Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni accessorio necessario per la posa ed ogni altro onere ed accessorio necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.</p> <p>Nelle seguenti composizioni: armadio a rack da pavimento, 42 unità (AxLxP) (2000-2100x800x800)</p>	<p>Cadauno</p> <p>1,00</p>
15E.40.02.01	<p>Fornitura, posa in opera, collegamento e programmazione di centrale d'allarme a microprocessore a tecnologia bus.</p> <p>Caratteristiche principali:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- VdS classe C</li> <li>- Consolle LCD per la gestione e programmazione della centrale</li> <li>- segnalazione degli stati della centrale mediante LED</li> <li>- contenitore per alloggiamento batterie con accumulatore</li> </ul> <p>La fornitura è comprensiva di:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- centrale</li> <li>- batterie</li> <li>- messa in servizio, istruzioni per l'uso, manuali</li> <li>- materiale di fissaggio.</li> </ul> <p>Centrale antintrusione con tecnologia bus</p>	<p>cad</p> <p>1,00</p>
15E.40.03.01	<p>Fornitura posa in opera e collegamento di rivelatore a doppia tecnologia, con tecnologia bus.</p> <p>Caratteristiche principali:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- VdS classe C</li> <li>- combinato con infrarosso passivo e microonde;</li> <li>- portata: 12m;</li> <li>- angolo d'apertura: min. 110°;</li> </ul> <p>La fornitura è comprensiva di:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rivelatore</li> <li>- materiale di fissaggio.</li> </ul> <p>Rivelatore a doppia tecnologia, con tecnologia bus</p>	<p>cad</p> <p>5,00</p>
15E.40.04.01	<p>Fornitura posa in opera e collegamento di lettore di prossimità, con tecnologia bus, VdS classe C.</p> <p>La fornitura è comprensiva di:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- lettore di prossimità con tastiera e segnalazione dello stato dell'impianto;</li> <li>- eventuale interfaccia per la centrale;</li> </ul>	



## Computo metrico - testo lungo

N. ARTICOLO	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISIVE	QUANTITA'
164 15E.40.04.01.a*	- ogni accessorio e minuteria necessaria per la perfetta installazione. Letto di prossimità, tecnologia bus	
		cad 2,00
15E.40.05.01	Fornitura posa in opera e collegamento di sirena interna in custodia d'acciaio autoprotetta, con circuito modulante. Livello sonoro: 98 dB. La fornitura è comprensiva di: - sirena in custodia d'acciaio autoprotetta; - materiale di fissaggio.	
165 15E.40.05.01.a*	Sirena da interno	
		cad 3,00
15E.40.05.11	Fornitura posa in opera e collegamento di sirena esterna con luce flash. Caratteristiche principali: - ad alta sicurezza in contenitore in Policarbonato; - rivestimento con circuito modulante; - autoalimentazione con accumulatore 12V - 1,9Ah; - livello sonoro: 109 dB; - omologazione IMQ 2°. La fornitura è comprensiva di: - sirena; - accumulatore; - materiale di fissaggio.	
166 15E.40.05.11.a*	Sirena da esterno con luce flash	
		cad 1,00
15E.40.07.01	Fornitura e programmazione di transponder in portachiavi. Dimensioni: mm. 30 x 40 x 5. La fornitura è comprensiva di: - transponder - programmazione	
167 15E.40.07.01.a*	Transponder in portachiavi	
		cad 10,00
15E.40.11.01	Fornitura, posa in opera, collegamento e programmazione di pannello remoto con tecnologia bus. Caratteristiche principali: - VdS classe C - Consolle LCD per la gestione e programmazione della centrale - segnalazione degli stati della centrale mediante LED La fornitura è comprensiva di: - pannello remoto - messa in servizio, istruzioni per l'uso, manuali - materiale di fissaggio.	
168 15E.40.11.01.a*	Pannello remoto con tecnologia bus	
		cad 1,00
15E.51.51 169 15E.51.51.11*	Centrali di diffusione sonora Fornitura, posa in opera e collegamento di centrale di diffusione sonora, composta da: - rack 650x600x600mm; - Mixer-amplificatore con sorgente multipla e selezione 3 zone, con 4 ingressi mic. / linea, lettore CD/USB - MP3 e sintonizzatore radio integrati, 1 ingresso AUX per sorgente esterna, potenza nominale amplificatore 320W / 100V suddivisa sulle 3 uscite, uscita ausiliaria per il collegamento di un secondo amplificatore, generatore di tono di preavviso (Din Don); - amplificatore ausiliario con potenza nominale 320W con uscita a 100V, con 1 ingresso mic. / linea e 1 ingresso AUX per sorgente esterna; Compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa, il materiale di fissaggio, la programmazione, la manodopera ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.	
		a corpo 1,00
15E.51.61 170 15E.51.61.01*	Basi microfoniche Fornitura, posa in opera e collegamento di base microfonica da tavolo, con tasti per l'inserzione del microfono e delle zone con indicatore a LED per effettuare annunci selettivi verso 3 zone, con microfono a condensatore (caratteristica cardiode) su collo d'oca di lunghezza 300 mm flessibile, collegamento alla centrale con cavo cat.5.	
		cad 1,00
15E.51.71.10	Fornitura, posa in opera e collegamento di altoparlante con trasformatore 100V. - trasformatore 100V incorporato - colore: a scelta della D.L. Ogni accessorio e minuteria necessaria per la perfetta installazione.	

## Computo metrico - testo lungo

N. ARTICOLO	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISIVE	QUANTITA'
171 15E.51.71.10.a*	Altoparlante rotondo da incasso a soffitto: - diametro orientativo: 200 mm - profondità incasso 75mm - con possibilità di connessione tra 6W, 3W - potenza 6W - rendimento: 91dB (1W/1m) - risposta di frequenza: 110 – 20.000 Hz - angolo d'apertura: 150°	cad 52,00
172 15E.51.71.10.d*	Proiettore di suono, montaggio a parete: - con possibilità di connessione tra 10W, 5W, 2,5W - potenza 10W - rendimento: 91dB (1W/1m) - risposta di frequenza: 180 –16.000 Hz - angolo d'apertura: 130° - diametro orientativo 140 mm, altezza 215mm - grado di protezione IP55 - staffa di montaggio	cad 3,00
173 15E.51.71.10.h*	Altoparlante a montaggio sporgente: - con possibilità di connessione tra 6W, 3W e 1,5W - potenza 6W - rendimento: 99,7 dB (1W/1m) - risposta di frequenza: 220 –21.000 Hz - angolo d'apertura: 180° - misure orientative: diametro 170 mm, altezza 75 mm	cad 20,00
15E.51.91 174 15E.51.91.01*	Accessori Fornitura, posa in opera e collegamento di selettore di linee a tensione costante 100V nella scatola portafrutto.	cad 1,00
15E.75.72.25 175 15E.75.72.25.c*	Fornitura, posa in opera e collegamento di contatore di energia attiva per inserzione diretta, provvisto di display retroilluminato. Caratteristiche tecniche: - certificato MID EN50470 - uscita bus RS485 - autoalimentazione - precisione classe 1 Contatore di energia attiva per inserzione diretta in sistemi trifase fino a 100A, con uscita bus RS485, ingombro 7 moduli	cad 1,00
15E.75.72.31 176 15E.75.72.31.a*	Fornitura, posa in opera, collegamento e programmazione di centralina di misura multi-funzione, provvista di display retroilluminato. La centralina permette la visualizzazione di tutte le grandezze misurate dalla rete di contabilizzazione consumi. Centralina di misura multi-funzione. Caratteristiche tecniche: - ingresso RS485 - modulo Ethernet per la visualizzazione da remoto - 2 uscite a relè - alimentazione 230/400Vac	cad 1,00
15E.80.10.01 177 15E.80.10.01.d*	Fornitura, posa in opera e collegamento di gruppo di continuità (UPS). Caratteristiche principali: - tensione nominale ingresso/uscita 230Vac La fornitura è comprensiva di: - UPS - di un contatto che si attiva in presenza di tensione di ritorno - batterie - programmazione - Software per Shutdown - installazione e programmazione sui PC del software per lo Shutdown - ingresso per disattivazione - mensola per il montaggio - materiale di fissaggio ed ogni accessorio e minuteria necessaria per la perfetta installazione.	cad 1,00
	UPS da Rack - potenza nominale 3kVA, 2,7kW - autonomia al 100% della potenza nominale 10 minuti	cad 1,00

## Computo metrico - testo lungo

N. ARTICOLO	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISI	QUANTITA'
15E.85.30.01 178 15E.85.30.01.a*	Fornitura, posa in opera e collegamento di alimentatore con protezione al secondario integrata per montaggio su guida DIN. Alimentatore 230/24Vc.a. 1A SELV - 24VA	
		cad 1,00
15E.85.30.03  179 15E.85.30.03.a*	Fornitura, posa in opera e collegamento di alimentatore per impianto BUS automazione edifici. Caratteristiche principali: - tensione di rete: 230Vc.a. - 2 uscite BUS: max. 64 carichi BUS, 28-31Vc.c. - uscita 30Vc.c.. Alimentatore bus, corrente complessiva delle uscite : 640mA.	
		cad 9,00
15E.85.33.10 180 15E.85.33.10.a*	Fornitura, posa in opera e collegamento di accoppiatore di linee. Accoppiatore per impianto BUS automazione edifici.	
		cad 8,00
15E.85.40.01  181 15E.85.40.01.a*	Fornitura, posa in opera e collegamento di pulsante/apparecchio di comando per impianto BUS automazione edifici. Caratteristiche principali: - funzione: interruttore, pulsante, doppio pulsante per comando tende, pulsante per dimming, richiamo scene ecc. - led per illuminazione di orientamento o segnalazione dello stato Comprensivo di - copritasto con simboli illuminabile e cornice - scritte e/o simboli indicanti la funzione - accoppiatore bus - montaggio in scatola porta frutto. Pulsante BUS automazioni edifici 1 canale 2 posizioni - serie prezzo medio	
		cad 62,00
182 15E.85.40.01.c*	Pulsante BUS automazioni edifici 2 canali 4 posizioni - serie prezzo medio	
		cad 41,00
183 15E.85.40.01.e*	Pulsante BUS automazioni edifici 4 canali 8 posizioni - serie prezzo medio	
		cad 1,00
15E.85.40.04  184 15E.85.40.04.a*	Fornitura, posa in opera e collegamento di regolatore di temperatura ambiente per impianto BUS automazione edifici. Caratteristiche principali: - funzione: regolazione temperatura riscaldamento o raffreddamento, commutazione automatica estate/inverno, diversi algoritmi di regolazione (regolazione PI, regolazione 2 punti), funzioni di protezione gelo/sovratemperatura, funzione di blocco del regolatore. - con tasto presenza e tasto regolazione, led per segnalazione dello stato e del modo di esercizio - comprensivo di cornice - con accoppiatore BUS integrato - montaggio in scatola da incasso o in esecuzione a vista. Regolatore temperatura ambiente - serie prezzo medio	
		cad 4,00
15E.85.40.05  185 15E.85.40.05.a*	Fornitura, posa in opera e collegamento di oggetto regolatore di temperatura ambiente per impianto BUS automazione edifici. Caratteristiche principali: - funzione: regolazione temperatura riscaldamento o raffreddamento, commutazione automatica estate/inverno, diversi algoritmi di regolazione (regolazione PI, regolazione 2 punti), funzioni di protezione gelo/sovratemperatura. - comprensivo di cornice - con accoppiatore BUS integrato - montaggio in scatola da incasso o in esecuzione a vista. Oggetto regolatore temperatura ambiente - serie prezzo medio	
		cad 33,00
15E.85.40.06	Fornitura, posa in opera e collegamento di rilevatore di movimento per impianto BUS automazione edifici. Caratteristiche principali: con altezza di montaggio nominale 2,2m: - portata frontale 12m - portata laterale raggio 6m	

## Computo metrico - testo lungo

N. ARTICOLO	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISIVE	QUANTITA'
186 15E.85.40.06.a*	<p>con altezza di montaggio nominale 1,1m:            - portata frontale 10m            - portata laterale raggio 6m</p> <p>- con commutatore per Off/Automatico/On            - angolo di rilevamento 180°            - Zone di rilevamenti minimi 2            - segmenti di commutazione 72            - Soglia di sensibilità impostabili ca. 20-100%            - Ritardo di spegnimento 10sec            - ritardo di spegnimento supplementare parametrizzabile 130msec. – 306 ore            - potenziometro per ritardo di spegnimento supplementare +/- 50%            - Soglia di luminosità parametrizzabile 3-100/ infinito Lux            - Soglia di luminosità impostabile tramite potenziometro +/-50%            - tempo di blocaggio 8msec. – 140min            - Temperatura di esercizio -5+45°C            - con accoppiatore Bus integrato            - con maschera per limitare l'angolo di copertura            - La fornitura è comprensiva di:            - comprensivo di cornice            - rilevatore di movimento            - montaggio in scatola da incasso o in esecuzione a vista            - materiale di fissaggio.</p> <p>Rilevatore di movimento da parete - serie prezzo medio</p>	cad 4,00
15E.85.40.07 187 15E.85.40.07.a*	<p>Fornitura, posa in opera e collegamento di rilevatore di movimento per impianto BUS automazione edifici.            Caratteristiche principali:            - montaggio a soffitto o controsoffitto            - portata 10m            - con commutatore per Off/Automatico/On            - angolo di rilevamento 360°            - Zone di rilevamenti minimi 2            - segmenti di commutazione 72            - Soglia di sensibilità impostabili ca. 20-100%            - Ritardo di spegnimento 10sec            - ritardo di spegnimento supplementare parametrizzabile 130msec. – 306 ore            - potenziometro per ritardo di spegnimento supplementare +/- 50%            - Soglia di luminosità parametrizzabile 3-100/ infinito Lux            - Soglia di luminosità impostabile tramite potenziometro +/-50%            - tempo di blocaggio 8msec. – 140min            - Temperatura di esercizio -5+45°C            - con accoppiatore Bus integrato            - con maschera per limitare l'angolo di copertura            - La fornitura è comprensiva di:            - rilevatore di movimento            - montaggio da incasso o in esecuzione a vista            - materiale di fissaggio.</p> <p>Rilevatore di movimento 360° da soffitto o controsoffitto</p>	cad 24,00
15E.85.40.20 188 15E.85.40.20.a*	<p>Fornitura, posa in opera e collegamento di Touch-panel grafico a colori per comando e supervisione impianto BUS automazione edifici.            L'apparecchio è liberamente programmabile e può essere utilizzato per la supervisione del sistema. Il dispositivo dispone di funzioni e consente di realizzare scenari e pagine degli allarmi, di inviare comandi a istanti predeterminati.            Comprensivo di:            - Touch-panel a colori ed eventuale alimentatore            - segnalazione acustica degli allarmi            - programmazione di comandi di spegnimento ed accensione illuminazione centralizzato, comando di apertura e chiusura delle finestre oscuramenti ecc.. sia in gruppo che singolarmente, pagine degli allarmi per le protezioni dei quadri elettrici con indicazione della zona e della denominazione del quadro, comando di scenari secondo indicazioni della D.L.            - istruzione del personale addetto all'impianto            - scatola            - materiale di fissaggio e tutti gli accessori necessari.            Schermo 15" - Risoluzione del display: 1366x768 pixel.</p>	cad 1,00
15E.85.50.10	<p>Fornitura, posa in opera e collegamento di modulo di ingresso binario comandato da impianto BUS automazione edifici.            Caratteristiche principali:            - ingressi binari (24-230Vc.a., 24Vc. o contatto libero da potenziale), con segnalazione dello stato.</p>	

## Computo metrico - testo lungo

N. ARTICOLO	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISIVE	QUANTITA'
189 15E.85.50.10.a*	- montaggio su guida 35mm - impostazione per ogni ingresso: funzioni interruttore, dimmer, tende e invio valore (richiamo scenari, valore di temperatura, luminosità), containpulsivi, containterruzioni, comportamento in caso di mancanza bus. Modulo di ingresso binario 4 canali	cad 8,00
15E.85.50.55  190 15E.85.50.55.a*	Fornitura, posa in opera e collegamento di stazione meteo con sensori integrati per impianto BUS automazione edifici. Caratteristiche principali: - sensori: anemometri, crepuscolare, di pioggia, di temperatura, di luminosità (sud, est, ovest) e DCF ecc. - accoppiatore bus integrato La fornitura è comprensiva: - sensori - stazione meteo da guida DIN - di sistema di fissaggio e staffaggio. Stazione meteorologico combi	cad 1,00
15E.85.60.10  191 15E.85.60.10.a*	Fornitura, posa in opera e collegamento di attuatore a relè per impianto BUS automazione edifici. Caratteristiche principali: - uscite a relè, 230Vc.a. 16A/AC-1 16A/AC-3, 400Vc.a. 10A/AC-1 6A/AC-3, 24Vc.c. 16A, idonee per carichi capacitivi (200µF) e con comando manuale e segnalazione dello stato. - montaggio su guida 35mm - impostazione per ogni uscita: funzioni logiche (AND, OR ecc.), temporizzazioni, associazione delle uscite fino ad 8 scenari, comportamento in caso di mancanza bus. Attuatore 4 uscite a relè	cad 5,00
192 15E.85.60.10.b*	Attuatore 8 uscite a relè	cad 10,00
15E.85.61.10  193 15E.85.61.10.a*	Fornitura, posa in opera e collegamento di attuatore a relè per tende, finestre, oscuramenti per impianto BUS automazione edifici. Caratteristiche principali: - uscite a relè, 230Vc.a. 16A/AC-1 10A/AC-3, 400Vc.a. 10A/AC-1 6A/AC-3, 24Vc.c. 16A, corrente di inserzione >=165A 20ms, con comando manuale e segnalazione dello stato. - montaggio su guida 35mm - impostazione per ogni uscita: funzioni di sicurezza (vento, pioggia, gelo), funzione protezione solare, funzioni logiche (AND, OR ecc.), temporizzazioni, associazione delle uscite fino ad 8 scenari, comportamento in caso di mancanza bus. Attuatore motori BUS automazione edifici 4 canali	cad 4,00
194 15E.85.61.10.b*	Attuatore motori BUS automazione edifici 8 canali	cad 12,00
15E.85.62.11  195 15E.85.62.11.a*	Fornitura, posa in opera e collegamento di attuatore per elettrovalvole con comando da impianto BUS automazione edifici. Caratteristiche principali: - uscite Triac, 24-230Vc.a. 1A - temperatura di esercizio +0 / +50 °C - impostazione per ogni uscita: comando on/off o PWM, segnalazione e protezione cortocircuito e sovraccarico, commutazione estate/inverno, protezione valvola automatico, comportamento in caso di mancanza bus. Attuatore per elettrovalvole 6 uscite, max 4 testine elettrotermiche per ogni uscita.	cad 13,00
196 15E.85.62.11.b*	Attuatore per elettrovalvole 12 uscite, max 2 testine elettrotermiche per ogni uscita.	cad 3,00
15E.85.70.10  197 15E.85.70.10.a*	Fornitura, posa in opera e collegamento di modulo logico per impianto BUS automazione edifici per programmazione di funzioni logiche, porte uni- e bidirezionali, temporizzazioni, comparazioni ecc. Modulo logico	cad 8,00

**Computo metrico - testo lungo**

N. ARTICOLO	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISI	QUANTITA'
15E.85.70.70 198 15E.85.70.70.a*	Fornitura, posa in opera e collegamento di orologio con alimentazione BUS; quadranti bianchi con numeri arabi neri; lancette a barra nere per l'indicazione delle ore e dei minuti; lancetta dei secondi rossa; plexiglas a prova d'urto; contenitore metallico colore a scelta della D.L.; riserva di carica ca. 10 giorni. Completo di sistemi di fissaggio e staffaggio ed ogni onere accessorio e minuteria necessaria per la perfetta installazione. Orologio bifacciale per interni per impianto BUS automazione edifici; diametro quadrante 400 mm	cad 5,00
15E.85.90.10 199 15E.85.90.10.a*	Programmazione di impianto BUS automazione edifici. Sono compresi: - indirizzamento degli apparecchi - collegamento delle funzioni con indirizzo di gruppo e singolo - scenari secondo indicazioni della D.L. - coordinamento con il fornitore degli apparecchi di illuminazione (DALI) - la programmazione di funzioni logiche, temporizzazioni, comparazioni ecc. - istruzione del personale adetto all'impianto - CD con file di programmazione dell'impianto. La prestazione si intende per ogni indirizzo di gruppo. Programmazione di impianto BUS	cad 860,00
15E.85.93.10 200 15E.85.93.10.b*	Fornitura, posa in opera e collegamento di interfaccia. L'interfaccia permette il collegamento di un personal computer per l'indirizzamento, la programmazione e la diagnosi dei dispositivi connessi al bus. Montaggio su guida 35mm Interfaccia BUS/Router IP	cad 1,00
15E.85.93.20 201 15E.85.93.20.a*	Fornitura, posa in opera e collegamento di interfaccia per impianto BUS automazione edifici/DALI. Caratteristiche principali: - comando max. 64 indirizzi DALI in max. 32 gruppi, con comando manuale e segnalazione dello stato, protezione elettronica da sovraccarico e cortocircuito - montaggio su guida 35mm - riconoscimento automatico degli indirizzi DALI - impostazioni uscita DALI: valori di luminosità minima e massima, accensione e spegnimento graduale, segnalazione lampada guasta, temporizzazioni, associazione dei gruppi fino a 16 scenari, comportamento in caso di mancanza bus. Comprensivo di: - indirizzamento delle apparecchiature DALI - collegamento dei gruppi DALI agli indirizzi di gruppo BUS. Interfaccia BUS/DALI - 1 uscita DALI	cad 5,00
<b>20 - Biblioteca</b>		
15.04.01.01 202 15.04.01.01.a	Tubi flessibili in PVC autoestinguente, dielettrico, marchiati di tipo medio con resistenza allo schiacciamento di 750 N, pieghevoli, corrugati, certificati IMO. Compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa, il materiale di fissaggio, la segnalazione del percorso dei tubi, la legatura e gli ancoraggi con idonei materiali, gli sfridi, la manodopera ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte. diametro nominale 25 mm	m 80,00
203 15.04.01.01.c	diametro nominale 40 mm	m 40,00
204 15.04.01.01.d	diametro nominale 50 mm	m 80,00
15.04.08.01 205 15.04.08.01.f	Cassette di derivazione in materiale plastico antiurto e autoestinguente per installazione incassata. Provviste di coperchio di chiusura in munito di serraggi a vite e di diaframmi dielettrici per la separazione di circuiti appartenenti a sistemi diversi. Messa in opera sottointonaco entro nicchia già predisposta, ma compresa l'incidenza di fissaggi a malta. Compreso e compensato l'onere del componente, dei raccordi passacavi, degli accessori, del materiale di fissaggio, la segnalazione, la manodopera ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte. Dimensioni (bxhxp) 500/550x200/250x80/100 mm	Cadauno 1,00

## Computo metrico - testo lungo

N. ARTICOLO	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISI	QUANTITA'
206 15.04.08.01.h	Dimensioni (bxhxp) 250/300x250/300x110/130 mm	
		Cadauno 1,00
207 15.04.08.01.i	Dimensioni (bxhxp) 500/550x250/300x110/130 mm	
		Cadauno 2,00
15.05.04.03	Linee tripolari con cavi flessibili in rame con conduttori isolati in gomma e guaina esterna in PVC non propagante l'incendio e a bassa emissione di gas tossici e corrosivi, tipo FG70M1. Tensione nominale U <sub>o</sub> /U = 0,6/1kV. Installazione in sistemi di posa predisposti, comprensiva della quotaparte dei collegamenti con tutti gli accessori necessari.	
208 15.05.04.03.a	linea FG70M1 0,6/1KV 3x1,5 mm <sup>2</sup>	
		m 35,00
15.05.04.05	Linee pentapolari con cavi flessibili in rame con conduttori isolati in gomma e guaina esterna in PVC non propagante l'incendio e a bassa emissione di gas tossici e corrosivi, tipo FG70M1. Tensione nominale U <sub>o</sub> /U = 0,6/1kV. Installazione in sistemi di posa predisposti, comprensiva della quotaparte dei collegamenti con tutti gli accessori necessari.	
209 15.05.04.05.e	linea FG70M1 0,6/1KV 5x10 mm <sup>2</sup>	
		m 40,00
15.05.05.03	Linee tripolari con cavi flessibili in rame con conduttori isolati in gomma EPR e guaina esterna in PVC non propagante l'incendio a bassa emissione di gas tossici e corrosivi e resistenti al fuoco tipo FTG100M1. Tensione nominale U <sub>o</sub> /U <sub>0</sub> =0,6/1kV. Installazione in sistemi di posa predisposti, comprensiva della quotaparte dei collegamenti con tutti gli accessori necessari.	
210 15.05.05.03.a	linea FTG100M1 0,6/1KV 3x1,5 mm <sup>2</sup>	
		m 40,00
211 15.05.11.24	Cavo bus schermato 2x2x0,8 mm <sup>2</sup> con guaina in PVC di tipo non propagante l'incendio.	
		m 40,00
212 15.05.11.24	Cavo bus schermato 2x2x0,8 mm <sup>2</sup> con guaina in PVC di tipo non propagante l'incendio.	
		m 300,00
213 15.05.11.24	Cavo bus schermato 2x2x0,8 mm <sup>2</sup> con guaina in PVC di tipo non propagante l'incendio.	
		m 80,00
15.06.02.01	<p>Quadri elettrici per la distribuzione in bassa tensione con corrente nominale fino a 125 A.</p> <p>Quadro in lamiera per installazione incassata completo di cassetta da incasso, pannello frontale e porta trasparente o in lamiera piena con serratura a chiave, porta apparecchi estraibile, sbarra PE e morsettiera, completo di targhette, accessori e minuteria.</p> <p>Caratteristiche tecniche e dimensionali:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- corrente nominale 125 A</li> <li>- classe di isolamento: II</li> <li>- grado di protezione: IP31</li> </ul> <p>Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessori necessario, tutti i materiali e la manodopera necessari per l'assemblaggio e l'installazione del quadro, l'allacciamento di tutte le linee in entrata e in uscita, il cablaggio interno dei circuiti di potenza e ausiliari, le morsettiera con siglatura di identificazione, le targhette bilingui indicanti i circuiti e la numerazione dei cavi.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- unità modulari: 216</li> <li>- dimensioni indicative (hxbxp): 1140x810x120 mm</li> </ul>	
214 15.06.02.01.i*		Cadauno 1,00
15.06.11.01	Interruttore di manovra - sezionatore in esecuzione modulare da montare nei quadri elettrici. Tensione nominale 400 V. Comprensivo del montaggio su guida DIN, il materiale di cablaggio e la manodopera necessaria per l'installazione a regola dell'arte.	
215 15.06.11.01.e	corrente nominale 4x40 A	
		Cadauno 1,00
15.06.31.01	Interruttore magnetotermico-differenziale con un polo protetto più neutro, potere di interruzione I <sub>cn</sub> 6 kA a 230 V - curva di intervento tipo C - tipo "A". Da montare nei quadri elettrici a protezione delle circuitazioni in partenza contro i sovraccarichi e i cortocircuiti. Comprensivo del montaggio su guida DIN, il materiale di cablaggio e la manodopera necessaria per l'installazione a regola dell'arte.	
216 15.06.31.01.b	corrente nominale 1x10 A+N, I <sub>dn</sub> = 0,03A 2 unità modulari	

## Computo metrico - testo lungo

N. ARTICOLO	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISIVE	QUANTITA'
217 15.06.31.01.c	corrente nominale 1x16 A+N, I <sub>dn</sub> = 0,03A - 2 unità modulari	Cadauno 9,00
218 15.06.91.11	Contatto ausiliario per montaggio su organi di comando tipo modulare	Cadauno 4,00
15.08.01.31	Punto luce con comando centralizzato tramite relè passo passo, relè a tempo, rivelatore di movimento o attuatore generico, in esecuzione sotto intonaco, completo di: - sistema di distribuzione in tubo in PVC corrugato flessibile, - conduttori del tipo H07V-K o N07V-K di sezione minima dei conduttori di fase e di protezione pari a 1,5 mm <sup>2</sup> , - scatola di derivazione incassata con coperchio fissato con viti, - morsetti a mantello e accessori.	Cadauno 4,00
219 15.08.01.31.a	Punto luce con comando centralizzato, sotto intonaco - IP40	Cadauno 23,00
15.08.01.35	Punto di comando per attacco luce con comando centralizzato tramite relè passo passo, relè a tempo, rivelatore di movimento o attuatore generico, in esecuzione sotto intonaco, completo di: - sistema di distribuzione in tubo in PVC corrugato flessibile, - conduttori del tipo H07V-K o N07V-K di sezione minima dei conduttori pari a 1,5 mm <sup>2</sup> , - scatola di derivazione incassata con coperchio fissato con viti, - scatola portafrutto idonea al sistema in uso, - fornitura e montaggio dell'apparecchio di comando completo di supporto, frutto e placca, - morsetti a mantello e accessori.	Cadauno 1,00
220 15.08.01.35.b	Punto di comando con pulsante unipolare 10 A, sotto intonaco - IP40 - apparecchio serie prezzo medio	Cadauno 1,00
15.08.01.51	Punto luce in parallelo comandato in loco o centralizzato, esecuzione sotto intonaco, completo di: - sistema di distribuzione in tubo in PVC corrugato flessibile, - conduttori del tipo H07V-K o N07V-K di sezione minima dei conduttori di fase e di protezione pari a 1,5 mm <sup>2</sup> , - scatola di derivazione incassata con coperchio fissato con viti, - morsetti a mantello e accessori.	Cadauno 43,00
221 15.08.01.51.a	Punto luce in parallelo esecuzione sotto intonaco - IP40	Cadauno 43,00
15.10.01.11	Punto presa di corrente bipolare 16 A in esecuzione sotto intonaco, completo di: - sistema di distribuzione in tubo in PVC corrugato flessibile, - conduttori del tipo H07V-K o N07V-K di sezione minima dei conduttori di fase e di protezione pari a 2,5 mm <sup>2</sup> , - scatola di derivazione incassata con coperchio fissato con viti, - scatola portafrutto idonea al sistema in uso, - fornitura e montaggio dell'apparecchio di derivazione a spina completo di supporto, frutti e placca, - in caso di presa UPS colore a scelta della DL - morsetti a mantello e accessori.	Cadauno 9,00
222 15.10.01.11.b	Punto presa con 1 presa 2x16A+T Schuko o multipla 10/16A, sotto intonaco - IP40 - apparecchio serie prezzo medio	Cadauno 9,00
223 15.10.01.11.e	Punto presa con 2 prese 2x16A+T Schuko o multiple 10/16A, sotto intonaco - IP40 - apparecchi serie prezzo medio	Cadauno 2,00
224 15.10.01.11.h	Punto presa con 3 prese 2x16A+T Schuko o multiple 10/16A, sotto intonaco - IP40 - apparecchi serie prezzo medio	Cadauno 2,00



## Computo metrico - testo lungo

N. ARTICOLO	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISI	QUANTITA'
15.10.01.51	Attacco per motore, macchina o apparecchiatura elettrica generica in esecuzione sotto intonaco, completo di: - sistema di distribuzione in tubo in PVC corrugato flessibile, - conduttori del tipo H07V-K o N07V-K - scatola di derivazione incassata con coperchio fissato con viti, - scatola portafrutto idonea al sistema in uso, - morsetti a mantello e accessori. - linea dorsale in partenza dal rispettivo quadro di distribuzione (lunghezza massima 20 m), - materiali e accessori per il raccordo e il collegamento tra la linea e l'utilizzatore da collegare, - incluso quant'altro per il posizionamento e fissaggio dei singoli componenti e ogni onere per dare l'opera compiuta a regola d'arte.	Cadauno 5,00
225 15.10.01.51.a	Punto forza generico, sotto intonaco - IP40 - linea 3x1,5/2,5 mm2	Cadauno 10,00
226 15.10.01.51.d	Punto forza generico, sotto intonaco - IP40 - linea 4x1,5/2,5 mm2	Cadauno 13,00
15.11.11.01	Realizzazione di punto di derivazione con tubo vuoto in esecuzione sotto intonaco, completo di: - sistema di distribuzione in tubo in PVC corrugato flessibile, - filo di traino infilato nel tubo, - scatola di derivazione incassata con coperchio fissato con viti, - scatola portafrutto idonea al sistema in uso o scatola semplice per terminazione del tubo, - incluso quant'altro per il posizionamento e fissaggio dei singoli componenti e ogni onere per dare l'opera compiuta a regola d'arte.	Cadauno 6,00
227 15.11.11.01.a	punto con tubo vuoto diametro 20 mm	Cadauno 6,00
228 15.11.11.01.b	punto con tubo vuoto diametro 25 mm	Cadauno 6,00
229 15.11.11.01.b	punto con tubo vuoto diametro 25 mm	Cadauno 3,00
230 15.11.11.01.f	punto con tubo vuoto diametro fino a 32 mm con scatola portafrutto	cad 2,00
231 15.11.11.01.f	punto con tubo vuoto diametro fino a 32 mm con scatola portafrutto	cad 21,00
232 15.16.01.02	Pulsante campanello incassato con targhetta portanome illuminata, completo di scatola frutto, supporto, placca (o cornice), con suoneria DIN-DON 220V e conduttura (tubo, scatole di derivazione e cavo o filo) fino al quadro:	Cadauno 1,00
233 15.17.03.01	Punto presa antenna, completo di conduttura (tubo, scatole di derivazione e cavo), accessori necessari (divisori, derivatori ecc.) in partenza dall'amplificatore, presa antenna, nonché scatola frutto, supporto e placca (o cornice):	Cadauno 2,00
15.20.01.02	Fornitura e posa in opera di armadio Rack 19", da pavimento, per la distribuzione e l'attestazione dei cavi dell'impianto cablato composto da elementi in lamiera d'acciaio: struttura di supporto composta da profilati in acciaio assemblata con fori di passo per il montaggio, piastra di fondo e tetto, zoccolo, pareti laterali smontabili, porta di chiusura trasparente con maniglia e chiusura a chiave, apertura per eventuale ventilatore con filtro oppure feritoia di areazione, chiusura delle aperture con flange cieche, apertura ed accessori per passaggio cavi, accessori per un'eventuale accoppiamento in serie, piedini di livellamento, pannello di alimentazione composto da 6 prese schuko universali, protezione magnetotermica, incluso cavo alimentazione rete UPS, pannelli di permutazione in metallo per la connessione e l'alloggio prese dati RJ45, pannelli passacavi, ripiani di supporto per componenti attivi, passacavi verticali, pannelli universali, pannelli ciechi, incluso flange e kit di montaggio, accessori di identificazione, punto di messa a terra, grado di protezione minimo IP20, temperatura di esercizio -40 °C ÷ +70°C; massima umidità relativa, <93%, colore a scelta della d.l. Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni accessorio necessario per la posa ed ogni altro onere ed accessorio necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte. Prima dell'ordine e fornitura è da fornire un disegno dettagliato della composizione del quadro per la verifica e approvazione da parte della dl. Nelle seguenti composizioni:	

## Computo metrico - testo lungo

N. ARTICOLO	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISIVE	QUANTITA'
234 15.20.01.02.a	armadio a rack da pavimento, 24 unità (AxLxP) (1200-1250x600x600) per massimo 250 punti dati e massimo 8 switch e 1 server	cad 1,00
15.20.03.01	Fornitura e posa in opera di punto dati (cavo multipolare a 4 coppie non propagante l'incendio e ridotta emissione di fumi e gas tossici), conduttore a filo di rame ricotto, isolamento in polietilene), dal armadio rack, fino presa dati, compreso il sistema di posa (sotto traccia/ a vista). Durante la fase di posa del cablaggio devono essere tenute in considerazione le normative in materia di posa a regola d'arte e. Inoltre saranno rispettate tutte le normative in materia di compatibilità elettromagnetica. La distribuzione del cablaggio strutturato sarà realizzata con cavi a 4 coppie, tali cavi saranno posati a partire dal quadro rack sino a raggiungere la postazione di utente o punto di lavoro (P.d.L.). I cavi devono essere posati in tubazioni e/o canalizzazioni di distribuzione dedicate. Durante la posa dei cavi deve essere prestata la massima cura a non superare sia la tensione di tiro, sia il raggio di curvatura minimo, onde evitare il degradamento delle loro caratteristiche tecniche. All'interno dell'armadio i cavi saranno fascettati e legati ai montanti del rack, dal basso verso l'alto, preferibilmente dalla parte posteriore, provvedendo inoltre a dividerli a gruppi (tanti quanti ne può attestare un permutatore), fino a raggiungere il pannello di permutazione. In fase di raggruppamento dei cavi, si dovrà avere particolare cura a non fascettarli in modo stretto, per non incorrere nelle problematiche di degradamento. I singoli cavi saranno correati di un'etichetta indelebile che identificherà i due punti di attestazione del cavo stesso. La dicitura sarà riportata oltre che sui due estremi del cavo anche sul libro delle permutazioni. L'etichettatura dei cavi sarà effettuata già in fase di posa dei cavi stessi. Per ogni connessione verranno messe in campo tratte uniche, tra i due punti da unire senza interruzioni o giunti intermedi. I cavi di distribuzione orizzontale saranno terminati, sia lato patch panel, sia lato postazione di lavoro a mezzo di connettori RJ45 incluso frutti e placche, scatola portafrutto, scatole di derivazione. Le connessioni dovranno avvenire per perforazione d'isolante con contatto LSA. caratteristiche tecniche dei connettori: temperatura di esercizio: -40 °C ÷ +70°C; - massima umidità relativa < 93%, diametro del conduttore 0,40-0,65mm (26-22 AWG). Per quanto concerne la postazione utente, s'intende il punto di collegamento tra la rete di distribuzione orizzontale ed il terminale utente. Ciascuna Postazione Utente sarà equipaggiata con una piastrina frontale per scatola da incasso ed un numero idoneo di prese RJ45. Ad ogni presa sarà attestato un distinto cavo. Essa si presenterà in maniera univoca all'utilizzatore ed indipendente dal tipo di applicazione a cui può essere destinata per ogni singolo RJ45. Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte nella seguente esecuzione: attacco presa RJ45, lunghezza tra 0 a massimo 20m 6A SF/UTP/ 500 MHz	
235 15.20.03.01.k		cad 8,00
236 15.20.03.01.l	attacco presa RJ45, lunghezza tra 0 a massimo 40m 6A SF/UTP/ 500 MHz	cad 6,00
15.20.04 237 15.20.04.01	Collaudo impianto telefono-dati e certificazione punti dati Certificazione del sistema di cablaggio strutturato effettuata usando le metodologie e le indicazioni previste dalle Normative vigenti e dagli Standard in essere. Di ogni misura effettuata verrà rilasciata la relativa stampa fornita dallo strumento utilizzato o valore riscontrato dall'Operatore. Quanto sopra verrà effettuato per ogni singola tratta, pertanto la certificazione sarà realizzata con strumento ad alta precisione avente un'accuratezza di livello II, secondo lo standard di riferimento per cavi binati, dalla quale risulterà la rispondenza della tratta ai seguenti parametri: - nominativo dell'azienda certificatrice; - nominativo dell'operatore; - tipologia, numero di serie, revisione software dello strumento utilizzato; - numero identificativo della tratta testata; - tipo di test effettuato; - mappatura dei collegamenti; - lunghezza di ogni singola coppia; - impedenza di ogni singola coppia; - resistenza di ogni singola coppia; - capacità di ogni singola coppia; - valore massimo di attenuazione per ogni singola coppia e relativa frequenza di test; - valore massimo di diafonia provata nei due versi (Dual-NEXT) per ogni possibile combinazione di coppie; - valore minimo di ACR (Rapporto Attenuazione Diafonia fra il segnale ricevuto attenuato ed il NEXT), per ogni possibile combinazione di coppie. Lo strumento che si impiega per effettuare le misure sopracitate, dovrà possedere le accuratezze degli standard attuale e metodi di misura. Al termine dei lavori dell'impianto telefono-dati la ditta installatrice dovrà rilasciare la certificazione e la garanzia che l'impianto è perfettamente funzionante. collaudo del cablaggio strutturato (punto dati fino punti dati nonché punti dati e armadio rack):	cad 8,00
15.45.02.01	Rivelatore ottico puntiforme di fumo Fornitura, posa in opera e collegamento di rivelatore ottico puntiforme di fumo per impianti a Loop. Caratteristiche: - certificato secondo EN 54/7 - sensibilità impostabile attraverso programmazione sulla Centrale di Rivelazione Incendi - uscita allarme su un contatto libero da potenziale per comando ripetitore ottico di allarme - controllo guasto - LED per segnalazione intervento e funzionamento. Compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa, il materiale di fissaggio, l'indirizzamento, la programmazione, la manodopera ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte. Rivelatore ottico puntiforme di fumo con isolatore	Cadauno 1,00
238 15.45.02.01.a		
239 15.45.02.01.b	Rivelatore ottico puntiforme di fumo senza isolatore	Cadauno 9,00
15.45.03.01	Pulsante manuale Fornitura, posa in opera e collegamento di pulsante manuale a rottura vetro per impianti a Loop.	

## Computo metrico - testo lungo

N. ARTICOLO	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISI	QUANTITA'
240 15.45.03.01.b	Caratteristiche: - certificato secondo EN 54/11 - custodia in materiale plastico di colore rosso - per posa da incasso o a vista - grado di protezione IP44 - LED per segnalazione intervento e funzionamento - completo di cartello indicatore UNI7546-16 Compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa, il materiale di fissaggio, l'indirizzamento, la programmazione, la manodopera ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte. Pulsante manuale a rottura vetro, senza isolatore	Cadauno 2,00
15.45.05.01	Sirena allarme incendio Fornitura, posa in opera e collegamento di sirena allarme incendio. Caratteristiche: - certificata secondo EN 54/3 - potenza acustica 100dB - colore rosso Compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa, il materiale di fissaggio, l'indirizzamento, la programmazione, la manodopera ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte. Sirena con lampeggiante, completa di zoccolo senza isolatore	Cadauno 1,00
241 15.45.05.01.d	Attacco per apparecchiatura collegata al Loop, da apparecchio precedente Fornitura, posa in opera e collegamento di attacco incassato o a vista da apparecchio precedente per apparecchiatura collegata al loop. Comprensivo di: - eventuali scatole di derivazione e manovra - scatola terminale da parete o soffitto - tubazione (diametro minimo 20mm) e/o canale e/o guaina da apparecchio precedente - cavo schermato 2x1 mm2 resistente al fuoco per almeno 30 minuti secondo CEI EN 50200, a bassa emissione di fumo e senza alogeni. Compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa, il materiale di fissaggio, la manodopera ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte. Attacco apparecchiatura loop da apparecchio precedente 15m	Cadauno 12,00
242 15.45.11.02.a	Attacco per dispositivo di segnalazione allarme incendio, da apparecchio precedente Fornitura, posa in opera e collegamento di attacco incassato o a vista da apparecchio precedente per dispositivo di segnalazione allarme incendio. Comprensivo di: - eventuali scatole di derivazione e manovra - scatola terminale da parete o soffitto - tubazione (diametro minimo 20mm) e/o canale e/o guaina da apparecchio precedente - cavo schermato 2x1 mm2 resistente al fuoco per almeno 30 minuti secondo CEI EN 50200, a bassa emissione di fumo e senza alogeni. Compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa, il materiale di fissaggio, la manodopera ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte. Attacco dispositivo di segnalazione da apparecchio precedente 30m	Cadauno 1,00
243 15.45.11.05.b	Fornitura, posa in opera e collegamento di linea in cavo non propagante l'incendio, del tipo N07G9-K con marchio di qualità IMO, con colori unificati. Linea posata entro tubi vuoti o su canali o passerelle preesistenti. Comprensiva della posa in opera, dei collegamenti con capicorda o morsetti di collegamento alle apparecchiature dei quadri, alle derivazioni nelle cassette, degli ancoraggi alle condutture. linea N07G9-K 1x1,5 mm2	m 1.120,000
244 15E.05.07.01.a*	linea N07G9-K 1x2,5 mm2	m 270,000
245 15E.05.07.01.b*	linea N07G9-K 1x4 mm2	m 20,000



**Computo metrico - testo lungo**

N. ARTICOLO	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISIVE	QUANTITA'
252 15E.13.23.04.b*	- ogni accessorio e minuteria necessaria per la perfetta installazione. Apparecchio di ill. di sicurezza a LED da parete, IP65, alimentazione centrale con sorveglianza senza bus	
		cad 2,00
15E.13.53.01	Fornitura, posa in opera e collegamento di apparecchio di segnalazione di sicurezza LED, alimentazione centrale con sorveglianza del singolo apparecchio senza bus, IP40, armatura in lamiera d'acciaio, alimentazione 230V AC, completo di pittogrammi, distanza di riconoscimento 30m. Colore a scelta della D.L. Dimensioni orientative (LxPxH) 275x250x85mm La fornitura è comprensiva di: - apparecchio - lampada - pittogrammi - materiale di fissaggio - campione da presentare alla D.L. prima dell'ordine per conferma - ogni accessorio e minuteria necessaria per la perfetta installazione.	
253 15E.13.53.01.a*	Apparecchio di segnalazione di sicurezza LED da soffitto, pittogramma monolaterale o bilaterale verso il basso/lato, alimentazione centrale con sorveglianza senza bus	
		cad 2,00
15E.13.90.01	Fornitura, posa in opera e collegamento di modulo di presenza rete per soccorritore. La fornitura è comprensiva di: - modulo - programmazione - messa in servizio - materiale di fissaggio	
254 15E.13.90.01.b*	- ogni accessorio e minuteria necessaria per la perfetta installazione. Modulo di presenza rete trifase per soccorritore	
		cad 1,00
15E.40.03.01	Fornitura posa in opera e collegamento di rivelatore a doppia tecnologia, con tecnologia bus. Caratteristiche principali: - VdS classe C - combinato con infrarosso passivo e microonde; - portata: 12m; - angolo d'apertura: min. 110°; La fornitura è comprensiva di: - rivelatore - materiale di fissaggio.	
255 15E.40.03.01.a*	Rivelatore a doppia tecnologia, con tecnologia bus	
		cad 1,00
15E.40.04.01	Fornitura posa in opera e collegamento di lettore di prossimità, con tecnologia bus, VdS classe C. La fornitura è comprensiva di: - lettore di prossimità con tastiera e segnalazione dello stato dell'impianto; - eventuale interfaccia per la centrale; - ogni accessorio e minuteria necessaria per la perfetta installazione.	
256 15E.40.04.01.a*	Lettore di prossimità, tecnologia bus	
		cad 1,00
15E.40.05.01	Fornitura posa in opera e collegamento di sirena interna in custodia d'acciaio autoprotetta, con circuito modulante. Livello sonoro: 98 dB. La fornitura è comprensiva di: - sirena in custodia d'acciaio autoprotetta; - materiale di fissaggio.	
257 15E.40.05.01.a*	Sirena da interno	
		cad 1,00
15E.85.30.03	Fornitura, posa in opera e collegamento di alimentatore per impianto BUS automazione edifici. Caratteristiche principali: - tensione di rete: 230Vc.a. - 2 uscite BUS: max. 64 carichi BUS, 28-31Vc.c. - uscita 30Vc.c..	
258 15E.85.30.03.a*	Alimentatore bus, corrente complessiva delle uscite : 640mA.	
		cad 1,00
15E.85.33.10 259	Fornitura, posa in opera e collegamento di accoppiatore di linee. Accoppiatore per impianto BUS automazione edifici.	

## Computo metrico - testo lungo

N. ARTICOLO	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISI	QUANTITA'
15E.85.33.10.a*		cad 1,00
15E.85.40.01	Fornitura, posa in opera e collegamento di pulsante/apparecchio di comando per impianto BUS automazione edifici. Caratteristiche principali: - funzione: interruttore, pulsante, doppio pulsante per comando tende, pulsante per dimming, richiamo scene ecc. - led per illuminazione di orientamento o segnalazione dello stato Comprensivo di - copritasto con simboli illuminabile e cornice - scritte e/o simboli indicanti la funzione - accoppiatore bus - montaggio in scatola porta frutto.	
260 15E.85.40.01.a*	Pulsante BUS automazioni edifici 1 canale 2 posizioni - serie prezzo medio	cad 12,00
261 15E.85.40.01.c*	Pulsante BUS automazioni edifici 2 canali 4 posizioni - serie prezzo medio	cad 1,00
262 15E.85.40.01.e*	Pulsante BUS automazioni edifici 4 canali 8 posizioni - serie prezzo medio	cad 3,00
15E.85.40.05	Fornitura, posa in opera e collegamento di oggetto regolatore di temperatura ambiente per impianto BUS automazione edifici. Caratteristiche principali: - funzione: regolazione temperatura riscaldamento o raffreddamento, commutazione automatica estate/inverno, diversi algoritmi di regolazione (regolazione PI, regolazione 2 punti), funzioni di protezione gelo/sovratemperatura. - comprensivo di cornice - con accoppiatore BUS integrato - montaggio in scatola da incasso o in esecuzione a vista.	
263 15E.85.40.05.a*	Oggetto regolatore temperatura ambiente - serie prezzo medio	cad 5,00
15E.85.40.07	Fornitura, posa in opera e collegamento di rilevatore di movimento per impianto BUS automazione edifici. Caratteristiche principali: - montaggio a soffitto o controsoffitto - portata 10m - con commutatore per Off/Automatico/On - angolo di rilevamento 360° - Zone di rilevamenti minimi 2 - segmenti di commutazione 72 - Soglia di sensibilità impostabili ca. 20-100% - Ritardo di spegnimento 10sec - ritardo di spegnimento supplementare parametrizzabile 130msec. – 306 ore - potenziometro per ritardo di spegnimento supplementare +/- 50% - Soglia di luminosità parametrizzabile 3-100/ infinito Lux - Soglia di luminosità impostabile tramite potenziometro +/-50% - tempo di bloccaggio 8msec. – 140min - Temperatura di esercizio -5+45°C - con accoppiatore Bus integrato - con maschera per limitare l'angolo di copertura - La fornitura è comprensiva di: - rilevatore di movimento - montaggio da incasso o in esecuzione a vista - materiale di fissaggio.	
264 15E.85.40.07.a*	Rilevatore di movimento 360° da soffitto o controsoffitto	cad 1,00
15E.85.40.20	Fornitura, posa in opera e collegamento di Touch-panel grafico a colori per comando e supervisione impianto BUS automazione edifici. L'apparecchio è liberamente programmabile e può essere utilizzato per la supervisione del sistema. Il dispositivo dispone di funzioni e consente di realizzare scenari e pagine degli allarmi, di inviare comandi a istanti predeterminati. Comprensivo di: - Touch-panel a colori ed eventuale alimentatore - segnalazione acustica degli allarmi - programmazione di comandi di spegnimento ed accensione illuminazione centralizzato, comando di apertura e chiusura delle finestre oscuramenti ecc.. sia in gruppo che singolarmente, pagine degli allarmi per le protezioni dei quadri elettrici con indicazione della zona e della denominazione del quadro, comando di scenari secondo indicazioni della D.L.	

## Computo metrico - testo lungo

N. ARTICOLO	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISIVE	QUANTITA'
265 15E.85.40.20.a*	- istruzione del personale addetto all'impianto - scatola - materiale di fissaggio e tutti gli accessori necessari. Schermo 15" - Risoluzione del display: 1366x768 pixel.	cad 1,00
15E.85.50.10  266 15E.85.50.10.a*	Fornitura, posa in opera e collegamento di modulo di ingresso binario comandato da impianto BUS automazione edifici. Caratteristiche principali: - ingressi binari (24-230Vc.a., 24Vc.c. o contatto libero da potenziale), con segnalazione dello stato. - montaggio su guida 35mm - impostazione per ogni ingresso: funzioni interruttore, dimmer, tende e invio valore (richiamo scenari, valore di temperatura, luminosità), contaimpulsivi, containterruzioni, comportamento in caso di mancanza bus. Modulo di ingresso binario 4 canali	cad 1,00
15E.85.60.10  267 15E.85.60.10.b*	Fornitura, posa in opera e collegamento di attuatore a relè per impianto BUS automazione edifici. Caratteristiche principali: - uscite a relè, 230Vc.a. 16A/AC-1 16A/AC-3, 400Vc.a. 10A/AC-1 6A/AC-3, 24Vc.c. 16A, ideonee per carichi capacitivi (200µF) e con comando manuale e segnalazione dello stato. - montaggio su guida 35mm - impostazione per ogni uscita: funzioni logiche (AND, OR ecc.), temporizzazioni, associazione delle uscite fino ad 8 scenari, comportamento in caso di mancanza bus. Attuatore 8 uscite a relè	cad 2,00
15E.85.61.10  268 15E.85.61.10.a*	Fornitura, posa in opera e collegamento di attuatore a relè per tende, finestre, oscuramenti per impianto BUS automazione edifici. Caratteristiche principali: - uscite a relè, 230Vc.a. 16A/AC-1 10A/AC-3, 400Vc.a. 10A/AC-1 6A/AC-3, 24Vc.c. 16A, corrente di inserzione >=165A 20ms, con comando manuale e segnalazione dello stato. - montaggio su guida 35mm - impostazione per ogni uscita: funzioni di sicurezza (vento, pioggia, gelo), funzione protezione solare, funzioni logiche (AND, OR ecc.), temporizzazioni, associazione delle uscite fino ad 8 scenari, comportamento in caso di mancanza bus. Attuatore motori BUS automazione edifici 4 canali	cad 2,00
269 15E.85.61.10.b*	Attuatore motori BUS automazione edifici 8 canali	cad 1,00
15E.85.62.11  270 15E.85.62.11.a*	Fornitura, posa in opera e collegamento di attuatore per elettrovalvole con comando da impianto BUS automazione edifici. Caratteristiche principali: - uscite Triac, 24-230Vc.a. 1A - temperatura di esercizio +0 / +50 °C - impostazione per ogni uscita: comando on/off o PWM, segnalazione e protezione cortocircuito e sovraccarico, commutazione estate/inverno, protezione valvola automatico, comportamento in caso di mancanza bus. Attuatore per elettrovalvole 6 uscite, max 4 testine elettrotermiche per ogni uscita.	cad 4,00
15E.85.70.10  271 15E.85.70.10.a*	Fornitura, posa in opera e collegamento di modulo logico per impianto BUS automazione edifici per programmazione di funzioni logiche, porte uni- e bidirezionali, temporizzazioni, comparazioni ecc. Modulo logico	cad 1,00
15E.85.90.10  272	Programmazione di impianto BUS automazione edifici. Sono compresi: - indirizzamento degli apparecchi - collegamento delle funzioni con indirizzo di gruppo e singolo - scenari secondo indicazioni della D.L. - coordinamento con il fornitore degli apparecchi di illuminazione (DALI) - la programmazione di funzioni logiche, temporizzazioni, comparazioni ecc. - istruzione del personale addetto all'impianto - CD con file di programmazione dell'impianto. La prestazione si intende per ogni indirizzo di gruppo. Programmazione di impianto BUS	

**Computo metrico - testo lungo**

N. ARTICOLO	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISI	QUANTITA'
15E.85.90.10.a*		
15E.85.93.20	Fornitura, posa in opera e collegamento di interfaccia per impianto BUS automazione edifici/DALI. Caratteristiche principali: - comando max. 64 indirizzi DALI in max. 32 gruppi, con comando manuale e segnalazione dello stato, protezione elettronica da sovraccarico e cortocircuito - montaggio su guida 35mm - riconoscimento automatico degli indirizzi DALI - impostazioni uscita DALI: valori di luminosità minima e massima, accensione e spegnimento graduale, segnalazione lampada guasta, temporizzazioni, associazione dei gruppi fino a 16 scenari, comportamento in caso di mancanza bus. Comprensivo di: - indirizzamento delle apparecchiature DALI - collegamento dei gruppi DALI agli indirizzi di gruppo BUS. Interfaccia BUS/DALI - 1 uscita DALI	cad 135,00
273 15E.85.93.20.a*		cad 1,00