Commitente:

Ospedale di Desio

Sistema Socio Sanitario
Regione Lombardia
ASST Monza

via Pergolesi ,33
20900 Monza (MB)

Oggetto:

AMPLIAMENTO DEL PRONTO SOCCORSO DEL PRESIDIO OSPEDALIERO DI DESIO
Via Mazzini, 20832 Desio (MB)



Direttore generale	Direttore sanitario	RUP- S.C. Gestione Tecnico Patrimoniale	Direttore generale dei lavori	Imprese aggiudicatarie
Dr. Mario Nicola Francesco Alparone	Dott.ssa Laura Radice	Dott. Ing. Sabrina Piatti		

Progetto Architettonico	Progetto Strutturale	Geologo	Progetto Impiantistico	Coor. Sic. in fase di Progettazione
Keller Associati S.r.l. Arch. Sergio Carangelo	Keller Associati S.r.l. Ing. Alberto Farioli	Keller Associati S.r.l. dott. Alessandro Ferrario	Corbellini S.r.l. Ing. Umberto Corbellini Ing. Maurizio Siciliano	Corbellini S.r.l. Ing. Umberto Corbellini

R.T.P.

KELLER ASSOCIATI s.r.l.
Via Inganni, n°84 - 20147 - Milano - Tel./fax 024151049
e_mail: milano@kellerassociati.it

Corbellini srl
Strada 8 n. 6 - Milano, San Felice Tel. 027533344 - fax 027532008
e_mail: info@corbellini.com

Rev	Data	Emesso	Redatto	Controllato	Approvato
0	25.11.19	Emesso per consegna progetto esecutivo	Fumai Corbellini	Fumai Corbellini	Carangelo Corbellini
1	27.11.19	Emesso a seguito di verbale di validazione del 26.11.19	Fumai Corbellini	Fumai Corbellini	Carangelo Corbellini
2	23.12.19	Emesso a seguito di verbale di validazione del 10.12.19	Fumai Corbellini	Fumai Corbellini	Carangelo Corbellini

Progetto esecutivo | **Elaborati**

Commessa	Fase / Serie / n° elaborato	Revisione
281	4.E.16_1	2

Capitolato speciale di appalto - Prestazionale

Scala	Data
-	23.12.19

File: 281_4.E.16_1 rev 2_23.12.19 - CSA - Prestazionale

A NORMA DI LEGGE IL PRESENTE ELABORATO NON PUO' ESSERE RIPRODOTTO O COMUNICATO A TERZI SENZA ESPRESSA E PREVENTIVA AUTORIZZAZIONE DEL TITOLARE

INDICE

1 INTRODUZIONE 3
2 PREMESSA 4
2.1 PROVENIENZA DEI MATERIALI 4
2.2 REQUISITI DEI MATERIALI 4
3 DEMOLIZIONI, RIMOZIONI E TRACCIAMENTI 5
3.1 DEMOLIZIONI E RIMOZIONI 5
3.2 TRACCIAMENTI 5
4 MURATURE 6
4.1 QUALITÀ E PROVENIENZA DEI MATERIALI 6
4.2 MURATURE IN GENERE 6
5 PARETI IN CARTONGESSO 7
5.1 NORMATIVA DI RIFERIMENTO 7
5.2 QUALITÀ DEI MATERIALI 7
5.3 TOLLERANZE 7
5.4 STRUTTURA METALLICA 7
5.5 MASTICI E/O COLLANTI 8
5.6 CRITERI DI ESECUZIONE DELLE OPERE 8
6 INTONACI E RASATURE 11
6.1 INTONACI 11
6.2 RASATURE 12
7 MATERIALI ISOLANTI 14
8 MASSETTI E SOTTOFONDI 14
8.1 CAMPO DI APPLICAZIONE DELLE PRESCRIZIONI 14
8.2 PRESCRIZIONI GENERALI 14
8.3 MODO DI ESECUZIONE DI SOTTOFONDI E MASSETTI 14
9 PAVIMENTI, ZOCCOLINI, SOTTOFONDI 15
9.1 PAVIMENTI RESILIENTI 15
9.2 PAVIMENTI IN PIASTRELLE DI GRÈS E CERAMICA 15
10 RIVESTIMENTI 16
10.1 RIVESTIMENTO IN PVC 16
10.2 RIVESTIMENTO IN PIASTRELLE DI CERAMICA 16
10.3 PARACOLPI/BATTIBARELLA/CORRIMANO/PARASPIGOLI 17
11 TINTEGGIATURE E VERNICIATURE 17
11.1 PREPARAZIONE DELLE SUPERFICI 17
11.2 APPLICAZIONE DELLE PITTURE 18
11.3 CICLI DI VERNICIATURA/TINTEGGIATURA 19
12 CONTROSOFFITTI 21
13 PROVE E COLLAUDI 21
14 SERRAMENTI INTERNI 22
14.1 SERRAMENTI IN ACCIAIO 22
15 SERRAMENTI ESTERNI 23
15.1 SERRAMENTI IN ALLUMINIO 23
16 IMPERMEABILIZZAZIONE COPERTURA 25
16.1 CARATTERISTICHE TECNICHE DEI MATERIALI 25
16.2 CRITERI DI ACCETTAZIONE DELLE OPERE 25
17 CAPITOLATO PRESTAZIONALE IMPIANTI 26
18 NORME PER LA MISURAZIONE E LA VALUTAZIONE DEI LAVORI 26
18.1 MANO D'OPERA 26

18.2 TRASPORTI E NOLEGGI 26
18.3 MATERIALI A PIÉ D'OPERA 26
18.4 LAVORI COMPIUTI 26
19 IMPIANTI ELEVATORI 32
20 ASSISTENZE MURARIE 33
21 PRESCRIZIONI AGGIUNTIVE RISPETTO AI CAM DI CUI ALL'ART 34 DEL D.LGS 50/2016 ED ELENCATI AL DM 11 OTTOBRE 2017 34

1 INTRODUZIONE

Il progetto prevede l'adeguamento normativo del Pronto soccorso del Presidi ospedaliero di Desioo (MB), ubicato al piano terra del Corpo E.
Il pronto soccorso esistente occupa attualmente una superficie utile di circa 800 mq e il progetto ne prevede un aumento della superficie utile di circa 350 mq ampliandolo nel piano terra del Corpo B, attualmente destinato ad alloggio per gli autisti 118 e parzialmente in disuso. Il corpo B è un fabbricato a pianta rettangolare di 28 x 15,50 m, collegato al Corpo E attraverso un corridoio coperto lungo circa 23 metri.
Nel corpo B sarà ubicato il Pronto soccorso pediatrico e l'Osservazione Breve Intensiva (O.B.I.), migliorando del lay-out complessivo del Pronto soccorso e riducendo le interferenze di percorso tra i pazienti pediatrici e non.
La progettazione dell'ampliamento e ristrutturazione del Pronto soccorso ha seguito i dettami della normativa nazionale e regionale per l'accreditamento delle strutture sanitarie. I locali sanitari sono già dotati di aeroilluminazione naturale e sia Il Corpo E che il Corpo B sono dotati di un impianto di climatizzazione a tutt'aria, meglio descritto nella relazione impiantistica allegata al progetto.
Il progetto prevede le seguenti opere:

- opere esterne che **aumentano la volumetria del Corpo E**;
- opere esterne che **modificano i materiali e le forometrie del Corpo B;**
- opere interne sia nel Corpo B sia nel Corpo E.

2 PREMESSA

2.1 PROVENIENZA DEI MATERIALI

Tutti i materiali e le forniture occorrenti per i lavori possono provenire da quelle località che l'Appaltatore riterrà di sua convenienza, purché ad insindacabile giudizio della Direzione Lavori ne sia riconosciuta l'idoneità e la rispondenza ai requisiti prescritti.
Qualora in corso di coltivazione delle cave o di esercizio delle fabbriche, degli stabilimenti, dei depositi, ecc…, i materiali non fossero più corrispondenti ai requisiti prescritti, ovvero venissero a mancare e l'Appaltatore fosse obbligato a ricorrere ad altre cave, stabilimenti, fabbriche, depositi, ecc..., in località diverse ed a diverse distanze o da diverse provenienza, sia i prezzi stabiliti in elenco che tutte le prescrizioni che si riferiscono alla qualità e dimensione dei singoli materiali, resteranno invariati.

L'Appaltatore è obbligato a notificare alla Direzione Lavori, in tempo utile, ed in ogni caso almeno quindici giorni prima dell'impiego, la provenienza dei materiali e delle forniture per la preventiva autorizzazione all'impiego e per il prelevamento dei campioni da sottoporre, a spese dell'Appaltatore, alle prove e verifiche che la Direzione Lavori ritenesse necessarie prima di accettarli. Uguale obbligo ha l'Appaltatore nel caso di eventuali successive modifiche dei luoghi di provenienza dei materiali o delle forniture in genere.
L'Appaltatore è obbligato a prestarsi in ogni tempo a tutte le prove dei materiali e delle forniture, da impiegarsi o che abbiano già trovato impiego. Tutte le spese di prelevamento e di invio dei campioni ai laboratori, nonché le spese per le occorrenti sperimentazioni, saranno a carico dell'Appaltatore. Le prove suddette, se necessario, possono essere ripetute anche per materiali e forniture della stessa specie e provenienza, sempre a spese dell'Appaltatore. L'esito favorevole delle prove, anche se effettuato in cantiere, non esonera l'Appaltatore da ogni responsabilità nel caso che, nonostante i risultati ottenuti, non si raggiungano nelle opere finite i prescritti requisiti. Può essere ordinata la conservazione dei campioni, debitamente etichettati e muniti dei sigilli e delle firme della Direzione Lavori e dell'Appaltatore, atti a garantirne l'autenticità.

2.2 REQUISITI DEI MATERIALI

I materiali e le forniture da impiegare devono essere delle migliori qualità esistenti in commercio, devono possedere le caratteristiche stabilite dalle leggi e dai regolamenti vigenti in materia ed, inoltre, devono corrispondere alle specifiche del presente documento e di tutti gli atti contrattuali e progettuali.
La Direzione Lavori ha facoltà di rifiutare in qualunque tempo i materiali e le forniture che non abbiano i requisiti prescritti, che abbiano subito deperimenti dopo l'introduzione nel cantiere, o che per qualsiasi causa non risultassero conformi alle condizioni contrattuali.
Le provviste non accettate dalla Direzione Lavori devono essere immediatamente allontanate dal cantiere, a cura e spese dell'Appaltatore, e sostituite con altre rispondenti ai requisiti richiesti. Ove l'Appaltatore non effettuasse la rimozione nel termine prescritto dalla Direzione Lavori, la Stazione appaltante potrà provvedere direttamente ed a spese dell'Appaltatore, a carico del quale resterà anche qualsiasi danno derivante dalla rimozione così eseguita.
L'Appaltatore resta comunque totalmente responsabile in rapporto ai materiali forniti la cui accettazione, in ogni caso, non pregiudica i diritti che la Stazione appaltante si riserva in sede di collaudo finale.

3 DEMOLIZIONI, RIMOZIONI E TRACCIAMENTI

3.1 DEMOLIZIONI E RIMOZIONI

Le demolizioni di murature in genere, calcestruzzi, tetti, scale, volti, aggetti, ecc. comunque eseguite a mano o con mezzo meccanico, dovranno essere attuate con tutte le precauzioni in modo da evitare il danneggiamento di altri elementi strutturali adiacenti o di provocare spinte non contrastate.
Prima dell'inizio delle lavorazioni dovrà essere fatto dall'Impresa esecutrice un esame approfondito degli elementi costruttivi da demolire, improntata alla definizione della metodologia ritenuta più idonea e meno impattante sul sistema ospedaliero.
Tutte le demolizioni, previste in progetto o che si rendereranno necessarie in sede di cantierizzazione dovranno essere preventivamente autorizzate dalla Direzione Lavori.
Se del caso dovranno altresì essere effettuate tutte le puntellazioni necessarie in modo da non compromettere la stabilità delle strutture e onde evitare comunque pericoli o danni.
Ogni cura e precauzione verrà adottata altresì per consentire il recupero di materiale di interesse artistico o storico, qualora ne fosse accertata la presenza.
Nella demolizione di murature è vietato far lavorare persone sui muri.
Le demolizioni dovranno essere avviate da idonee attrezzature.
Le demolizioni dovranno, di norma, progredire tutte allo stesso livello procedendo dall'alto verso il basso e ad ogni sospensione di lavoro dovranno essere rimosse tutte le parti pericolanti, tenendo il cantiere il "più pulito possibile".
Resta inteso in ogni caso che, per ciascuna categoria di lavori di demolizioni o rimozione, l'impresa dovrà osservare e far osservare tutte le cautele e norme in vigore all'atto dell'esecuzione, in materia di prevenzione infortuni e di sicurezza sul lavoro.

3.2 TRACCIAMENTI

Prima di iniziare i lavori di realizzazione di murature e tramezzi occorrerà prevedere l'esecuzione degli opportuni tracciamenti alla cui conclusione, previa autorizzazione della Direzione Lavori, si potrà procedere con le lavorazioni.

4 MURATURE

4.1 QUALITÀ E PROVENIENZA DEI MATERIALI

I materiali dovranno pervenire in cantiere nei loro imballaggi originali chiusi e recanti chiare indicazioni circa la Ditta produttrice, il nome commerciale, la qualità, le dimensioni, il colore, la classe di reazione al fuoco e quant'altro necessario alla univoca identificazione del prodotto.
Dovranno corrispondere in tutto e per tutto a quanto indicato nella scheda di accettazione materiali preventivamente trasmessa alla Direzione Lavori per approvazione.
Le campionature saranno accompagnate dalla documentazione comprovante la rispondenza dei materiali ai disegni costruttivi di progetto ed alle specifiche tecniche, da schede tecniche del Produttore e dalle raccomandazioni di quest'ultimo in merito agli idonei sistemi di posa.

4.2 MURATURE IN GENERE

Nelle costruzioni delle murature in genere verrà curata la perfetta esecuzione degli spigoli, la costruzione di piattabande e verranno lasciati tutti i necessari incavi, sfondi, canne e fori per ricevere quanto non viene messo in opera durante la formazione delle murature:

- per il passaggio dei tubi delle pluviali, dell'acqua potabile, canne e camini, wc, orinatoi, lavandini, ecc.;
- per le condutture elettriche di campanelli, di telefoni e di illuminazione; - per gli zoccoli, arpioni di porte e finestre, soglie, ringhiere, davanzali, ecc.; - per l'esecuzione dei serramenti.

Quanto detto, in modo che non vi sia mai bisogno di scalpellare i muri già costruiti per praticarvi i fori suddetti.
La costruzione delle murature deve iniziare e proseguire uniformemente, assicurando il perfetto collegamento sia con le armature esistenti, sia fra le varie parti di esse, evitando nel corso dei lavori la formazione di strutture eccessivamente emergenti dal resto della costruzione.
La muratura procederà a filari allineati, con i piani di posa normale alle superfici viste o come altrimenti venisse prescritto.
All'innesto con i muri da costruirsi in tempo successivo dovranno essere lasciate opportune ammorsature in relazione al materiale impiegato.
I lavori di muratura, qualunque sia il sistema costruttivo adottato, debbono essere sospesi nei periodi di gelo, nei quali la temperatura si mantenga, per molte ore al di sotto di zero gradi centigradi.
Quando il gelo si verifichi solo per alcune ore della notte, le opere di muratura ordinaria possono essere eseguite nelle ore meno fredde del giorno purchè, al distacco del lavoro vengano adottati i provvedimenti di uso comune per difendere le murature dal gelo notturno.
Le pareti verranno eseguite con pezzi scelti, esclusi i rottami e quelli comune deteriorati o danneggiati.
Tutte le pareti saranno eseguite con le migliori regole d'arte, a corsi orizzontali ed a perfetto filo, per evitare la necessità di forte impiego di malta per l'intonaco.
Le pareti saranno perfettamente ammorsettate tra di loro e ben collegate alle altre pareti portanti o di tamponamento; eventuali lati liberi dovranno essere riquadrati con telai in legno od in acciaio.

5 PARETI IN CARTONGESSO

5.1 NORMATIVA DI RIFERIMENTO

I materiali e gli impasti usati, il metodo di fabbricazione delle lastre e la loro stagionatura dovranno corrispondere a tutte le prescrizioni delle leggi e delle norme di unificazione vigenti, esistenti in materia, al momento della realizzazione delle opere descritte.

5.2 QUALITÀ DEI MATERIALI

Lastre in cartongesso

Le lastre, che dovranno provenire da produttori di primaria importanza, saranno costituite da un'anima in gesso additivato, armato su entrambe le facce da cartone ad alta resistenza meccanica.
Saranno impiegate lastre in cartongesso:

1. Tipo normale in gesso rivestito con cartoni speciali.
2. Tipo resistente al fuoco, omologato in classe 0 secondo le normative vigenti, se non diversamente specificato e costituito da gesso pregiato eventualmente rinforzato con fibre di vetro od additivato con vermiculite.
3. Lastre con caratteristiche idrorepellenti ove necessario.

Tutte le lastre avranno uno spessore non inferiore a 12,5 mm.

Lastre resistenti al fuoco

Le lastre resistenti al fuoco saranno composte di gesso rinforzato con fibra di vetro.
Dovranno avere un comportamento di reazione al fuoco di classe 0 ai sensi delle vigenti normative, certificato con idonea documentazione.
In caso di incendio dovranno mantenere le proprietà meccaniche senza sviluppare fumi e/o gas tossici, per il tempo (REI) indicato sugli elaborati di progetto.

Lastre idrorepellenti

Le lastre idrorepellenti saranno impregnate con additivi che riducono l'assorbimento d'acqua. Le superfici saranno trattate con fungicida contro l'attacco di funghi e muffe.
Le lastre dovranno avere le seguenti caratteristiche tecniche:

- resistenza termica Ru ≥ 0,04 m²°C/W
- resistenza alla diffusione del vapore acqueo ≥ 1 m² h mm Hg/g
- coefficiente di dilatazione 0,013-0,018 mm/m °C

Le lastre dovranno garantire le seguenti prestazioni:

- flessione in atmosfera umida: la deformazione di una lastra, sotto l'effetto del peso proprio, dopo 48 ore in ambiente a 32°C ± 1,7 e 90% ± 3 di umidità relativa sarà inferiore a 3,2 mm per un interasse di 584 mm tra gli appoggi;
- assorbimento in acqua: dopo 2 ore di immersione totale l'assorbimento in acqua sarà inferiore al 10% del peso proprio a secco.

5.3 TOLLERANZE

Sulle dimensioni nominali saranno accettate le seguenti tolleranze:

- spessore: ± 0,4 mm
- larghezza e lunghezza + 0 / - 5 mm

5.4 STRUTTURA METALLICA

La struttura portante è costituita da profili in acciaio zincato di spessore non inferiore a 0,6 mm:

- guide ad U a pavimento e soffitto per i tramezzi;
- montanti in profilati nervati a C per tramezzi;
- correnti ad omega aperti o chiusi o profili a C per controsoffitti e rivestimenti;
- angolari per rivestimenti;
- viti autofilettanti testa a croce.

La larghezza della struttura portante è pari a mm 75.

L'interasse dei montanti è normalmente di cm 60, ma può essere ridotto a cm 40 e sono dotati di fori asolati per consentire il passaggio delle parti impiantistiche.

5.5 MASTICI E/O COLLANTI

Si utilizzano per la messa in opera di lastre a rivestimento di strutture tradizionali senza l'ausilio di sottostrutture metalliche.
I prodotti da impiegare sono generalmente costituiti da miscele di gesso, oppure da malte adesive già preparate in contenitori a secco.
L'uso corretto di detti prodotti ricade sotto la totale responsabilità del posatore il quale dovrà garantirne l'idoneità e compatibilità con il rivestimento da applicare. A tale fine dovranno essere fornite alla Direzione Lavori certificazioni e/o assicurazioni scritte da parte del produttore delle lastre di gesso.

5.6 CRITERI DI ESECUZIONE DELLE OPERE

Modalità di montaggio su struttura metallica

Il montaggio delle lastre su sottostruttura metallica zincata sarà eseguito in base alle prescrizioni dell'Appaltatore.
Si può indicare, sinteticamente, la seguente sequenza di operazioni:

- tracciare a pavimento ed a soffitto la posizione delle pareti con filo a piombo e bolla magnetica ed applicare guarnizioni in materiale anelastico isolante sui profili metallici perimetrali (sia ad U che a C) fissandoli con tasselli, viti, chiodi a sparo;
- controllare il piombo, l'allineamento ed il buon adattamento della guarnizione; se l'applicazione della guida a pavimento è su solaio grezzo (pavimentazione da eseguire) oppure a perimetro di locali destinati a bagni e cucine, inserire sotto la guida una protezione di feltro bitumato o pellicola di polietilene in modo da rivestire la guida stessa e la base delle lastre, nell'eventualità di infiltrazioni d'acqua;
- inserire i profili a C (predisposti della lunghezza di circa 1 cm inferiore alla distanza tra la base delle guide ad U), tutti orientati nello stesso senso, posizionando prima quelli attigui a telai di porte o situati alla intersezione di altre pareti (a T o a L) e vincolandoli alle guide con viti, in corrispondenza degli interassi prestabiliti;
- posare le lastre (di altezza pari a quella dell'ambiente meno 1 cm dal suolo) con la congiunzione tra lastra e lastra in mezzeria del montante; i giunti di una faccia del tramezzo vanno sfalsati rispetto a quelli dell'altra e, nel caso di tramezzi a doppia lastra per lato, i giunti del secondo strato vanno sfalsati rispetto a quelli del primo;
- fissare le lastre con viti a distanza non inferiore a cm 1 dai bordi longitudinali e cm 1,5 dai bordi trasversali; l'interasse tra le viti sarà di circa cm 30 con una lastra per ciascun lato del telaio; con due lastre per lato, le prime si fisseranno con viti ad interasse di circa cm 120 sui montanti e di circa cm 60 sulle guide, le seconde, in vista, con viti ad interasse di circa cm 30;
- inserire, se previsti, i materassini di materiale isolante con le adeguate caratteristiche tecniche;
- eseguire la stuccatura dei giunti spalmando con spatola lo stucco sui bordi assottigliati delle lastre, in corrispondenza della loro congiunzione; sullo stucco ancora fresco, a cavallo della congiunzione, applicare il nastro d'armatura stendendolo per tutta la lunghezza del giunto, indi ricoprirlo con un nuovo strato di stucco in modo da riempire l'assottigliamento dei bordi e, allo stesso tempo, mascherare tutte le teste di chiodi o viti;
- a completa asciugatura coprire il giunto con un primo strato di finitura debordando da ciascun lato di almeno cm 5; applicare quindi l'ultimo strato rasante che deve andare oltre il precedente strato per una larghezza totale di circa cm 30;
- infine, ad asciugatura ultimata, scarteggiare le superfici trattate con uno smerigliatore.

Modalità di montaggio con mastici e/o collanti su strutture tradizionali

Una volta preparato il supporto che dovrà presentare una superficie pulita (priva di macchie d'olio o grassi), sufficientemente piana e consistente, ma allo stesso tempo scabra per favorire l'aggancio del prodotto per l'incollaggio (la superficie del supporto è bene che venga rinzaffata con malta di cemento),

ed essere asciutto, ma non troppo assorbente (in tale caso inumidire il supporto), si può procedere alla seguente sequenza di operazioni:

- preparare le lastre, possibilmente per un'intera parete, tagliandole in orizzontale con un franco di almeno 1 cm per facilitare il montaggio e l'essiccazione del prodotto per l'incollaggio;
- preparare l'impasto e stenderlo sul retro della lastra in strisce lungo i fianchi ed in mucchietti nella zona centrale (ogni 30 cm circa);
- alzare ed appoggiare la lastra al supporto, comprimendola e controllando attentamente la planarità e l'allineamento del rivestimento;
- ad essiccazione avvenuta procedere alla stuccatura dei giunti come già descritto al punto precedente.

Protezione degli spigoli e degli angoli interni

Tutti gli spigoli e gli angoli interni dovranno essere rinforzati e protetti con apposito nastro d'armatura o banda metallica per tutta la loro lunghezza.
Gli spigoli più esposti dovranno essere inoltre protetti con opportuno paraspigolo metallico.

Giunti con strutture perimetrali e soffittature

In corrispondenza delle connessioni dei tramezzi e/o rivestimenti con strutture tradizionali adiacenti, oppure con elementi costituiti da controsoffitti di pari od altro materiale, oppure quando la geometria e dimensione del tramezzo raggiunge valori rilevanti (superfici > di 20 m², irregolarità dimensionale della parete per l'interposizione di serramenti od altri elementi discontinui) dovranno essere realizzati distacchi netti e precisi (scuretti) di larghezza pari ad 1/1.5 cm per tutta la lunghezza e di profondità pari a tutto lo spessore degli elementi in accostamento.
Il fondo del giunto (scuretto) dovrà essere opportunamente sigillato in profondità (non a vista) con adeguato materiale elastico.

Resistenza al fuoco dei tramezzi

Per i tramezzi e/o i rivestimenti con caratteristiche di resistenza al fuoco, saranno usate lastre idonee ed essi saranno realizzati in modo conforme alle istruzioni del fornitore con l'eventuale interposizione di pannelli isolanti in lana di roccia, lana di vetro a fibra lunga e/o altro materiale idoneo.
I tramezzi ed i rivestimenti dovranno corrispondere alla classe di resistenza al fuoco, REI richiesta, ed in merito il fornitore dovrà presentare il relativo certificato di omologazione e di prova.

Isolamento acustico

Esso è strettamente correlato al potere fonoisolante del tramezzo e varia in ragione del peso del tramezzo stesso, oltre che delle caratteristiche fonoisolanti del materiale insonorizzante interposto.
Ciò premesso, si precisa che i valori di isolamento acustico del tramezzo non dovranno essere inferiori ai seguenti:

frequenze	**isolamento acustico**
125 Hertz	27 dB
250 Hertz	35 dB
500 Hertz	42 dB
1.000 Hertz	45 dB
2.000 Hertz	47 dB
4.000 Hertz	47 dB

I valori riscontrati sperimentalmente dovranno essere superiori a quelli prescritti a meno della seguente tolleranza: la somma delle differenze di livello fra i valori richiesti e quelli riscontrati non deve superare 12 dB ed inoltre lo scarto massimo per una frequenza non deve essere superiore a 5 dB.
Inoltre, le murature dovranno inoltre soddisfare i requisiti delle normative vigenti in materia di requisiti acustici.

Velette/Setti acustici

In corrispondenza di salti di quota nel controsoffitto, di raccordi con i lucernari, ecc. saranno realizzate delle velette/setti acustici in cartongesso su sottostruttura metallica.

Le lastre dovranno essere perfettamente complanari ed allineate, a giunti accostati, sigillate in corrispondenza delle congiunzioni con l'interposizione di una banda armata, protette su tutti gli angoli da paraspigoli, rasate a gesso, dotate all'intradosso di profili atti a contrastare la spinta delle pareti mobili.
Le velette a vista dovranno essere scurettate e sigillate in corrispondenza dell'intersezione con strutture in c.a. a vista, nonché provviste di giunti sigillati e mascherati da coprifili in lamiera di alluminio preverniciato in corrispondenza dei giunti strutturali.
In corrispondenza delle pareti divisorie lo spazio restante fra il controsoffitto (ove presente) ed il soprastante solaio dovrà essere occluso con pannellature in gesso, con funzione di setto acustico.
Le velette disposte lungo il perimetro dei locali realizzati con pareti mobili dovranno assolvere alla funzione di setto acustico.
La perdita di trasmissione sonora dei setti acustici montati deve corrispondere alla curva di classe di trasmissione sonora STC 40/STC 45, salvo le tolleranze ammesse (2 dB medi, 8 dB max in un punto) e comunque soddisfare i requisiti della normativa vigente.
Criteri di accettazione delle opere
Le opere saranno accettate se realizzate a perfetta regola d'arte, con i materiali precedentemente descritti.
Le opere saranno accettate se presenteranno le caratteristiche sotto indicate:

- aspetto della superficie: lo stato della superficie delle lastre dovrà essere tale da permettere l'applicazione delle ulteriori finiture senza altre operazioni preparatorie che non quelle della finitura scelta.
- In particolare, dopo il trattamento dei giunti, la superficie delle lastre non dovrà presentare nè polvere superficiale nè fori;
- planarità locale: applicando un regolo di 20 cm di lunghezza sulla superficie del trasmesso, in corrispondenza dei giunti non dovranno apparire punti, linee, ecc., rientranti o sporgenti il cui scarto sia maggiore di 1 mm, nè brusche variazioni nell'allineamento della superficie delle lastre;
- planarità generale: applicando un regolo di 200 cm di lunghezza sulla superficie dell'opera finita e muovendolo in tutte le direzioni, non dovranno apparire punti sporgenti o rientranti il cui scarto sia maggiore di 5 mm;
- verticalità: lo scostamento della verticalità, misurato su una altezza di 250 cm, non dovrà superare 5 mm.

6 INTONACI E RASATURE

6.1 INTONACI

Caratteristiche dei materiali per intonaci

Inerti

Sabbia: dovrà provenire dal letto dei fumi oppure da banchi in profondità, depositata da remote alluvioni oppure da rocce frantumate; dovrà essere accuratamente lavata in modo da eliminare ogni traccia di sostanze organiche.
E' preferibile l'impiego di sabbia costituita da granuli spigolosi.
La granulometria della sabbia, passata al setaccio sarà:

- sabbia fine: per intonaci con finitura liscia, con granuli da 0 a 0,5 mm;
- sabbia media: per intonaci con finitura grezza, con granuli da 0,5 a 2 mm
- sabbia grossa: per intonaci con finitura rustica con granuli da 2 a 5 mm.

La sabbia dovrà risultare bene assortita in grossezza e costituita da grani resistenti, non provenienti da rocce calcaree; saranno da scartare quelli provenienti da rocce in decomposizione o gessose. Dovrà essere scricchiolante alla mano, non lasciare tracce di sporco, non contenere materie organiche, melmose o comunque dannose. Dovrà avere i requisiti prescritti dal D.M. 09 gennaio 1996 e comunque della normativa vigente al momento di esecuzione delle opere.

Acqua

L'Appaltatore avrà l'obbligo di controllare le caratteristiche dell'acqua, che dovrà essere limpida, incolore, inodore.
Agitandola in una bottiglia non si dovrà formare alcuna schiuma persistente.
Potrà contenere al massimo 1 g/litro di SO4 (solfati) ed al massimo 0,1 g/litro di Cl (cloruri).
Non potranno essere impiegate acque di rifiuto, anche se limpide, provenienti da fabbriche chimiche, da aziende di prodotti alimentari, da concerie o da altre aziende industriali.
E' vietato inoltre l'impiego di acque piovane.
L'acqua dovrà avere i requisiti prescritti dal D.M. 09 gennaio 1996 e comunque della normativa vigente al momento di esecuzione delle opere.

Calce spenta e grassa (Grassello)

Ottenuta dalla cottura di pietra calcarea con un contenuto di sostanze diverse dal carbonato di calcio inferiore al 10% e del successivo trattamento con acqua per dare origine al processo di idratazione e spegnimento.

Calce aerea idrata in polvere

Ottenuta dalla idratazione della calce viva, dopo la cottura e frantumazione delle zolle di pietra calcarea, con la sola quantità stechiometrica d'acqua necessaria alla idratazione stessa. Successivamente si procede alla macinazione per ottenere il prodotto in polvere.

Calce idraulica

Ottenuta dalla cottura a 1100°C di pietra calcarea contenente dal 6 al 20% di argilla. In relazione al rapporto argilla-calcare, si avranno calci debolmente idrauliche, (indice di idraulicità 0,10-0,16), mediamente idrauliche (0,10-0,31), propriamente idrauliche (0,31-0,42), eminentemente idrauliche (0,42-0,52).
Il processo di idratazione è analogo a quello delle calci.

Cemento

Il cemento normalmente usato è il Portland R 32,5.
La fornitura del cemento dovrà avere i requisiti di cui alla legge 26 Maggio 1965 n. 595 ed al D.M. 3 Giugno 1968 che dettano le norme per l'accettazione e le modalità di prova dei cementi e comunque dovrà rispettare tutte le normative in materia al momento di esecuzione delle opere.
L'Appaltatore sarà responsabile sia della qualità, sia della buona conservazione del cemento. I cementi, se in sacchi, dovranno essere conservati in magazzini coperti, perfettamente asciutti e senza correnti

d'aria.
I sacchi contenenti il cemento dovranno essere disposti in modo da formare cumuli ben assestati, collocati su impalcati sollevati dal suolo, eseguiti con tavole di legno e ricoperti con cartonfeltri bitumati o fogli di polietilene; i sacchi così disposti dovranno essere isolati dalle pareti del magazzino e protetti con teli impermeabili.

Esecuzione degli intonaci

Intonaco rustico (rinzaffo + arricciatura)

Dovrà essere eseguito con malta bastarda (cioè composta da due leganti, anzichè uno), oppure con malta di calce idraulica e cemento confezionate con sabbia vagliata, nelle seguenti proporzioni:

- m^3 1 di sabbia
  m^3 0,30 di calce spenta o idrata
  kg 100 di cemento R 32,5
  m^3 0,50 di acqua;
- m^3 1 di sabbia
  kg 350 di calce idraulica;
  kg 100 di cemento R 32,5
  m^3 0,50 di acqua.

L'arricciatura dovrà essere eseguita su superfici preventivamente spruzzate con malta dello stesso tipo di quella che verrà utilizzata successivamente. Sulla superficie grezza dovranno essere predisposte opportune fasce verticali di malta, eseguite con regoli "guida", in numero sufficiente, per un rivestimento piano ed omogeneo. Verrà quindi applicato un primo strato di malta (rinzaffo) e si provvederà alla sua regolarizzazione con regoli di legno o di alluminio.
Quando il rinzaffo avrà fatto presa, si applicherà su di esso lo strato della corrispondente malta fina (arriccio) che si conguaglierà con la cazzuola e con il frattazzino, stuccando ogni fessura e togliendo ogni asperità.

Intonaco civile

Appena l'arricciatura avrà preso consistenza, verrà steso su di essa uno strato formato da malta fina, confezionata con sabbietta e 5 q.li di calce spenta e/o idrata setacciata.
L'arricciatura qualora fosse già essiccata, dovrà essere abbondantemente bagnata con acqua.
La finitura superficiale dovrà essere eseguita in modo da ottenere una superficie liscia (lavorata a frattazzo di metallo).

Criteri di accettazione degli intonaci

Gli intonaci, di qualunque tipo essi siano, non dovranno mai presentare peli, crepature, irregolarità negli allineamenti e negli spigoli, nei piani, nei piombi, distacchi dalle murature, scoppiettii, sfioriture e screpolature, ecc.
Le superfici delle pareti dovranno risultare perfettamente piane; saranno controllate con una riga di 2 m di lunghezza e non saranno ammesse ondulazioni della superficie che, al controllo della riga, diano scostamenti superiori a 3 mm.

6.2 RASATURE

Qualità dei materiali

Acqua per impasti

L'Appaltatore avrà l'obbligo di controllare le caratteristiche dell'acqua, che dovrà essere limpida, incolore, inodore.
Agitandola in una bottiglia non si dovrà formare alcuna schiuma persistente.
Potrà contenere al massimo 1 g/litro di SO4 (solfati) ed al massimo 0,1 g/litro di Cl (cloruri).
Non potranno essere impiegate acque di rifiuto, anche se limpide, provenienti da fabbriche chimiche, da aziende di prodotti alimentari, da concerie o da altre aziende industriali.
E' vietato inoltre l'impiego di acque piovane.
L'acqua dovrà avere i requisiti prescritti dal D.M. 09 gennaio 1996 e comunque della normativa vigente al momento di esecuzione delle opere.

Calce aerea idrata in polvere

La calce idrata in polvere è ottenuta dall'idratazione della calce viva con la sola quantità stechiometrica di acqua (circa 1/3 in peso).

Le calci aeree dovranno comunque rispondere ai requisiti prescritti dal R.D. 16 novembre 1939, n. 2231, nonchè alle altre norme e prescrizioni vigenti.

Gesso scagliola

E' un prodotto in polvere che si ottiene per frantumazione, cottura e macinazione di pietre costituite da solfato di calcio.

Dovrà essere di recente cottura, perfettamente asciutto, di fine macinazione, in modo da non lasciare residui sullo staccio di 56 maglie a centimetro quadrato, scevro da materie eterogenee e senza parti alterate per estinzione spontanea.

Dovrà corrispondere per caratteristiche fisiche (granulometria, resistenza a trazione, flessione ed a compressione) chimiche (tenore di solfato di calcio, tenore di sostanze estranee) alle prescrizioni di cui alle norme di unificazione UNI 8376/1982 "Leganti a base di solfato di calcio: definizione e classificazione" e UNI 8377/1982 "Leganti a base di solfato di calcio per l'edilizia, gessi per intonaco, scagliola - prove fisiche, meccaniche e chimiche".

E' prescritto l'impiego di gessi di prima qualità.

Esecuzione delle rasature

La composizione della malta da adottarsi per le rasature a finire a gesso, dovrà corrispondere alle sottonotate proporzioni:

- gesso 70 kg
- calce idrata in polvere 30 kg

Le superfici destinate a ricevere lo strato a finire di intonaco di gesso, dovranno essere esenti da polvere e efflorescenze, pertanto l'Appaltatore prima di dar corso ai lavori dovrà provvedere alla loro spolveratura con scope di saggina. Nel caso di superfici in cemento, queste devono presentare una rugosità sufficiente a garantire l'aderenza dell'intonaco ed essere prive di tracce di olio, grasso, ruggine e simili. Non si procederà mai ad eseguire le rasature a gesso quando il minimo della temperatura nelle 24 ore sia tale da pregiudicare la normale buona presa della malta di gesso, salvo l'adozione di particolari accorgimenti mediante adeguate chiusure di protezione dei locali o installazioni di sorgenti di calore, restando comunque l'Appaltatore, anche in questo caso, unico responsabile della buona riuscita dell'opera.

Per l'esecuzione della rasatura a gesso, dovranno essere predisposte opportune poste di numero sufficiente, onde ottenere superfici ben piane e verticali, perfettamente uniformi, ovvero secondo le superfici curve stabilite.

La superficie da rasare a gesso dovrà essere preventivamente bagnata per evitare che l'intonaco rustico assorba l'acqua d'impasto della malta di gesso. Nel caso l'applicazione dovesse avvenire a più strati, si dovrà graffiare lo strato precedente prima di applicare il successivo; questo dovrà essere applicato quando il precedente è semiasciutto; se necessario si dovrà inumidire la superficie.

In caso di superfici difettose, prima di dar corso ai lavori di cui alla presente specifica, le zone in questione dovranno essere rimosse e riapplicato l'intonaco rustico di sottofondo.

La malta di gesso su sottofondo in intonaco rustico, dovrà essere posta in opera mediante frattazzi metallici e tirata sottostadia in modo che la superficie risulti perfettamente piana ed uniforme, senza ondeggiamenti e disposta in perfetto piano verticale, o secondo le superfici degli estradossi. Lo strato dovrà risultare dello spessore mediamente non inferiore ai mm 5.

In corrispondenza degli spigoli saranno posti in opera i paraspigoli sottointonaco in lamierino di alluminio forato.

Criteri di accettazione delle rasature

Si dovrà accertare che le rasature a finire a gesso non presentino peli, crepature, irregolarità negli allineamenti e negli spigoli, nei piani, nei piombi, scoppiettii, sfioriture, ecc., e che presentino la necessaria consistenza e non polverizzino.

Le superfici di pareti e di soffitti dovranno risultare perfettamente piane; saranno controllate con regolo

rigorosamente rettilineo che dovrà risultare combaciante con la rasatura in qualunque posizione; orizzontale, verticale o diagonale.

7 MATERIALI ISOLANTI

Criteri di accettazione delle opere

L'isolamento in pannelli al fine di svolger al meglio la propria funzione coibente dovrà essere posato in continuità su tutta la superficie dell'intercapedine senza disgiunzioni.
Se necessario sulle pareti verticali dovrà essere eseguito anche il fissaggio mediante idonei agganci tassellati.
In caso di presenza di elementi impiantistici occorrerà procedere con gli adeguati accorgimenti per garantire la continuità del coibente.

8 MASSETTI E SOTTOFONDI

8.1 CAMPO DI APPLICAZIONE DELLE PRESCRIZIONI

Le prescrizioni del presente articolo si applicano a tutti i massetti e sottofondi presenti nell'Appalto di cui all'oggetto. Ove non meglio precisato si definisce, in senso esemplificativo ma non limitativo, sottofondo, il complesso delle opere e degli interventi costituenti i massetti e/o i sottofondi di vario tipo previsti, comprensivo di ogni componente e lavorazione accessoria utile alla loro esecuzione a regola d'arte ed in rapporto al loro utilizzo.

8.2 PRESCRIZIONI GENERALI

Tutti i tipi di sottofondi per pavimenti dovranno osservare le prescrizioni di cui al presente disciplinare prestazionale, nonché le norme UNI di settore e quante altre espressamente indicate nel presente articolo. Tutti i sottofondi dovranno essere realizzati su un piano di posa (solaio strutturale e/o altro strato portante) compatto e resistente.
I sottofondi potranno inglobare le tubazioni impiantistiche di varia natura e dovranno contribuire all'isolamento termico e acustico dei solai. Secondo le prescrizioni dettate dalle norme UNI 8289 e UNI 8380, i sottofondi dovranno assolvere in particolare alle funzioni di: sicurezza; benessere; aspetto; gestione.
Per quanto utile si fa riferimento alla terminologia di cui alla UNI 7998 ed alle prescrizioni di cui alla UNI 8381. Pertanto per i sottofondi sono richiesti i seguenti requisiti, in base alla UNI 8290/2 (per quanto concerne la sicurezza):

- stabilità strutturale in rapporto ai carichi ed alle sollecitazioni di targa e di servizio, senza subire alterazioni che ne compromettano il funzionamento;
- per quanto concerne l'aspetto:
- regolarità geometrica e morfologica;
- caratteristiche di pulizia, rugosità, planarità adeguate;
- per quanto concerne la gestione:
- resistenza agli agenti igrotermici: capacità di resistere alle alte e basse temperature ed alle variazioni di umidità, senza subire alterazioni che ne compromettano il funzionamento

8.3 MODO DI ESECUZIONE DI SOTTOFONDI E MASSETTI

I sottofondi, di qualsiasi natura e tipo, dovranno essere realizzati secondo le modalità appresso specificate e dovranno conseguire le caratteristiche prestazionali richieste. Nella fase di realizzazione e posa si dovrà curare in particolare:

- che i sottofondi siano esenti da crepe e/o sollevamenti conseguenti al ritiro;
- che i sottofondi abbiano una struttura compatta ed omogenea in tutto il loro spessore;

- che i sottofondi abbiano una superficie dura, senza possibilità di subire sgranature e/o sfarinamenti qualora sollecitati superficialmente con corpi duri;
- che il grado di finitura della superficie sia liscio, con rugosità max ± 1 mm;
- che vengano formati giunti di dilatazione e di desolidarizzazione;
- che la superficie sia piana, con le tolleranze di planarità definite in seguito.

9 PAVIMENTI, ZOCCOLINI, SOTTOFONDI

Qualità e provenienza dei materiali

Tutti i pavimenti dovranno essere realizzati con materiali e metodologie di costruzione corrispondenti alla normativa di unificazione, relativa ai rispettivi tipi di pavimenti.
Tutti i materiali impiegati dovranno essere campionati e sottoposti all'approvazione della Direzione dei Lavori, anche in relazione alle scelte cromatiche definitive. Dovranno essere altresì impiegati materiali di medesima composizione, periodo di fabbricazione, provenienza e qualità.
I massetti ed i sottofondi delle pavimentazioni dovranno essere realizzati con inerti e leganti adatti al tipo di pavimentazione richiesta ed alle prestazioni a cui essa dovrà rispondere.
I massetti ed i sottofondi dovranno presentare una superficie asciutta, perfettamente livellata oppure scabra (in relazione al tipo di finitura superficiale che verrà realizzata), compatta, senza cavillature né fessurazioni e dimensionalmente stabile.
I pavimenti dovranno risultare di colore uniforme, secondo le tinte e le qualità prescritte, e privi di macchie o difetti per tutta la loro estensione.
Lo stesso dicasi per la planarità della superficie, che dovrà essere priva di discontinuità per tutta l'estensione della stessa.

9.1 PAVIMENTI RESILIENTI

Criteri di accettazione delle opere

La planarità del pavimento è una diretta conseguenza della planarità del sottofondo per il quale si richiede di verificare che non vi siano ondulazioni superiori a 2 mm per metro lineare di lunghezza, misurati con l'apposizione sul piano del sottofondo di un regolo metallico lungo almeno 2.50 m.

9.2 PAVIMENTI IN PIASTRELLE DI GRÈS E CERAMICA

Pavimento in piastrelle di grès fine porcellanato a superficie smaltata, spessore 8 ÷ 10 mm, posato con boiacca di puro cemento su letto di malta di legante idraulico, o incollato su idoneo sottofondo; comprese assistenze murarie.

Conformità alle norme

Il materiale, conforme ai requisiti previsti dalle norme Europee UNI EN 14411 all. G, deve potere usufruire del diritto di utilizzo del marchio di prodotto rilasciato da Certiquality/UNI verso le seguenti caratteristiche tecniche:

- UNI EN ISO 10545.2 (tolleranze dimensionali e della qualità della superficie) UNI EN ISO 10545.3 (assorbimento d'acqua)
- UNI EN ISO 10545.4 (resistenza alla flessione)
- UNI EN ISO 10545.6 (resistenza all'abrasione profonda)
- UNI EN ISO 10545.8 (coefficiente di dilatazione termica lineare) UNI EN ISO 10545.9 (resistenza agli sbalzi termici)
- UNI EN ISO 10545.12 (resistenza al gelo)
- UNI EN ISO 10545.13 (resistenza chimica)
- UNI EN ISO 10545.14 (resistenza alle macchie)

- e garantire la corrispondenza alla DIN 51094 (resistenza dei colori alla luce).

Il mantenimento di tali caratteristiche deve essere garantito dal Sistema di Gestione della Qualità attivato dall'azienda e certificato secondo la norma UNI-EN ISO 9001:2000.

Qualità dei materiali

Piastrelle di grès ceramico fine e ceramica smaltata

Impasto di argille, caolino, silice e fondenti, compresso e cotto in forno ad almeno 950°C, ricoperto sulla faccia superiore con smalto brillante od opaco, colorato o disegnato, e nuovamente ricotto in forno a circa 850°C per ottenere la vetrificazione dello smalto.

Sollecitazioni e caratteristiche dei materiali

I pavimenti dovranno essere in gradi di resistere alle sollecitazioni statiche e/o dinamiche previste e/o richieste in progetto.

Principali caratteristiche:

- grès: resistenza alla flessione > 250 kg/cm²
- assorbimento in acqua < 4% della massa
- indice di resistenza all'abrasione > 0,50
- assorbimento sulla superficie: nullo

Spessori:

- grès:da 8 a 18 mm

Giunti di dilatazione e stuccature

Dovranno essere previsti giunti di dilatazione, estesi parzialmente al sottofondo, per campi di superficie non superiore a 30 m². Inoltre dovranno essere rispettati gli eventuali giunti strutturali propri della struttura di supporto.

Piccoli spostamenti rispetto ai giunti già preesistenti nel supporto potranno essere realizzati mediante l'interposizione di un cuscinetto di materiale elastico che permetta i movimenti relativi previsti senza il rischio di rotture e/o fessurazioni, e purché lo spostamento sia contenuto entro una dimensione non superiore ad un quinto del lato a sbalzo della piastrella.

In corrispondenza dei giunti di dilatazione e secondo le prescrizioni di progetto si impiegheranno righelli di PVC, oppure di acciaio inossidabile, oppure di ottone incassati per almeno un terzo nel sottofondo del pavimento.

Per le stuccature si impiegherà un impasto molto fluido di cemento bianco, oppure colorato con idonei pigmenti, miscelato con sabbia molto fine nelle proporzioni: 2 parti di cemento ed 1 di sabbia.

Criteri di accettazione delle opere

Lo strato di finitura superficiale dovrà mantenere nel tempo le medesime qualità di resistenza, planarità, omogeneità ed uniformità di colorazione.

Non dovrà presentare carie, peli, cavillature, né fenomeni di rigonfiamento e/o distacco dal supporto sottostante.

Non saranno ammesse ondulazioni nella planarità del pavimento superiori a 2 mm per metro lineare di lunghezza, misurati con l'apposizione sul pavimento di un regolo metallico lungo almeno 2.50 m.

10 RIVESTIMENTI

10.1 RIVESTIMENTO IN PVC

Il rivestimento dovrà comunque rispettare tutte le normative vigenti in materia al momento di esecuzione delle opere.

10.2 RIVESTIMENTO IN PIASTRELLE DI CERAMICA

Le piastrelle verranno posate a colla in corrispondenza dei locali previsti nella "tabelle delle finiture".

Per le stuccature si impiegherà un impasto molto fluido di cemento bianco, oppure colorato con idonei

pigmenti, miscelato con sabbia molto fine nelle proporzioni: 2 parti di cemento ed 1 di sabbia.
Lo strato di finitura superficiale dovrà mantenere nel tempo le medesime qualità di resistenza, planarità, omogeneità ed uniformità di colorazione.
Non dovrà presentare carie, peli, cavillature, nè fenomeni di rigonfiamento e/o distacco dal supporto sottostante.
Non saranno ammesse ondulazioni nella planarità del pavimento superiori a 2 mm per metro lineare di lunghezza, misurati con l'apposizione sul pavimento di un regolo metallico lungo almeno 2.50 m.

10.3 PARACOLPI/BATTIBARELLA/CORRIMANO/PARASPIGOLI

Lungo i corridoi identificati nella "tabella delle finiture" sarà installato un profilo paracolpi con funzione di batti barella e/o corrimano.
Analogamente verranno posti in opera profili paraspigolo con altezza 140cm su tutti gli spigoli sporgenti dei connettivi orizzontali.

11 TINTEGGIATURE E VERNICIATURE

Idropittura

E' prevista per tutte le superfici interne intonacate e cartongessi.

NORME DI RIFERIMENTO

UNI 8756 11.85 Edilizia - Prodotti per sistemi di verniciatura, pitturazione, RPAC, tinteggiatura, impregnazione superficiale e misti - Caratteristiche di identificazione e metodi di prova
UNI 9377 2.89 Prodotti vernicianti - Confronto visivo del colore delle pitture
UNI 8681 10.84 Edilizia - Prodotti per sistemi di verniciatura, pitturazione, RPAC, tinteggiatura e impregnazione superficiale - Criteri generali di classificazione
UNI 8752 11.85 Edilizia - Verniciature, pitturazioni, RPAC, tinteggiature, impregnazioni superficiali - Classificazione, terminologia e strati funzionali
UNI 8753 11.85 Edilizia - Verniciature, pitturazioni, RPAC, tinteggiature, impregnazioni superficiali - Analisi dei requisiti
UNI 8754 11.85 Edilizia - Verniciature, pitturazioni, RPAC, tinteggiature, impregnazioni superficiali - Caratteristiche e motivi di prova
UNI 10369 7.94 Prodotti vernicianti - Determinazione della resistenza di pellicole di prodotti vernicianti all'alcalinità delle malte

Il rivestimento dovrà comunque rispettare tutte le normative vigenti in materia al momento di esecuzione delle opere.

11.1 PREPARAZIONE DELLE SUPERFICI

Calcestruzzo

Eliminare tutte le imperfezioni del calcestruzzo, protuberanze e vuoti provocati dall'inclusione di aria e acqua nel getto.
Nel caso che al momento del disarmo si rilevassero forti irregolarità, si dovrà applicare uno strato di malta cementizia, (una parte di sabbia e due di cemento) sul calcestruzzo appena disarmato in modo da assicurarne l'aderenza. Lasciare indurire per almeno tre giorni la malta applicata, mantenendo la sua superficie umida, indi livellarla.
Le superfici grezze devono essere trattate con una leggera sabbiatura o in alternativa, con una accurata spazzolatura.
Prima di dare inizio alle operazioni di pitturazione, accertarsi che tutta la polvere sia stata eliminata e che le superfici siano perfettamente asciutte.

Intonaco civile, gesso, cartongesso

Pulizia accurata delle superfici da tinteggiare, livellamento di eventuali irregolarità con stucco emulsionato e successiva cartavetratura.
Eventuali presenze di oli e grassi vanno eliminate lavando la superficie con solvente.

11.2 APPLICAZIONE DELLE PITTURE

Criteri generali

Il metodo deve portare ad una applicazione uniforme della pittura, in modo che essa sia soddisfacente da un punto di vista tecnico ed estetico.
L'applicazione delle pitture potrà essere fatta a pennello, a spruzzo, con o senza aria, con una combinazione di questi metodi secondo le istruzioni del fabbricante delle pitture.
Dovrà essere posta particolare cura per mantenere non pitturate tutte le opere già eseguite quali: serramenti, controsoffitti, pavimenti, impianti ecc..
Nel corso dell'applicazione delle pitture dovrà essere posta particolare cura agli spigoli, scuretti e zone difficilmente accessibili.

Condizioni atmosferiche

Le pitture non andranno applicate in condizioni atmosferiche che favoriscono la condensazione piuttosto che l'evaporazione dell'umidità delle superfici da pitturare.
Tracce di umidità devono evaporare dalle superficie entro 5 minuti.
La pitturazione non dovrà essere eseguita se l'umidità relativa dell'aria è superiore all'85%.
Quando la temperatura è inferiore a 5° C e superiore a 45° C l'applicazione delle pitture dovrà essere approvata dal fabbricante delle pitture.

Applicazione delle mani successive alla prima

Prima di applicare ogni successiva mano di pittura la mano precedente dovrà essere completamente essiccata o indurita.
Prima dell'applicazione di ogni successiva mano di pittura dovrà essere riparato ogni eventuale danneggiamento delle mani già applicate, utilizzando lo stesso tipo di pittura usato in precedenza.
Il colore di ogni mano di pittura dovrà essere diverso da quello della mano precedente per evitare di lasciare zone non pitturate e per facilitare l'ispezione.

Spessore delle pitture

La misurazione dello spessore serve a controllare lo spessore del film protettivo e l'uniformità dell'applicazione nella sua estensione.
Si eseguirà il controllo dello spessore a film umido e a film secco.
Il rapporto numerico tra spessore umido e secco dovrà essere indicato dall'Impresa con la campionatura.
In nessuna zona lo spessore dovrà essere inferiore a quanto richiesto.
Nel caso in cui in qualche zona non si raggiunga lo spessore minimo prescritto dovrà essere applicata una ulteriore mano di pittura in tali zone.
Lo spessore delle pitture non dovrà essere superiore a quello minimo prescritto di una quantità tale da pregiudicare l'aspetto o il comportamento delle pitture.

Controlli e sistemi di controllo

Le superfici pitturate verranno sottoposte ad esame visivo per controllare l'aspetto e la continuità delle pitture.
Le zone in cui si sospetti la presenza di porosità o discontinuità delle pitture andranno controllate con strumenti.
Lo spessore a umido delle pitture potrà essere controllato con spessimetri a pettine o altri strumenti idonei.
Lo spessore a secco delle pitture andrà controllato con strumenti idonei.
Dovranno essere eseguite 5 misure (ognuna risultante dalla media di 3 letture) in cinque punti distanziati regolarmente per ogni zona di 10 m^2 di area o inferiori.
La media delle 5 misure non dovrà risultare inferiore allo spessore richiesto.
Nessuna singola misura dovrà risultare inferiore all'80% dello spessore richiesto.

Garanzia sulle opere eseguite

La durata della garanzia non è intesa come un limite reale protettivo del rivestimento applicato, ma come il periodo di tempo entro il quale il garante od i garanti sono tenuti ad intervenire per effettuare

quei ripristini che si rendessero necessari per cause da loro dipendenti.
La garanzia concerne esclusivamente la protezione, (intendendosi per corrosione l'alterazione del supporto metallico o quello cementizio) non comprende la normale degradazione delle caratteristiche estetiche del film (punto di colore, brillantezza, ecc.).
Le condizioni di garanzia vengono espresse nelle seguenti parti:

- garanzia qualità del prodotto;
- garanzia qualità dell'applicazione;
- garanzia di durata del rivestimento.

Garanzia qualità del prodotto

Il Produttore garantisce quanto segue:

- le pitture sono idonee agli impieghi per le quali sono proposte;
- sono conformi alle schede tecniche ed ai campioni forniti;
- sono esenti da difetti di produzione.

Garanzia qualità applicazione

L'Impresa applicatrice garantisce quanto segue:

- una corretta preparazione del supporto;
- una perfetta applicazione a regola d'arte e nella scrupolosa osservanza delle istruzioni fornite dal Produttore;
- che i prodotti sono stati applicati nelle condizioni termoigrometriche del supporto ed ambientali prescritte.

Garanzia durata del rivestimento

In base a quanto precisato ai precedenti capoversi, il Produttore delle pitture e l'Impresa applicatrice accettano di sottoscrivere congiuntamente un impegno di garanzia di durata del rivestimento definita dal contratto.
L'impegno comprende l'esecuzione gratuita di tutte le riparazioni del rivestimento in caso di degradazione del medesimo, causata da deficienza ed inosservanza degli impegni di qualità ed applicazione definiti ai precedenti capoversi.
Il periodo di garanzia decorre dalla data di accettazione del lavoro da parte del Committente (o di ciascun lotto se il lavoro non è continuo).
Il rivestimento protettivo sarà giudicato soddisfacente in durata se al termine del periodo di anni 2 si verificherà quanto segue:

- inalterata l'efficacia dei rivestimenti in funzione dello scopo contrattuale per cui sono stati applicati;
- sulla loro totalità non presentino tracce di degradazione eccedenti a quelle di riferimento del contratto;
- sui materiali ferrosi non vi sia presenza di ruggine fra il supporto ed il film di pittura, sia esso perforante che visibile attraverso il rivestimento senza che ne sia stata compromessa la continuità.

Per tali materiali si farà riferimento ai vari gradi della "SCALA EUROPEA DI ARRUGGINIMENTO".
Nell'arco del periodo di garanzia i garanti dovranno procedere ad una o più ispezioni generali dell'intera opera, ed apportare quei ritocchi ritenuti necessari. Ciò anche a seguito di segnalazione del Committente.
L'impegno di garanzia si considera decaduto qualora il Committente eseguisse altri trattamenti applicati senza il benestare scritto dei garanti.

11.3 CICLI DI VERNICIATURA/TINTEGGIATURA

Idropittura

Idropittura acrilica satinata a base di resine acriliche in dispersione acquosa e pigmenti resistenti alla luce, insaponificabile, resistente agli agenti atmosferici ed industriali, lavabile, permeabile al vapore acqueo; adatto per la tinteggiatura di superfici interne ed esterne e trattate con idoneo isolatore:

- colore: da progetto
- aspetto del film secco: opaco vellutato

- applicazione: a pennello, a rullo o a spruzzo
- numero componenti: 1
- diluente: acqua
- diluizione: 5-20%
- ciclo di applicazione
  (su muri nuovi):
  1. una mano diluita con acqua (70-80%)
  2. una mano diluita con acqua (25%)
  3. una mano a finire diluita fino al 15%
- tempo di essiccamento:
  . asciutto al tatto 2-3 ore
  . in profondità 12-24 ore
- sopraverniciabilità: 3-4 ore
- temperatura di applicazione: □ 2°C - □ 40°C
- caratteristiche tecniche del prodotto:
. composizione: a base di resina acrilica in dispersione acquosa e di pigmenti
. residuo secco: 33%
. peso specifico medio: 1,30 kg/l
. viscosità media: 6750 cps. a 20° C
. resa: 5-6 m² per 1 kg (due mani)
. spessore film essiccato: 50 My (due mani)
. permeabilità al vapore acqueo: 25 gr/m² dopo 24 h

In funzione del supporto (leggermente o molto sfarinante) per l'isolamento e l'ancoraggio della tinteggiatura, si applicherà un fissativo/isolatore a base di resine acriliche in dispersione acquose, atto a ricevere tutti i prodotti per tinteggiature all'acqua.

Caratteristiche fisico-tecniche:

colore	trasparente incolore
aspetto del film secco	opaco
applicazione	pennello, rullo, airless
viscosità	tixotropica
diluizione	acqua
tempo di essiccamento:	
- asciutto al tatto	2-3 ore
- in profondità	12-24 ore
sopraverniciabilità:	
- minimo	3-4 ore
Temperatura minima e massima di applicazione	+2°C - +40°C
Consumo pratico	150 gr/m².

12 CONTROSOFFITTI

Qualità e provenienza dei materiali

Tutti i materiali per controsoffitti dovranno essere certificati come da Decreto Ministero dell'Interno in data 25.10.2007 recante «Modifiche al decreto 10 marzo 2005, concernente Classi di reazione al fuoco per i prodotti da costruzione da impiegarsi nelle opere per le quali è prescritto il requisito della sicurezza in caso d'incendio»,

L'Appaltatore dovrà eseguire la progettazione costruttiva delle opere da realizzare ed ottenere l'approvazione della Direzione Lavori. Dovrà altresì predisporre a sua cura e spese la campionatura di ogni singola tipologia di controsoffittatura da realizzare.

Le campionature saranno accompagnate dalla documentazione comprovante la rispondenza dei materiali ai disegni costruttivi di progetto ed alle specifiche tecniche, da schede tecniche del Produttore e dalle raccomandazioni di quest'ultimo in merito agli idonei sistemi di montaggio.

Modalità di esecuzione delle opere

Prima dell'esecuzione dei controsoffitti si dovranno presentare alla Direzione Lavori campionature e disegni costruttivi.

Prima del montaggio della pendinatura si dovranno verificare la posizione e gli ingombri dell'impiantistica che potrebbe interferire con il controsoffitto, non soltanto mediante rilievo delle parti già montate, ma anche mediante accurato esame degli elaborati progettuali relativi agli impianti.

Il controsoffitto dovrà risultare del tutto indipendente dall'impiantistica, intendendosi che la pendinatura del controsoffitto dovrà essere separata da quella degli impianti.

Dovrà quindi essere possibile smontare corpi illuminanti, anemostati e quant'altro interferente con il controsoffitto con l'eventuale rimozione di pannelli, ma senza smontaggio o rinforzi di pendinature.

Solo per scavalcamento di impianti sarà consentito l'uso di bilancini comuni a controsoffitto e impiantistica; le pendinature, che saranno del tipo antisismico, dovranno comunque restare indipendenti.

I controsoffitti dovranno essere completati con tutte le forature e i pezzi speciali necessari per l'inserimento di corpi illuminanti, bocchette, anemostati ed apparecchi in genere; in particolare dovranno essere forniti in opera gli elementi di chiusura dei giochi fra i fori nel controsoffitto e l'impiantistica.

Detti elementi di chiusura saranno realizzati con gli stessi materiali dei pannelli o dei profili perimetrali.

Si dovrà provvedere alla messa a terra di tutte le parti metalliche assicurando inoltre la perfetta continuità elettrica di tutti gli elementi, se necessario anche realizzando opportuni cavallotti.

Si dovrà evitare il contatto fra materiali diversi ove ciò potesse causare fenomeni di corrosione elettrostatica; se impossibile si dovranno interporre strisce di materiale isolante.

A posa ultimata i controsoffitti dovranno risultare perfettamente piani, con profili e bordi allineati, privi di sbavature, graffiature, ondulazioni o altri difetti.

13 PROVE E COLLAUDI

La ditta deve presentare, a fine lavori, alla D.L. una dichiarazione attestante l'avvenuta realizzazione a regola d'arte dell'intero manufatto e la compatibilità del sistema di fissaggio adottato con il materiale di supporto.

La ditta dovrà provvedere ad eseguire prove di carico a campione su sistemi di fissaggio, che dovranno garantire un coefficiente di sicurezza almeno pari a 4, riferito all'elemento più debole; l'esito della prova di carico deve essere trascritto si un verbale.

14 SERRAMENTI INTERNI

14.1 SERRAMENTI IN ACCIAIO

Tipologie

Le tipologie previste in progetto sono:

Porte EI 60 serramenti in lamiera di acciaio zincato con resistenza al fuoco EI 60

Serramenti tagliafuoco in acciaio zincato

Serramenti in lamiera di acciaio zincato a caldo con caratteristiche di resistenza al fuoco EI 60 con le seguenti caratteristiche:
Porta tagliafuoco a due battenti, EI 60, di tipo omologato a norme UNI EN 1634, costituita da:

- due ante tamburate, simmetriche o asimmetriche, spessore non inferiore a mm. 60 in lamiera di acciaio zincato e preverniciato a fuoco o con polveri termoindurenti, pressosaldato; coibentate con materiali isolanti secondo la certificazione richiesta;
- profilo asolato (per porte installate su pareti di cartongesso) U 40/50/40 sp. 2mm per la formazione di vani porta tagliafuoco, composto in lamiera di acciaio puro, tipo DX 51 D + Z –M/N-A-C e classificazione 1° scelta, zincato a caldo con uno strato di zinco conforme alla norma UNI EN 10346-2009 di prima fusione oppure alluminio minimo di 100g/m2 su entrambi i lati;
- telaio in angolari o lamiera pressopiegata, munito di zanche o tasselli da murare;
- guarnizioni termoespandenti e antifumo;
- serratura incassata con chiavi, scrocca e maniglia atermica antinfortunistica in plastica con anima in acciaio;
- n.2 cerniere ogni battente, una munita di molle tarabili per la chiusura automatica ed una registrabile verticalmente;
- visive tagliafuoco EI60.

Le porte tagliafuoco collocate lungo le vie di fuga, corridoi, scale e filtri V.V.F. saranno corredate di maniglione antipanico (su entrambe le ante per porte a due battenti).
I serramenti dovranno essere realizzati con componenti atti a garantire al complesso assemblato, sotto l'azione del fuoco, la conservazione delle qualità di resistenza meccanica, la tenuta alla propagazione di fiamma e gas, l'isolamento termico.
La rispondenza del serramento alla classe EI richiesta, conformemente alla normativa vigente, deve essere garantita dall'Appaltatore mediante l'omologazione dello stesso serramento, presso un laboratorio di prova debitamente autorizzato, con il rilascio di un certificato ufficiale in tale senso, in conformità ai criteri riportati nelle normative vigenti e norma UNI CNVVF 9723.
Tutti gli accessori montati sul serramento quali maniglioni antipanico, sistemi di ritorno automatico a pompa o a contrappeso, elettromagneti per l'aggancio delle ante in posizione aperto, ecc. dovranno, anch'essi, essere omologati con certificazioni ufficiali.
La tenuta alla propagazione di fumi o gas dovrà essere assicurata da guarnizioni perimetrali al serramento in doppia battuta, continue ed estese a tre od a tutti e quattro i lati dell'anta, secondo le prescrizioni di progetto.
L'ancoraggio dei telai del serramento alle strutture adiacenti, dovrà essere effettuato esclusivamente mediante la muratura di zanche saldate al telaio stesso ed il riempimento continuo, con malta, di tutte le cavità restanti fra telaio e strutture adiacenti.

15 SERRAMENTI ESTERNI

15.1 SERRAMENTI IN ALLUMINIO

Parti vetrate e cieche

I serramenti e gli elementi che li compongono saranno concepiti e montati in modo che la posa delle parti vetrate e/o cieche di tamponamento possa essere effettuata in ragione degli spessori e dei tipi di tamponamento specificati in progetto e con il rispetto dei giuochi conseguenti.

I profili e gli eventuali righelli fermavetro dovranno essere concepiti in modo tale da garantire una facile inserzione del tamponamento (in funzione del suo spessore e dei dispositivi fermavetro e di guarnizione) ed una corretta ritenzione dello stesso sotto l'azione di sollecitazioni esterne, quali pressione e depressione del vetro, urti, sicurezza all'intrusione, ecc..

Dispositivi di manovra e bloccaggio

I dispositivi di manovra e di bloccaggio dovranno essere dimensionati e concepiti in modo da sopportare le sollecitazioni derivanti dall'utenza normale ed eccezionale.

Gli elementi di bloccaggio dovranno essere in grado di trasferire le sollecitazioni, dovute al vento ed alle altre sollecitazioni di esercizio previste, dalle parti mobili ai telai fissi senza provocare deformazioni permanenti o sconnessioni. Lo sforzo necessario per la manovra dovrà essere compatibile con le capacità fisiche dell'uomo e non dovrà obbligare a posizioni pericolose. Le parti apribili dei serramenti dovranno essere provviste se necessario, di dispositivi di equilibratura. Eventuali dispositivi, per portare le parti mobili in posizione di pulitura, dovranno escludere possibilità di errore di manovra.

A. cerniere: La porzione di cerniera, applicata alla parte fissa del serramento, dovrà potersi smontare senza asportare il telaio dal vano. Le cerniere dovranno avere il perno rivestito di materiale sintetico (nylon, teflon, ecc).
B. maniglie: i meccanismi di apertura e di chiusura dovranno esser atti a sopportare l'utenza eccezionale, del tipo ad attrito volvente (su cuscinetti) con forme a stelo arrotondato e ricurvo, o sferiche (pomoli).
C. serrature: I serramenti saranno provvisti di serrature a cilindro, realizzate in materiali anticorrosivi, con grado di sicurezza adattato alle condizioni di impiego previste. Laddove specificatamente richiesto potranno essere montate serrature elettriche comandate a distanza e con possibilità di sgancio per l'apertura manuale.
D. cremonesi (o cariglioni): Potranno anche essere incassate nei montanti tubolari, purchè siano smontabili.
E. predisposizioni per il controllo dello stato di apertura dell'anta e per il montaggio di serrature elettriche: I serramenti ove necessario, saranno corredati della predisposizione per il montaggio di interruttori e/o profili per il controllo, a distanza, dello stato di apertura dell'anta e per il comando, sempre a distanza, dell'apertura della stessa. Dimensioni, posizioni e connessioni, con le strutture adiacenti di dette predisposizioni, verranno definite in sede di sviluppo degli elaborati esecutivi.
F. sistemi di ritorno automatico: I serramenti, laddove specificato in progetto, dovranno essere corredati di pompe aeree o a pavimento incassate o a vista costituite da meccanismi di apertura e chiusura atti a sopportare i movimenti prodotti da un'utenza normale ed eccezionale. Detti meccanismi dovranno consentire una regolazione micrometrica della pressione da esercitare sul serramento e dell'arresto in posizione chiuso e/o aperto. Dovrà essere garantita l'accessibilità e facile manutenzione ai meccanismi.
G. messa a terra dei serramenti: l'Appaltatore dovrà provvedere, affinchè sia assicurata la continuità elettrica fra i vari elementi costituenti il serramento e dovrà predisporre, nelle posizioni indicate dalla Direzione dei Lavori, i necessari attacchi per le connessioni alla rete di messa a terra generale della costruzione.

Urti, pressioni e sollecitazioni derivanti dall'utenza normale ed eccezionale

I serramenti e gli elementi che li compongono dovranno essere progettati in modo da sopportare, senza danni od affaticamento, le sollecitazioni derivanti dall'utenza normale ed eccezionale. Inoltre il grado di resistenza delle vetrazioni non dovrà risultare mai superiore a quello dei serramenti nel loro complesso, in modo da provocare, a seguito di urti sulle vetrazioni, la rottura dei telai o addirittura il distacco degli stessi dalle strutture adiacenti.

Prestazioni

Durabilità e manutenzione

A. Condensa

Dovrà essere garantita l'evacuazione delle acque di condensa.

B. Infiltrazioni

Dovrà essere garantita l'evacuazione delle acque di infiltrazione.

C. Durabilità

Qualora si preveda un'usura localizzata ed inevitabile di parti del serramento, si dovranno prevedere atti a sopportare e compensare adeguatamente tale usura e che siano agevolmente sostituibili. Nella scelta e nell'assemblaggio di tutti i materiali necessari, si dovranno tenere presenti tutti gli effeti provocati dalle condizioni di impiago e la loro relativa compatibilità.

D. Riparazioni

Gli accessori necessari per la manovra quotidiana dei serramenti dovranno potersi sostituire in modo semplice; la loro manutenzione dovrà essere agevole.

Il sistema di fissaggio e di posa delle lastre vetrate dovrà esser tale da permettere la sostituzione dall'interno senza pericolo per l'utente e senza danno per le finiture del manufatto.

E. Pulizia

La pulizia dei serramenti, nel loro complesso, dovrà essere possibile dall'interno del vano sia per la superficie esterna, che per quella interna.

I materiali adatti dovranno essere dichiarati dall'Appaltatore.

I serramenti esterni, se non diversamente specificato, dovranno rispondere ai seguenti criteri qualitativi:

A.Permeabilità all'aria: classe A3 (UNI 7979) - classe 3-4 UNI EN 12207

B. tenuta all'acqua: classe E4 (UNI 7179) - classe > 8A UNI EN 12208

C. Resistenza al vento: classe V2a (UNI 7179) - classe B4-C4 UNI EN 12210

D. Isolamento acustico: l'indice di smorzamento acustico medio del serramento nel suo complesso, misurato su un manufatto con battente chiuso e provvisto di guarnizione di tenuta su tutti e quattro i lati, dovrà soddisfare i requisiti di cui al DPCM 05/12/1997 "Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici".

L'Appaltatore dovrà fornire i certificati relativi alle prestazioni di abbattimento acustico dei serramenti.

La D.L. potrà richiedere prove e misurazioni in campo da effettuare in "locali campione" appositamente attrezzati in cantiere.

Taglio termico dei serramenti esterni.

Le caratteristiche termiche dei serramenti dovranno essere ottimizzate, mediante la realizzazione di profili composti ed assemblati con l'interposizione di elementi isolanti di materiale inerte oppure di resine poliuretaniche ad alta densità in modo da garantire il "taglio termico".

Il coefficiente d trasmissione termica dei profili in alluminio dovrà risultare $U \leq 2{,}2$ W/m^{2}K

Il coefficiente dei vetri varierà in funzione della loro composizione che dovrà comunque risultare $U \leq 1{,}70$ W/m^{2}K.

I serramenti avranno le prestazioni di permeabilità all'acqua, tenuta all'aria e resistenza ai carichi del vento conformemente alle norme

UNI-EN12207-12208-12210 e UNI-EN1026-1027-12211.

PERMEABILITA' ALL'ARIA: classe 4

TENUTA ALL'ACQUA: Classe E 1050

RESISTENZA AL VENTO: classe C5

16 IMPERMEABILIZZAZIONE COPERTURA

Il manto impermeabile di copertura sarà costituito da una doppia membrana elastoplastomerica, applicate a mezzo fiamma di bruciatore a gas propano, previo trattamento dei piani di posa con imprimitura a base bituminosa.
Le membrane avranno spessore 4 mm con la seconda granigliata con finitura ardesiata.

16.1 CARATTERISTICHE TECNICHE DEI MATERIALI

Membrana bituminosa

Membrana prefabbricata di bitume polimero elastoplastomerica di spessore mm 4 avente le sottoelencate caratteristiche verificate in base ai metodi di prova delle norme UNI 8202; anche con finitura ardesiata nei colori a scelta della Direzione Lavori.
Membrana prefabbricata di bitume polimero plastomerica armata con tessuto non tessuto di poliestere a filo continuo di spessore minimo totale 4 mm avente le sottoelencate caratteristiche verificate in base ai metodi di prova delle norme UNI 8202.

Caratteristiche tecniche:

- resistenza alla trazione:		
carico di rottura	da N/5 cm	L = 80 T = 70
allungamento	%	L = 45 T = 50
- flessibilità a freddo	°C	- 10
scorrimento a caldo mm	mm	zero
- impermeabilità all'acqua	impermeabile	
- comportamento all'acqua		
(assorbimento)	%	< 1
- permeabilità al vapore d'acqua	u	> 60.000

Per i colli di risvolto che rimarranno a vista è richiesta una protezione della guaina con lastra di alluminio goffrato.

- durezza shore	80
- resistenza a compressione	90 Mpa
- resistenza all'abrasione a 7 giorni (Taber Test)	65 mg

2.Promotore di adesione a base di resine poliuretaniche, monocomponente, a bassa viscosità applicato a rullo o a spruzzo

Caratteristiche tecniche:

- densità a 20°C	1,0 gr/cm³
- spessore secco	40 micron

3. Membrana impermeabilizzante poliuretanica bicomponente senza solventi ad alta elasticità applicata mediante spruzzatura a caldo spessore minimo 2 mm

Caratteristiche tecniche:

- densità prodotto miscelato	ca. 1,0 gr/cm³
- consumo teorico per spessore 2 mm	2,1/2,5 kg/m²
- resistenza a trazione	12 Mpa
- resistenza alla lacerazione (DIN 53515)	22 MPa
- durezza shore (a 28 gg)	85
- allungamento a rottura DIN 53504	500%
- classe di crack – bridging dinamico	II T+V

16.2 CRITERI DI ACCETTAZIONE DELLE OPERE

Le opere eseguite si intenderanno accettate solo se rispondono a quanto prescritto al punto relativo ai materiali da utilizzare ed al punto relativo alle modalità di posa.
Dovrà essere verificata la rispondenza delle opere eseguite a quanto richiesto per quanto riguarda le

sagome, le pendenze e l'esattezza delle misure.
Si dovrà accertare inoltre che il manto sia integro, non abbia dato luogo a fessurazioni formazioni di borse, infiltrazioni di umidità ristagni d'acqua od a qualsiasi altro difetto.
Dovranno inoltre essere presentati dei certificati di prova indicanti le caratteristiche dinamico-fisiche richieste per manti impermeabilizzanti.

17 CAPITOLATO PRESTAZIONALE IMPIANTI

Per le specifiche sulle caratteristiche impianti e loro materiali si rimanda alle seguenti relazioni allegate al progetto:

281_4.E.06 rev1_27.11.19 – Relazione specialistica impianti meccanici e idrici sanitari;
281_4.E.07 rev1_27.11.19 – Relazione di calcolo impianti meccanici e idrici sanitari;
281_4.E.08 rev1_27.11.19 – Relazione tecnica impianti elettrici e speciali;
281_4.E.09 rev1_27.11.19 – Relazione di calcolo impianti elettrici e speciali.

18 NORME PER LA MISURAZIONE E LA VALUTAZIONE DEI LAVORI

Si riportano di seguito le norme per la misurazione e valutazioni dei lavori adottate nella stesura del computo metrico e con valore nell'eventualità di varianti progettuali; si precisa che in ogni caso anche le eventuali varianti saranno affidate a corpo.

18.1 MANO D'OPERA

Gli operai per i lavori in economia verranno pagati ad ora sulla base delle ore e mezze ore di effettivo lavoro, esclusi quindi gli intervalli di riposo, dovranno essere idonei al lavoro per il quale sono richiesti e dovranno essere provvisti dei necessari attrezzi; l'Appaltatore è obbligato, senza compenso alcuno, a sostituire tutti quegli operai che non siano graditi alla Direzione Lavori.

18.2 TRASPORTI E NOLEGGI

Le macchine ed attrezzi verranno valutate ad ora sulla base delle ore e mezze ore di effettivo lavoro, rimanendo escluso qualsiasi compenso per i periodi di inattività e per il tempo necessario all'eventuale trasporto in cantiere.
Nel prezzo si devono intendere compresi e compensati gli oneri per mano d'opera, carburanti, lubrificanti, materiali di consumo, energia elettrica e tutto quanto occorra per il funzionamento nonché gli oneri per messa in funzione, montaggio e smontaggio.
Sono inoltre a carico dell'Appaltatore la manutenzione e la riparazione delle macchine, affinché queste siano sempre in buono stato di servizio.

18.3 MATERIALI A PIÉ D'OPERA

Verranno pagati i materiali effettivamente utilizzati, dedotti quindi gli eventuali residui (resi) e nessun compenso sarà dovuto per gli oneri di trasporto, carico e scarico, cali, perdite, custodia, sprechi ecc.
I materiali dovranno essere delle migliori qualità ed idonei, a giudizio insindacabile della Direzione Lavori, all'utilizzo previsto.
Manufatti approvvigionati in cantiere il cui valore è superiore alla messa in opera, potranno essere inseriti nella contabilizzazione dei singoli stati di avanzamento per un importo, ad insindacabile giudizio del Direttore dei Lavori, non superiore alla metà del prezzo contrattuale della relativa opera compiuta.

18.4 LAVORI COMPIUTI

Scavi in genere

Oltre agli obblighi particolari emergenti dal presente articolo, sono compensati nei prezzi di elenco gli

oneri che l'Appaltatore potrà incontrare nel corso dei lavori:

- per taglio di piante, estirpazione di ceppaie, radici, ecc.;
- per il taglio e lo scavo con qualsiasi mezzo delle materie sia asciutte che bagnate, in presenza d'acqua e di qualsiasi consistenza;
- per paleggi, innalzamenti, carico, trasporto e scarico in rilevato o rinterro od in rifiuto a qualsiasi distanza, sistemazione delle materie di rifiuto, deposito provvisorio e successiva ripresa, per ogni indennità di deposito temporaneo o definitivo;
- per la regolarizzazione delle scarpate o pareti, per lo spianamento del fondo, per la formazione di gradoni, per il successivo rinterro all'ingiro delle murature, attorno e sopra le condotte di acqua od altre condotte in genere, e sopra le fognature o drenaggi secondo le sagome definitive di progetto;
- per puntellature, sbadacchiature, ed armature di qualsiasi importanza e genere, secondo tutte le prescrizioni contenute nelle presenti Condizioni tecniche esecutive;
- per ogni altra spesa infine necessaria per l'esecuzione completa degli scavi.
- Si conviene inoltre che la misurazione degli scavi verrà effettuata nei seguenti modi:
- l volume degli scavi di sbancamento verrà determinato col metodo delle sezioni ragguagliate che verranno rilevate in contraddittorio dell'Appaltatore all'atto della consegna;

- li scavi di fondazione saranno computati per un volume eguale a quello risultante dal prodotto della base di fondazione, compreso il magrone secondo progetto, per la sua profondità sotto il piano degli scavi di sbancamento o del terreno naturale, quando detto scavo di sbancamento non viene effettuato.

Al volume così calcolato si applicheranno i vari prezzi fissati nell'elenco per tali scavi vale a dire che essi saranno valutati sempre come eseguiti a pareti verticali, ritenendosi già compreso e compensato col prezzo unitario di elenco ogni maggiore scavo.

Rilevati o rinterri

Tutti gli oneri, obblighi e spese per la formazione dei rilevati e rinterri si intendono compresi nei prezzi stabiliti in elenco per gli scavi e quindi all'Appaltatore non spetterà alcun compenso oltre l'applicazione di detti prezzi.

Riempimento di pietrame a secco

Il riempimento di pietrame a secco a ridosso delle murature per drenaggi, vespai, ecc., sarà valutato a metro cubo per il suo volume effettivo misurato in opera.

Demolizione di muratura

I prezzi fissati in elenco per la demolizione della muratura si applicheranno al volume effettivo della muratura da demolire.

Tali prezzi comprendono i compensi per gli oneri ed obblighi specificati precedentemente ed in particolare l'uso di lame o fili diamantati, la scelta, l'accatastamento ed il trasporto a rifiuto dei materiali.

I materiali utilizzabili che, ai sensi del suddetto articolo dovessero essere rilevati dall'Appaltatore, a semplice richiesta della Direzione dei lavori, verranno addebitati all'Appaltatore, considerati come nuovi in sostituzione dei materiali che egli avrebbe dovuto provvedere e cioè allo stesso prezzo fissato per questi nell'elenco o, mancando esso, al prezzo commerciale,. L'importo complessivo dei materiali così valutati verrà detratto perciò dell'importo netto dei lavori in conformità di quanto dispone l'art. 40 del Capitolato Generale.

Murature in genere e tramezzi

Tutte le murature in genere, salvo le eccezioni in appresso specificate, saranno misurate geometricamente, a volume od a superficie, secondo la categoria, in base a misure prese sul vivo dei muri, esclusi cioè gli intonaci. Sarà fatta deduzione di tutti i fori di superficie, uguale o superiore a mq. 1, misurati in luce architettonica, e dei vuoti di canne fumarie, canalizzazioni ecc., che abbiano sezione superiore a 0,25 mq, rimanendo per questi ultimi, all'Appaltatore, l'onere della loro eventuale chiusura con materiale in cotto. I fori non detratti compensano ogni genere di lavoro per la formazione di

sguanci, spallette e mazzette.
Così pure sarà sempre fatta deduzione del volume corrispondente alla parte incastrata di pilastri, piattabande, ecc., di strutture diverse, nonché di pietre naturali od artificiali da pagarsi con altri prezzi di elenco.
Nei prezzi delle murature di qualsiasi genere si intende compreso ogni onere per formazione di spalle, sguinci, canne, spigoli, strombature, incassature per imposte di archi, volte, piattabande e architravi in cemento armato.
Qualunque sia la curvatura data alla pianta ed alle sezioni trasversali dei muri, anche se si debbano costruire sotto raggio, le relative murature non potranno essere comprese nella categoria delle volte e saranno valutate con i prezzi delle murature rette senza alcun compenso in più.
I tramezzi di qualsiasi tipo e genere si valuteranno a metro quadrato e misureranno a vuoto per pieno, al rustico deducendo soltanto le aperture di superficie uguale o superiore a 2 mq., intendendo nel prezzo compensata la formazione di sordini, spalle, piattabande, zocchetti, ecc., nonché eventuali intelaiature in legno o acciaio che la Direzione dei lavori credesse di ordinare allo scopo di fissare i serramenti al telaio anziché alla parete. Non saranno altresì computate le forature a tutta altezza che interrompono completamente i tavolati.

Paramenti di faccia vista

La misurazione dei paramenti in pietrame e delle cortine di mattoni o altri materiali verrà effettuata per la loro superficie effettiva.

Pietra da taglio

La pietra da taglio da pagarsi a volume sarà sempre valutata a metro cubo in base al volume del minimo parallelepipedo retto rettangolare, circoscrivibile a ciascun pezzo. Le lastre, i lastroni e altri pezzi da pagarsi a superficie, saranno valutati in base al minimo rettangolo circoscrivibile.
Per gradini, cornici, contorni di porte e finestre, ecc., da valutarsi a metro lineare, la misura verrà presa fra gli estremi di ogni singolo pezzo. Nella misura verranno comprese anche le parti incassate nei muri.
Per le pietre di cui una parte viene lasciata greggia, si comprenderà anche questa nella misurazione, non tenendo però conto delle eventuali maggiori sporgenze della pietra non lavorata in confronto delle dimensioni assegnate dai tipi prescritti.

Conglomerati cementizi semplici

I conglomerati cementizi per fondazioni, murature, ecc., saranno in genere pagati a metro cubo e misurati in opera in base alle dimensioni prescritte, esclusa quindi ogni eccedenza, ancorché inevitabile, dipendente dalla forma degli scavi aperti e dal modo di esecuzione dei lavori.

Conglomerato cementizio armato

Il conglomerato per opere in cemento armato di qualsiasi natura e peso sarà valutato per il suo volume effettivo senza detrazione del volume del ferro.
Quando trattasi di elementi a carattere ornamentale gettati fuori opera (pietra artificiale) la misurazione verrà effettuata in ragione del minimo parallelepipedo retto a base rettangolare circoscrivibile a ciascun pezzo, e nel relativo prezzo si deve intendere compreso oltre che il costo dell'armatura metallica tutti gli oneri nonché la posa in opera, sempreché non sia pagata a parte.
Nei prezzi di elenco dei conglomerati armati sono anche compresi e compensati gli stampi di ogni forma, i casseri, casseforme e cassette per il contenimento del conglomerato, le armature di sostegno in legname di ogni sorta grandi e piccole, i palchi provvisori di servizio, l'innalzamento dei materiali, qualunque sia l'altezza alla quale l'opera in cemento armato dovrà essere costruita, nonché la rimozione delle armature stesse ad opera ultimata, il getto e sua pistonatura, la formazione di fori e "tasche" secondo i disegni di progetto e le indicazioni della Direzione Lavori, l'inserimento di piastre, tirafondi e profilati metallici.

Solai

I solai in cemento armato massicci (cioè non misti a laterizi) saranno valutati a metro cubo come ogni opera in cemento armato. Ogni altro tipo di solaio sarà invece valutato a metro quadrato in base alla superficie netta interna dei vani che ricopre, qualunque sia la forma di questi misurati al grezzo delle murature principali di perimetro, escluso quindi l'appoggio sulle murature stesse.

E’ inoltre compensata nel prezzo la realizzazione di fori, cavedi ed incassature.

Controsoffitti

I controsoffitti piani saranno pagati in base alla superficie della loro proiezione orizzontale, a cui va aggiunta quella relativa alle eventuali velette.

Nel prezzo dei controsoffitti in genere sono compresi e compensati tutte le armature, i distanziatori rigidi di sostegno ed ogni fornitura, magistero e mezzo d’opera per dare i controsoffitti compiuti in opera.

Si intende pure compresa la formazione di velette, profili di raccordo perimetrali ad L o doppio L, incassature, il rinforzo dei pannelli in corrispondenza di bocchette di mandata o ripresa e di eventuali aperture.

Coperture a tetto

Le coperture in genere saranno computate a metro quadrato misurando geometricamente la superficie delle falde del tetto senza alcuna deduzione dei vani per fumaiolo, lucernari, ed altre parti sporgenti della copertura purché non eccedenti ciascuna la superficie di 1 mq., nel qual caso si devono dedurre per intero.

Vespai

Nei prezzi dei vespai è compreso ogni onere per forniture di materiale e posa in opera.

I vespai in laterizi saranno valutati a metro quadrato per la superficie dell’ambiente.

I vespai in ciottoli o pietrame saranno invece valutati a metro cubo di materiale in opera.

Pavimenti

I pavimenti di qualunque genere, saranno valutati per la superficie vista tra le pareti intonacate dell’ambiente. Nella misura non sarà perciò compresa l’incassatura dei pavimenti nell’intonaco.

I prezzi di elenco per ciascun genere di pavimento comprendono la fornitura dei materiali ed ogni lavorazione per dare i pavimenti stessi completi e rifiniti.

In ciascuno dei prezzi concernenti i pavimenti, anche nel caso di sola posa in opera, si intendono comprese le opere di ripristino e di raccordo con gli intonaci, qualunque possa essere l’entità dei lavori per tali ripristini.

Rivestimenti di pareti

I rivestimenti in marmo o in piastrelle, sia esterni che interni, verranno misurati per la superficie effettiva qualunque sia la sagoma e la posizione delle pareti da rivestire. Nel prezzo a metro quadrato sono compresi tutti i pezzi speciali di raccordo, gusci, angoli, ecc., che saranno computati nella misurazione.

Intonaci

I prezzi degli intonaci saranno applicati alla superficie intonacata compresa la formazione degli spigoli, dei risalti, ecc. Varranno sia per superficie piane, che curve. L’esecuzione di gusci di raccordo, se richiesti, negli angoli fra parete e soffitto e fra pareti e pareti, con raggi non superiori a 15 cm., è pure compresa nel prezzo, avuto riguardo che gli intonaci verranno misurati anche in questo caso come se esistessero gli spigoli vivi.

Nella esecuzione degli intonaci è compreso l’onere della ripresa, dopo la chiusura, di tracce di qualunque genere, la muratura di eventuali ganci al soffitto e le riprese contro pavimenti, zoccolature e serramenti.

I prezzi dell’elenco valgono anche per intonaci su murature di mattoni forati di più di una testa, con l’onere dell’intasamento dei fori del laterizio.

Gli intonaci interni sui muri di spessore maggiore di 15 cm. saranno computati a vuoto per pieno a compenso della riquadratura dei vani, degli eventuali aggetti o lesene alle pareti che non saranno perciò sviluppate, detraendo i fori uguali o superiori ai 4 mq.

Intonaci interni su tramezzi in foglio o ad una testa saranno computati a vuoto per pieno, detraendo i fori uguali o superiori a 2 mq.

La superficie di intradosso delle volte, di qualsiasi forma e monta, si determinerà moltiplicando la loro superficie in proiezione orizzontale per il coefficiente medio 1,20. Nessuno speciale compenso sarà

dovuto per gli intonaci eseguiti a piccoli tratti anche in corrispondenza di spalle e mazzette di vani di porte e finestre.
L'intonaco dei pozzetti d'ispezione delle fognature sarà valutato per la superficie delle pareti senza detrarre la superficie di sbocco delle fogne, in compenso delle profilature e dell'intonaco delle grossezze dei muri.
Gli intonaci esterni verranno misurati vuoto per pieno, detraendo i fori uguali o superiori ai 4 mq.

Tinteggiature, coloriture e verniciature

Nei prezzi delle tinteggiature, coloriture e verniciature in genere sono compresi ogni mezzo d'opera, trasporto, sfilatura di serramenti, ecc.
Le tinteggiature esterne ed interne per pareti e soffitti saranno in generale misurate con le stese norme sancite per gli intonaci.
Per la coloritura e verniciatura dei serramenti e simili si osserveranno le norme seguenti:

- per le porte in genere, bussole e simili, si computerà due volte e mezzo la luce netta del serramento, non detraendo la eventuale superficie del vetro e comprendendo la coloritura dei telai e gli scatolati, maestà e contromaestà;
- per le finestre a doppia invetriata (tipo Wagner), si computerà due volte la luce netta del serramento, comprendendo con ciò anche la coloritura della tavoletta di davanzale e del cassettone; per le finestre doppie si computerà tre volte la luce netta del serramento;
- per le finestre semplici, si computerà una volta sola la luce netta del serramento, comprendendo con ciò anche la coloritura del telaio;
- per le persiane comuni a griglie fisse o mobili si computerà tre volte la luce netta del serramento, comprendendo con ciò anche la coloritura del telaio;
- per le persiane avvolgibili si computerà due volte e mezzo la luce netta del serramento, comprendendo con ciò anche la coloritura del telaio ed apparecchio a sporgere salvo a misurare a parte il cassettoncino coprirullo;
- per gli scuri senza griglie, si computerà due volte la luce netta del serramento più il telaio relativo;
- per le opere in ferro semplici e senza ornati, quali finestre grandi e vetrate e lucernari, serrande avvolgibili a maglia, sarà computata la loro superficie reale, misurata in proiezione su una sola faccia, ritenendo così compensata la coloritura di sostegni, grappe e simili accessori, dei quali non si terrà conto alcuno nella misurazione;
- per le opere in ferro di tipo normale a disegno, quali ringhiere, cancelli, inferriate e simili, sarà computata una volta e mezzo la loro superficie, misurata con le norme e con le conclusioni di cui alla lettera precedente;
- per le opere in ferro ornate cioè come alla lettera precedente ma con ornati ricchissimi, nonché per le pareti metalliche e le lamiere striate, sarà computata due volte la loro superficie, misurata come sopra (lett. g);
- per le lamiere ondulate e per le serrande ad elementi di lamiera, sarà computata tre volte la luce netta del vano, misurando in altezza tra la soglia e la battitura della lamiera o della serranda, intendendo con ciò compresa anche la coloritura delle parti non in vista.

Tutte le coloriture o verniciature s'intendono eseguite su ambo le facce e negli spessori dei serramenti o simili e con i rispettivi prezzi di elenco s'intende altresì compensata la coloritura, verniciatura di nottole, braccialetti, sostegni e simili accessori anche se separati.

Serramenti

Per i serramenti di:

- porte in genere, bussole e simili: si computerà la luce netta del foro del serramento;
- finestre semplici e tipo Wagner e persiane comuni a griglia: si computerà la luce netta del foro muro verso l'esterno;
- finestre doppie: si computerà la luce netta dello scatolato fra le due antine mobili;

- le persiane avvolgibili: si computerà la luce netta del foro muro verso l'esterno; i cassonetti coprirulo e simili si intenderanno compresi nella fornitura del serramento e non saranno quindi considerati nella misurazione.

Tutti i serramenti si intendono provvisti sempre completi di ferramenta di sostegno e di chiusure, pomoli, maniglie ed ogni alto accessorio per il loro buon funzionamento. Essi dovranno inoltre corrispondere in ogni particolare ai campioni approvati dalla Direzione dei lavori.
I prezzi elencati comprendono la fornitura a pie' d'opera, l'onere dello scarico e distribuzione ai singoli vani di destinazione, la posa in opera, e la manutenzione per garantire il perfetto e regolare funzionamento sino al collaudo finale.

Lavori in metallo

Tutti i lavori in metallo saranno in genere valutati a peso ed i relativi prezzi verranno applicati al peso effettivo dei metalli stessi a lavorazione completamente ultimata e determinato prima della loro posa in opera, con pesatura diretta fatta in contraddittorio ed a spese dell'Appaltatore.
Nei prezzi dei lavori in metallo è compreso ogni e qualunque compenso per forniture ed accessori per lavorazioni, montature e posizioni in opera.
Sono pure compresi e compensati:

- la esecuzione dei necessari fori ed incastri delle murature e pietre da taglio, le impiombature e sigillature, la malta ed il cemento, nonché la fornitura del piombo per le impiombature;
- il trattamento con antiruggine, qualora non sia compresa la coloritura completa, il tiro ed il trasporto in alto, ovvero la discesa in basso e tutto quanto è necessario per dare i lavori compiuti in opera a qualsiasi altezza.

Nel prezzo del ferro per armature di opere in cemento armato oltre la lavorazione ed ogni sfrido è compreso l'onere per la legatura dei singoli elementi con filo di ferro, la fornitura del filo di ferro, la posa in opera dell'armatura stessa.

Canali di gronda e tubi per pluviali

I canali di gronda e i tubi per pluviali in lamiera saranno misurati a metro lineare in opera, senza cioè tenere conto delle parti sovrapposte; nei rispettivi prezzi di elenco s'intende compresa la fornitura e posa in opera degli elementi di sostegno, cravatte di ferro, ecc., che pertanto non saranno pagati a parte.
I prezzi di canali di gronda e dei tubi di lamiera di ferro zincato comprendono altresì la coloritura.

Tubazioni in genere

La valutazione delle tubazioni, sarà fatto a metro lineare misurando sull'asse della tubazione senza tenere conto delle parti destinate a compenetrarsi. I pezzi speciali saranno ragguagliati al metro lineare delle tubazioni del corrispondente diametro nel seguente modo: curve, gomiti e riduzioni 1 ml. giunti semplici 1,25 ml.; giunti doppi ed ispezioni con tappo 1,75 ml.; sifoni 2,75 ml.. Le riduzioni saranno valutate per 1 ml. di tubo del diametro più piccolo.
Il loro prezzo s'intende per tubazioni complete di ogni parte ed è comprensivo degli oneri derivanti dall'esecuzione di tutte le opere murarie occorrenti, della fornitura e posa in opera di mensole di ferro, grappe di sostegni di qualsiasi lunghezza; per i tubi interrati è compreso il sottofondo ed il rinfianco in calcestruzzo.

Vetri, cristalli e simili

Per la misura dei vetri e cristalli resta convenuto che essa va eseguita sulla sola superficie effettivamente collocata in opera senza tenere conto degli eventuali sfridi occorsi per ricavare le dimensioni del vetro o cristallo effettivamente collocato in opera, i quali si ritengono già compensati nel prezzo indicato nell'elenco, come si intende compensato col prezzo il mastice e le punte per il loro fissaggio e le eventuali guarnizioni in gomma prescritte per i telai in ferro.
Resta parimenti convenuto che per le misurazioni dei vetri o cristalli centinati, si assumerà il minimo rettangolo ad essi circoscritto.

Impianti tecnologici

Le opere da computarsi a numero ed a corpo si devono intendere complete di ogni accessorio necessario al loro funzionamento, ed eseguite secondo le norme specificate nel presente Capitolato

Speciale d'Appalto e nell'Elenco descrittivo delle voci.
Canali: la valorizzazione dell'opera farà riferimento alla superficie ricavata dalla moltiplicazione del perimetro interno per la lunghezza, senza alcun incremento per risvolti, giunzioni, sfridi, fondelli, captatori, deflettori, rinforzi, staffaggi, sportelli per ispezione, maggiori oneri per l'esecuzione di pezzi speciali e di quant'altro necessario per dare l'opera compiuta, in quanto compresi nel prezzo offerto.
Tubazioni in acciaio: la misura del peso delle tubazioni viene effettuata sul percorso lineare, misurato sull'asse delle stesse, senza alcun incremento per materiali di consumo, materiali di saldatura, sfridi, pezzi speciali, punti fissi, scarichi, staffaggi e di quant'altro necessario per dare l'opera compiuta, in quanto compresi nel prezzo offerto.

Tubazioni in acciaio con raccordi a pressare: la misura della lunghezza delle tubazioni viene effettuata sul percorso lineare, misurato sull'asse delle stesse, intendendo compresa nel prezzo della tubazione stessa l'incidenza di curve, pezzi speciali in genere, giunti, staffe e sostegni, materiali di uso e consumo e di quant'altro necessario per dare l'opera compiuta.
Tubazioni scarichi: la misura della lunghezza delle tubazioni viene effettuata sul percorso lineare, misurato sull'asse delle stesse, intendendo compresa nel prezzo della tubazione stessa l'incidenza di curve, sifoni, braghe, pezzi speciali in genere, giunti, staffe e sostegni, materiali di uso e consumo e di quant'altro necessario per dare l'opera compiuta.
Isolamento tubazioni con coppelle: la misura della lunghezza delle isolazioni delle tubazioni viene effettuata sul percorso lineare, misurato sull'asse delle stesse, intendendo compresa nel prezzo della tubazione stessa l'incidenza di curve, pezzi speciali in genere, giunti, staffe e sostegni, materiali di uso e consumo e di quant'altro necessario per dare l'opera compiuta.
Isolamento tubazioni con guaine: la misura della lunghezza per gli isolamenti con guaine viene effettuata sul percorso lineare, intendendo compresa nel prezzo dell'isolamento stesso l'incidenza di materiali di consumo, sfridi, curve, pezzi speciali e di quant'altro necessario per dare l'opera compiuta.

Per quanto riguarda le lavorazioni ((DPR 207/2010: art. 43 comma 3 - CEI 0-2 art. 3.5.13 punto a), le modalità di esecuzione e le norme di misurazione di ogni lavorazione (DPR 207/2010: art. 43 comma 3- CEI 0-2 art. 3.5.13 punto b) e le e prescrizioni tecniche riguardanti le forniture degli impianti elettrici (DPR 207/2010: art. 43 comma 3- CEI 0-2 art. 3.5.13 punto b), fare riferimento ai seguenti documenti:

- 281_4.E.08 rev1_27.11.19 – Relazione tecnica impianti elettrici e speciali;
- 281_4.E.09 rev1_27.11.19 – Relazione di calcolo impianti elettrici e speciali.

Per quanto riguarda gli impianti tecnologici ovvero, gas medicali, reti idranti, serrande tagliafuoco le indicazioni generali e tecniche di progetto fare riferimento alle relative relazioni tecniche e relazioni di calcolo allegate al progetto. In particolare i documenti sono:

- 281_4.E.06 rev1_27.11.19 – Relazione specialistica impianti meccanici e idrici sanitari;
- 281_4.E.07 rev1_27.11.19 – Relazione di calcolo impianti meccanici e idrici sanitari;

19 Impianti elevatori

Le opere comprese e compensate nei relativi prezzi unitari previsti nell'appalto possono riassumersi come appresso, salvo più precise indicazioni che all'atto esecutivo potranno essere impartite dall'Ufficio di Direzione Lavori:
In particolare nella fornitura di tali impianti si considerano sempre comprese:

- la fornitura di tutti i materiali e meccanismi e loro installazione, con tutte le opere e finiture occorrenti per ottenere il regolare funzionamento ed il collaudo ISPESL degli impianti;
- scale in ferro per l'accesso alle fosse ascensori;
- la protezione con vernice antiruggine di tutte le parti metalliche fornite;
- lubrificanti di primo riempimento;
- gli impianti elettrici, comprese le opere murarie, a valle dell'eventuale locale macchine e/o del quadro elettrico, connessi con l'impianto oggetto dell'appalto; in particolare sono a carico della

Ditta appaltatrice la messa a terra delle armature metalliche, delle guide e del macchinario e quant'altro specificato nell'articolo "Impianti elettrici ed elevatori";

- illuminazione del vano corsa;
- centralizzazione nell'apposito locale destinato dall'Amministrazione, escluse le linee a monte dei locali macchine, dei segnali di allarme (completi di batteria di accumulatori), in unico pannello;
- l'interruttore per lo sgancio del salvamotore;
- la segnalazione di posizione delle cabine;
- il segnale di cancellazione;
- l'interruttore sottovetro da sistemare al piano indicato dalla Direzione Lavori;
- tutte le spese ed i materiali occorrenti per le prove ed i collaudi degli impianti forniti;
- tasse di installazione, di collaudo e di esercizio per il periodo di 12 mesi;
- manutenzione per 12 mesi a decorrere dalla data del collaudo;
- applicazione sulle pareti, per un'altezza minima di m 2, e sul fondo del vano corsa di due mani di prodotto impermeabilizzante ed antipolvere;
- il citofono ed il dispositivo di comunicazione a due vie;
- le assistenze murarie per l'incasso dei dispositivi (quadri, bottoniere, segnalazioni, ecc.), l'inserimento di ancoraggi e manufatti nelle murature verticali ed in fossa, la formazione e richiusura di fori tecnici.

20 Assistenze murarie

Il prezzo relativo all'installazione degli impianti deve intendersi comprensivo di ogni onere e spesa circa i materiali e la manodopera necessari per la realizzazione delle opere murarie quali fondazioni, pozzetti, piccoli alloggiamenti, cunicoli, rotture, ripristini, realizzazione di basamenti, strutture di sostegno e copertura delle macchine, la posa di staffe, piastre, pezzi speciali, ferramenta ecc., relativi alla installazione degli impianti, eseguiti secondo le indicazione della D.LL. e sulla base dei disegni esecutivi delle opere impiantistiche.
Sono compresi anche gli oneri per la predisposizione degli appositi attacchi e sostegni per permettere la sospensione di apparecchi sanitari, ecc..previsti in progetto. Sono compresi inoltre il ricevimento in cantiere, lo scarico ed il trasporto nei luoghi di deposito situati nell'interno del cantiere, od a piè d'opera, dei materiali, dei componenti e dei macchinari relativi agli impianti da realizzare o degli arredi ed attrezzature da installare, la predisposizione e l'uso dei ponti di servizio, delle impalcature, delle costruzioni provvisorie, e degli apparecchi di sollevamento, per tutto il tempo occorrente all'esecuzione dei lavori di installazione, secondo le disposizioni della D.LL.

21 Prescrizioni aggiuntive rispetto ai CAM di cui all'art 34 del D.lgs 50/2016 ed elencati al DM 11 ottobre 2017

Con riferimento a quanto previsto dall'art. 34 c. 1 del D-lgs 50/2016, in considerazione della tipologia di intervento e dei materiali utilizzati, si prevede il rispetto di quanto indicato ai seguenti punti di cui all'allegato 1 del DM 11 ottobre 2017 (G. U. n. 259 del 6 novembre 2017):

- Punto 2.3.5.5 Emissioni dei materiali:
  - dovranno essere rispettati i limiti di emissione esposti alla tabella indicata al precedente punto con riferimento ai prodotti utilizzati quali pitture e vernici, pavimenti e rivestimenti, adesivi e sigillanti, pannelli per rivestimenti interni. La verifica dovrà avvenire attraverso la trasmissione di idonea documentazione tecnica relativamente ai materiali impiegati prima della loro messa in opera e previa approvazione da parte della Direzione lavori;

- Punto 2.4.1.3 Sostanze pericolose:
  - Nei componenti, parti o materiali utilizzati non devono essere aggiunti intenzionalmente i prodotti e le sostanze indicate al medesimo punto della Norma. La verifica avverrà in conformità a quanto ivi previsto;

- Punto 2.4.2.1 Calcestruzzi:
  - Il calcestruzzo utilizzato per la realizzazione del nuovo monta lettighe e dei ballatoi dovrà essere prodotto con un contenuto di materiale riciclato di almeno il 5% sul peso del prodotto. La verifica potrà avvenire secondo uno dei metodi prescritti al medesimo punto;

- 2.4.2.3 Laterizi

- Punto 2.4.2.5 Ferro e Acciaio:
  - In base al tipo di processo industriale utilizzato l'acciaio strutturale dovrà contenere il seguente contenuto minimo di materiale riciclato:
    - 70% se acciaio da forno elettrica;
    - 10% se acciaio da ciclo integrale.

    L'appaltatore dovrà dimostrare i suddetti requisiti secondo uno dei modi previsti dal suddetto punto;

- Punto 2.4.2.8 Tramezzature e controsoffitti:
  - Le tramezzature ed i controsoffitti in lastre di cartongesso dovranno avere un contenuto pari ad almeno il 5% in peso di materie riciclate/recuperate. La verifica potrà avvenire in conformità a quanto indicato dalla Norma;

- Punto 2.4.2.9 Isolanti termici ed acustici:
  - I materiali isolanti ed acustici dovranno rispettare quanto previsto dal suddetto punto e dalla tabella ivi allegata qualora il prodotto finito contenga le sostanze indicate nella stessa, anche con riferimento alle percentuali di materiali riciclati e/o recuperato. Per la verifica si applica quanto indicato al punto medesimo sopra citato;

- Punto 2.4.2.10 Pavimenti e rivestimenti:
  - Si prescrive che i materiali approvvigionati dall'appaltatore dovranno rispondere a quanto ivi indicato, dimostrabile attraverso marchio Ecolabel UE, dichiarazione ambientale tipo III UNI EN 15804 o ISO 14025;

- Punto 2.4.2.11 Pitture e vernici:

- L'appaltatore dovrà approvvigionare materiali dotati alternativamente di Marchio Ecolabel UE o equivalente, dichiarazione ambientale tipo III UNI EN 15804 o ISO 14025, da fornire alla Direzione dei Lavori prima della messa in opera degli stessi;

- Punto 2.5 Specifiche tecniche del cantiere:
  - 2.5.1 Demolizioni e rimozione dei materiali

    Allo scopo di ridurre l'impatto ambientale sulle risorse naturali, di aumentare l'uso di materiali riciclati aumentando così il recupero dei rifiuti, si prevede che :

    1. il 70% in peso dei rifiuti non pericolosi generati durante la demolizione e rimozione di edifici, parti di edifici, manufatti di qualsiasi genere presenti in cantiere, ed escludendo gli scavi, deve essere avviatoa operazioni di preparazione per il riutilizzo, recupero o riciclaggio;
    2. il contraente dovrà effettuare una verifica precedente alla demolizione al fine di determinare ciò che può essere riutilizzato, riciclato o recuperato. Tale verifica include le seguenti operazioni:
       - individuazione e valutazione dei rischi di rifiuti pericolosi che possono richiedere un trattamento o un trattamento specialistico, o emissioni che possono sorgere durante la demolizione;
       - una stima delle quantità con una ripartizione dei diversi materiali da costruzione;
       - una stima della percentuale di riutilizzo e il potenziale di riciclaggio sulla base di proposte di sistemi di selezione durante il processo di demolizione;
       - una stima della percentuale potenziale raggiungibile con altre forme di recupero dal processo di demolizione.
    3. Verifica: l'offerente deve presentare una verifica precedente alla demolizione che contenga le informazioni specificate nel criterio, allegare un piano di demolizione e recupero e una sottoscrizione di impegno a trattare i rifiuti da demolizione o a conferirli ad un impianto autorizzato al recupero dei rifiuti.
  - 2.5.2 I materiali usati per l'esecuzione del progetto devono rispondere ai criteri previsti nel cap. 2.4 e prima indicati;
  - 2.5.3 Prestazioni ambientali

    Ferme restando le norme e i regolamenti più restrittivi (es. regolamenti urbanistici e edilizi comunali, etc.), le attività di cantiere devono garantire le seguenti prestazioni:
    per tutte le attività di cantiere e trasporto dei materiali devono essere utilizzati mezzi che rientrano almeno nella categoria EEV (veicolo ecologico migliorato);
    tutti i rifiuti prodotti dovranno ess e re selezionati e conferiti nelle apposite discariche autorizzate quando non sia possibile avviarli al recupero;
    eventuali aree di deposito provvisorio di rifiuti non inerti devono essere opportunamente impermeabilizzate e le acque di dilavamento devono essere depurate prima di essere convogliate verso i recapiti idrici finali.
    Al fine di ridurre i rischi ambientali, l'appaltatore dovrà predisporre una relazione tecnica contenente l'individuazione puntuale delle possibili criticità legate all'impatto nell'area di cantiere e alle emissioni di inquinanti sull'ambiente circostante, con particolare riferimento alle singole tipologie delle lavorazioni. La relazione tecnica dovrà inoltre contenere:
    le misure per implementare la raccolta differenziata nel cantiere (tipo di cassonetti/contenitori per la raccolta differenziata, le aree da adibire a stoccaggio temporaneo, etc.) e per realizzare la demolizione selettiva e il riciclaggio dei materiali di scavo e dei rifiuti da costruzione e demolizione (C& D) ;
    le misure adottate per aumentare l'efficienza nell'uso dell'energia nel cantiere e per minimizzare le emissioni di gas climalteranti, con particolare riferimento all'uso di

tecnologie a basso impatto ambientale (lampade a scarica di gas a basso consumo energetico o a led, generatori di corrente eco-diesel con silenziatore, pannelli solari per l'acqua calda,etc.);
le misure per l'abbattimento del rumore e delle vibrazioni, dovute alle operazioni di scavo, di carico/scarico dei materiali, di taglio dei materiali, di impasto del cemento e di disarmo, etc., e l'eventuale installazione di schermature/coperture antirumore (fisse o mobili) nelle aree più critiche e nelle aree di lavorazione più rumorose, con particolare riferimento alla disponibilità ad utilizzare gruppi elettrogeni super silenziati e compressori a ridotta emissione acustica;
le misure atte a garantire il risparmio idrico e la gestione delle acque reflue nel cantiere e l'uso delle acque piovane e quelle di lavorazione degli inerti, prevedendo opportune reti di drenaggio e scarico delle acque;
le misure per l'abbattimento delle polveri e fumi anche attraverso periodici interventi di irrorazione delle aree di lavorazione con l'acqua o altre tecniche di contenimento del fenomeno del sollevamento della polvere;
le misure per garantire la protezione del suolo e del sottosuolo, anche attraverso la verifica periodica degli sversamenti accidentali di sostanze e materiali inquinanti e la previsione dei relativi interventi di estrazione e smaltimento del suolo contaminato;
le misure idonee per ridurre l'impatto visivo del cantiere, anche attraverso schermature e sistemazione a verde, soprattutto in presenza di abitazioni contigue e habitat con presenza di specie particolarmente sensibili alla presenza umana;
le misure per attività di demolizione selettiva e riciclaggio dei rifiuti, con particolare riferimento al recupero dei laterizi, del calcestruzzo e di materiale proveniente dalle attività di cantiere con minori contenuti di impurità, le misure per il recupero e riciclaggio degli imballaggi.