



# COMUNE DI CASTAGNETO CARDUCCI

AMPLIAMENTO DELLA EX SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO IN FRAZ. DONORATICO, PIAZZALE EUROPA

CODICE ELABORATO

## PROGETTO DEFINITIVO

ELABORATO:

# ED.01.02

## DISCIPLINARE DESCRITTIVO E PRESTAZIONALE



Elaborati descrittivi	ED	●
Stato attuale	SA	
Sistemazioni esterne	SE	
Progetto Architettonico	AR	
Progetto Strutturale	PS	
Impianto Prevenzione Incendi	PI	
Impianto Idrico Sanitario	ID	
Impianti Termomeccanici	IM	
Impianti Elettrici e Speciali	IE	

PROGETTISTI:



ING. FERDINANDO CARDELLA

CODE	SCALA
	-
	DATA
	<b>APRILE 2022</b>
NOME FILE	
<b>ED.01.01.doc</b>	

REV.	DATA	OGGETTO
00	23/04/2022	EMISSIONE VARIANTE

## DISCIPLINARE DESCRITTIVO E PRESTAZIONALE

Il presente documento costituisce il del progetto definitivo per la realizzazione dei lavori di ampliamento“dell’ Ex scuola secondaria di primo grado “Luciano Bezzini”, posta a Donoratico (LI), nel territorio comunale di Castagneto Carducci.

Nel seguito saranno descritti in dettaglio i vari componenti da utilizzare in corso di esecuzione, le caratteristiche tecnico-qualitative dei componenti e delle apparecchiature previste, i criteri e le modalità esecutive delle opere.

Ad integrazione di quanto contenuto nella relazione, dovranno essere considerati gli elaborati grafici che costituiscono parte integrante del progetto e forniscono ulteriori aspetti atti ad individuare, quanto meglio possibile, la tipologia di opere da realizzare.

Resta comunque inteso, che tutto quanto previsto dovrà essere eseguito a perfetta regola d’arte e, qualora trattasi di impianti tecnologici e/o apparecchiature, le stesse dovranno essere conformi a tutti i requisiti progettuali, rispondenti a tutte le prescrizioni normative e completi di ogni componente e/o accessorio, anche se non espressamente riportato nei presenti elaborati.

## QUALITÀ E PROVENIENZA DEI MATERIALI, MODO DI ESECUZIONE DI OGNI CATEGORIA DI LAVORO, ORDINE DA TENERSI NELL'ANDAMENTO DEI LAVORI

### ART. 1 ACCETTAZIONE, QUALITÀ ED IMPIEGO DEI MATERIALI E IMPIANTI

I materiali e i componenti devono corrispondere alle prescrizioni del capitolato speciale ed essere della migliore qualità: possono essere messi in opera solamente dopo l'accettazione del direttore dei lavori; in caso di controversia, si procede ai sensi dell'articolo 165 del D.P.R. 210/2010 e s.m. e i.. L'accettazione dei materiali e dei componenti è definitiva solo dopo la loro posa in opera. Il direttore dei lavori può rifiutare in qualunque tempo i materiali e i componenti deperiti dopo la introduzione in cantiere, o che per qualsiasi causa non fossero conformi alle caratteristiche tecniche risultanti dai documenti allegati al contratto; in questo ultimo caso l'appaltatore deve rimuoverli dal cantiere e sostituirli con altri a sue spese.

Ove l'appaltatore non effettui la rimozione nel termine prescritto dal direttore dei lavori, la stazione appaltante può provvedervi direttamente a spese dell'appaltatore, a carico del quale resta anche qualsiasi onere o danno che possa derivargli per effetto della rimozione eseguita d'ufficio.

Anche dopo l'accettazione e la posa in opera dei materiali e dei componenti da parte dell'appaltatore, restano fermi i diritti e i poteri della stazione appaltante in sede di collaudo. L'appaltatore che nel proprio interesse o di sua iniziativa abbia impiegato materiali o componenti di caratteristiche superiori a quelle prescritte nei documenti contrattuali, o eseguito una lavorazione più accurata, non ha diritto ad aumento dei prezzi e la contabilità è redatta come se i materiali avessero le caratteristiche stabilite.

Nel caso sia stato autorizzato per ragioni di necessità o convenienza da parte del direttore dei lavori l'impiego di materiali o componenti aventi qualche carenza nelle dimensioni, nella consistenza o nella qualità, ovvero sia stata autorizzata una lavorazione di minor pregio, viene applicata una adeguata riduzione del prezzo in sede di contabilizzazione, sempre che l'opera sia accettabile senza pregiudizio e salve le determinazioni definitive dell'organo di collaudo.

Gli accertamenti di laboratorio e le verifiche tecniche obbligatorie, ovvero specificamente previsti dal capitolato speciale d'appalto, sono disposti dalla direzione dei lavori o dall'organo di collaudo, imputando la spesa a carico delle somme a disposizione accantonate a tale titolo nel quadro economico. Per le stesse prove la direzione dei lavori provvede al prelievo del relativo campione ed alla redazione di apposito verbale di prelievo; la certificazione effettuata dal laboratorio prove materiali riporta espresso riferimento a tale verbale.

La direzione dei lavori o l'organo di collaudo possono disporre ulteriori prove ed analisi ancorché non prescritte dal capitolato speciale d'appalto ma ritenute necessarie per stabilire l'idoneità dei materiali o dei componenti. Le relative spese sono poste a carico dell'appaltatore.

Tutti i materiali utilizzati e le tecniche di realizzazione di manufatti e impianti devono essere tali da

garantire il rispetto delle vigenti normative in materia di tutela della qualità dell'aria e rendimento energetico nonché in materia di progettazione antisismica.

Pertanto nel rispetto delle esigenze di costo, funzionalità e manutenibilità dell'intervento, devono essere preferite tutte le scelte di tipo costruttivo e tecnologico che:

- diminuiscono le emissioni nocive e inquinanti;
- diminuiscono i costi in fase di gestione;
- diminuiscono i consumi di energia e acqua in fase di gestione.

Tutti gli impianti presenti nelle opere da realizzare e la loro messa in opera completa di ogni categoria o tipo di lavoro necessari alla perfetta installazione, dovranno essere eseguiti nella totale osservanza delle prescrizioni progettuali, delle disposizioni impartite dal Direttore dei lavori, delle specifiche del presente Disciplinare o degli altri atti contrattuali, delle leggi, norme e

regolamenti vigenti in materia. Si richiamano espressamente tutte le prescrizioni, a riguardo, presenti nel Capitolato generale emanato con D.M. 145/00, le norme UNI, CNR, CEI e tutta la normativa specifica in materia.

L'Impresa è tenuta a presentare un'adeguata campionatura delle parti costituenti i vari impianti dei tipi di installazione richiesti e idonei certificati comprovanti origine e qualità dei materiali impiegati.

Tutte le forniture relative agli impianti non accettate ai sensi delle prescrizioni stabilite dal presente Disciplinare e verificate dal Direttore dei lavori, dovranno essere immediatamente allontanate dal cantiere a cura e spese dell'Impresa e sostituite con altre rispondenti ai requisiti richiesti. L'Impresa resta, comunque, totalmente responsabile di tutte le forniture degli impianti o parti di essi, la cui accettazione effettuata dal Direttore dei lavori non pregiudica i diritti che la stazione appaltante si riserva di avanzare in sede di collaudo finale o nei tempi previsti dalle garanzie fornite per l'opera e le sue parti.

Durante l'esecuzione dei lavori di preparazione, di installazione, di finitura degli impianti e delle opere relative, l'Impresa dovrà osservare tutte le prescrizioni della normativa vigente in materia antinfortunistica oltre alle suddette specifiche progettuali o del presente Disciplinare, restando fissato che eventuali discordanze, danni causati direttamente od indirettamente, imperfezioni riscontrate durante l'installazione e/o il collaudo ed ogni altra anomalia segnalata dal Direttore dei lavori, dovranno essere prontamente riparate a totale carico e spese dell'impresa.

## **ART. 2 PROVVISATA DEI MATERIALI**

Se gli atti contrattuali non contengono specifica indicazione, l'appaltatore è libero di scegliere il luogo ove prelevare i materiali necessari alla realizzazione del lavoro, purché essi abbiano le caratteristiche prescritte dai documenti tecnici allegati al contratto. Le eventuali modifiche di tale scelta non comportano diritto al riconoscimento di maggiori oneri, né all'incremento dei prezzi pattuiti.

Nel prezzo dei materiali sono compresi tutti gli oneri derivanti all'appaltatore dalla loro fornitura a

più d'opera, compresa ogni spesa per eventuali aperture di cave, estrazioni, trasporto da qualsiasi distanza e con qualsiasi mezzo, occupazioni temporanee e ripristino dei luoghi.

A richiesta della stazione appaltante l'appaltatore deve dimostrare di avere adempiuto alle prescrizioni della legge sulle espropriazioni per causa di pubblica utilità, ove contrattualmente siano state poste a suo carico, e di aver pagato le indennità per le occupazioni temporanee o per i danni arrecati.

### **ART. 3 SOSTITUZIONE DEI LUOGHI DI PROVENIENZA DEI MATERIALI PREVISTI IN CONTRATTO**

Qualora gli atti contrattuali prevedano il luogo di provenienza dei materiali, il direttore dei lavori può prescriverne uno diverso, ove ricorrano ragioni di necessità o convenienza.

Se il cambiamento di luogo importa una differenza in più o in meno del quinto del prezzo contrattuale del materiale, si fa luogo alla determinazione del nuovo prezzo ai sensi degli articoli 163 e 164 del D.P.R. 210/2010 e s.m. e i..

Qualora i luoghi di provenienza dei materiali siano indicati negli atti contrattuali, l'appaltatore non può cambiarli senza l'autorizzazione scritta del direttore dei lavori, che riporti l'espressa approvazione del responsabile unico del procedimento. In tal caso si applica l'articolo 16, comma 2 del D.M. LL.PP. 19/04/2000 n. 145.

### **ART. 4 DIFETTI DI COSTRUZIONE**

L'appaltatore deve demolire e rifare a sue spese le lavorazioni che il direttore dei lavori accerta eseguite senza la necessaria diligenza o con materiali diversi da quelli prescritti contrattualmente o che, dopo la loro accettazione e messa in opera, abbiano rivelato difetti o inadeguatezze.

Se l'appaltatore contesta l'ordine del direttore dei lavori, la decisione è rimessa al responsabile del procedimento; qualora l'appaltatore non ottemperi all'ordine ricevuto, si procede di ufficio a quanto necessario per il rispetto del contratto.

Qualora il direttore dei lavori presuma che esistano difetti di costruzione, può ordinare che le necessarie verifiche siano disposte in contraddittorio con l'appaltatore. Quando i vizi di costruzione siano accertati, le spese delle verifiche sono a carico dell'appaltatore, in caso contrario l'appaltatore ha diritto al rimborso di tali spese e di quelle sostenute per il ripristino della situazione originaria, con esclusione di qualsiasi altro indennizzo o compenso.

### **ART. 5 VERIFICHE NEL CORSO DI ESECUZIONE DEI LAVORI**

I controlli e le verifiche eseguite dalla stazione appaltante nel corso dell'appalto non escludono la responsabilità dell'appaltatore per vizi, difetti e difformità dell'opera, di parte di essa, o dei materiali impiegati, né la garanzia dell'appaltatore stesso per le parti di lavoro e materiali già controllati. Tali controlli e verifiche non determinano l'insorgere di alcun diritto in capo all'appaltatore, né alcuna preclusione in capo alla stazione appaltante.

---

## ART. 6 NORME PER LA VALUTAZIONE E MISURAZIONE DEI LAVORI

I lavori verranno valutati e misurati secondo i criteri di seguito illustrati. Si chiarisce che le quantità e le voci elencate nel Computo Metrico Estimativo e le quantità delle eventuali Analisi dei Prezzi (documenti non facenti parte del contratto di appalto) non sono sindacabili da parte dell'Impresa, poiché esse costituiscono un semplice riferimento per la progettazione e la stima.

### 6.1 Lavori a corpo

Nel presente caso di appalto a corpo, e comunque per le categorie di lavoro da liquidare a corpo nel caso di effettuazione di varianti, non si procederà, ai fini contabili, a misurazioni, essendo a carico dell'Impresa ogni responsabilità in ordine alle quantità dei materiali e della mano d'opera occorrenti per dare i lavori perfettamente finiti, anche ove tali quantità risultino differenti, o non siano indicate tutte le forniture e lavorazioni per dare le opere compiute e idonee all'uso, rispetto a quelle indicate nella stima dei lavori preventivata.

L'Impresa dovrà quindi effettuare preventivamente tutte le ricognizioni e misurazioni della situazione in atto, verificando le quantità, le analisi, i criteri di computazione, le approssimazioni e financo le manchevolezze dei documenti estimativi progettuali, al fine di acquisire, sulla base dei disegni di progetto e delle descrizioni del presente Capitolato, tutti gli elementi utili alla formulazione dell'offerta.

La contabilizzazione dei lavori appaltati a corpo avverrà secondo le modalità descritte nell'articolo 48 del presente capitolato.

### 6.2 Lavori a misura

Le quantità degli eventuali lavori e provviste da compensare a misura, **nel caso di varianti**, saranno determinate con metodi geometrici, a numero o a peso, in relazione a quanto previsto in particolare nell'ELENCO PREZZI o, in difetto, a quanto indicato nelle MODALITÀ DETTAGLIATE DI MISURA E ONERI COMPRESI NELLE VOCI DI ELENCO PREZZI in coda al presente Capitolato Speciale. In caso di contraddizione per le medesime indicazioni di misura (e non quindi per gli oneri compresi) prevarrà quanto prescritto nell'ELENCO PREZZI.

Le misure saranno determinate in base alle dimensioni indicate dagli elaborati tecnici forniti dalla Direzione Lavori, anche se dalle misure di controllo, rilevate dagli incaricati, dovessero risultare spessori, lunghezze e cubature effettivamente superiori. Soltanto nel caso che la Direzione lavori abbia ordinato per iscritto tali maggiori dimensioni se ne terrà conto nella contabilizzazione. In nessun caso saranno tollerate dimensioni minori di quelle ordinate e l'Impresa potrà essere chiamata al rifacimento a tutto suo carico.

Le misure saranno prese in contraddittorio, mano a mano che si procederà alla esecuzione dei lavori, e riportate su appositi libretti che saranno firmati dagli incaricati della Direzione lavori e dall'Impresa.

Resta sempre salva, in ogni caso, la possibilità di verifica e di rettifica in occasione delle operazioni

di collaudo o certificazione di regolare esecuzione.

## ART. 7 MODALITÀ DETTAGLIATE DI MISURA (VARIANTI) E ONERI COMPRESI NELLE VOCI DI ELENCO PREZZI

### 7.1 DEMOLIZIONI

#### **Demolizione di murature e manufatti**

Nei prezzi delle demolizioni sono compresi tutti gli oneri relativi a tale categoria, sia che venga eseguita in fondazione che in elevazione e, comunque, senza uso di mine.

In particolare sono compresi i ponti di servizio, le impalcature, le armature e sbadacchiature eventualmente occorrenti, nonché l'immediato allontanamento dei materiali di risulta che rimarranno di proprietà dell'impresa.

Sono inoltre compresi, se non diversamente indicato, gli oneri per il ripristino e il consolidamento di parti di fabbricati rimanenti dopo il distacco di opere demolite.

I materiali demoliti resteranno comunque, in generale, di proprietà della Stazione appaltante, la quale potrà reimpiegare quelli ritenuti utilizzabili dalla Direzione lavori e trasporterà alla discarica i materiali non utilizzabili, a sua cura e spese, fuori dal cantiere nei punti indicati o alle pubbliche discariche.

### 7.2 MURATURE

#### **Murature in genere**

Tutte le murature in genere, salvo le eccezioni in appresso specificate, saranno misurate geometricamente, a volume o a superficie, secondo la categoria, in base a misure prese sul vivo dei muri, esclusi cioè gli intonaci. In mancanza di indicazioni, si intenderà che le misure saranno prese a superficie.

Nel caso di misura a superficie, la valutazione sarà effettuata proiettando sul piano verticale baricentrico le murature, senza computare aggetti, lesene, cornici e altre simili sporgenze superiori a 10 cm. Sarà fatta viceversa deduzione di tutti i vuoti di luce superiore a 4 m<sup>2</sup>.

Nel caso di misura a volume, la valutazione sarà effettuata con metodo geometrico, senza computare aggetti, lesene, cornici e altre simili sporgenze superiori a 10 cm. Sarà fatta viceversa deduzione di tutti i vuoti di luce superiore a 4 m<sup>2</sup>.

Nei prezzi della muratura di qualsiasi specie si intende compreso ogni onere per il nolo di ponteggi fino ad una altezza di 4 m di muro, e la formazione di spalle, sguinci, canne, spigoli, strombature, ossature di cornici, incassature per imposte di archi, volte e piattabande, rivestimenti in tavelle dei pilastri, armature interne orizzontali e verticali, getti in cls per la formazione di pilastri interni, stilatura di giunti per murature a vista, staffatura a strutture portanti e simili.



Qualunque sia la curvatura data alla pianta e alle sezioni 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.

Le ossature di cornici, cornicioni, lesene, pilastri, ecc., di aggetto superiore a 10 cm sul filo esterno del muro, saranno valutate per la loro superficie proiettata o per il loro volume. Le lesene saranno conteggiate, in aumento alla superficie delle murature, per la in proiezione sulla muratura della superficie frontale sporgente dal muro, qualunque sia la sporgenza, o per il loro volume effettivo, con l'applicazione dei prezzi di tariffa stabiliti per le murature.

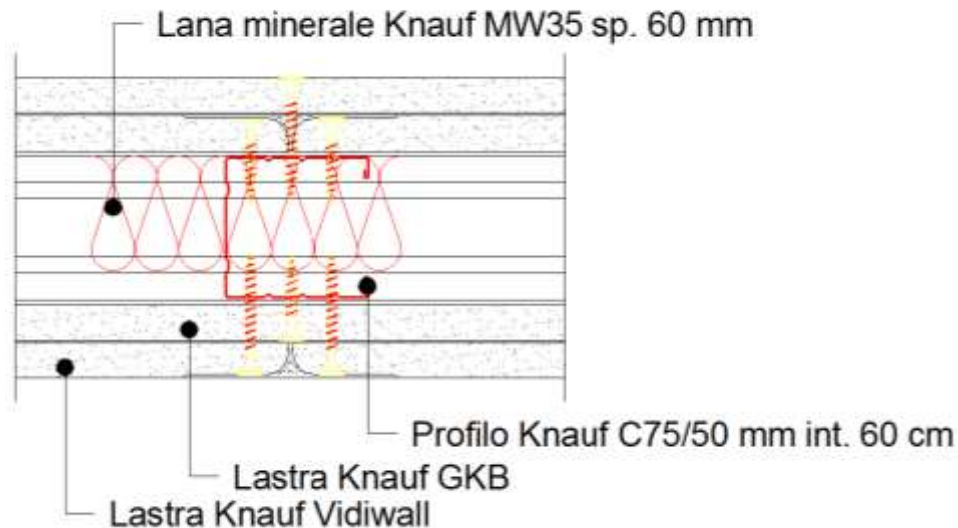
Quando la muratura in aggetto è diversa da quella del muro sul quale insiste, la parte incastrata sarà considerata come della stessa specie del muro stesso.

Le murature di mattoni ad una testa o in foglio si misureranno a vuoto per pieno, al rustico, deducendo soltanto le aperture di superficie uguale o superiori a 4 m<sup>2</sup>, intendendo nel prezzo compensata la formazione di sordini, spalle, piattabande, ecc., nonché eventuali intelaiature in legno che la Direzione lavori ritenesse opportuno di ordinare allo scopo di fissare i serramenti al telaio anziché alla parete.



### 7.3 TRAMEZZI IN CARTONGESSO

**Parete Knauf W322 altezza 350 cm; spessore 125 mm**



Fornitura e posa in opera di parete divisoria interna Knauf W322 ad orditura metallica singola e doppio rivestimento in lastre, con potere fonoisolante  $R_w = 56$  dB.

L'orditura metallica verrà realizzata con profili Knauf in acciaio zincato aventi un carico di snervamento pari a  $300 \text{ N/mm}^2$ , conformi alla norma europea UNI EN 10346, con rivestimento di zinco di 1<sup>a</sup> scelta e qualità Zn 99%, spessore acciaio 0,6 mm delle dimensioni di:

- guide a "U" 40/75/40 mm, isolate dalle strutture perimetrali con nastro monoadesivo Knauf;
- montanti a "C" 50/75/50 mm posti ad interasse non superiore a 600 mm.

I profili saranno marcati CE conformemente alla norma armonizzata EN 14195 riguardante "Profili per Sistemi in Lastre in Gesso Rivestito", in classe A1 di reazione al fuoco, prodotti secondo il sistema qualità UNI EN 9001.

Il rivestimento su entrambi i lati dell'orditura sarà realizzato con doppio strato di lastre Knauf.

Il primo, a contatto con l'orditura, con lastre in gesso rivestito Knauf GKB, marcate CE a norma UNI EN 520 e conformi alla DIN 18180, collaudate dal punto di vista biologicoabitativo come da certificato rilasciato dall'Istituto di Bioarchitettura di Rosenheim e avvitate all'orditura metallica con specifiche viti Knauf autopercoranti fosfatate ogni 75 cm, aventi le seguenti caratteristiche:

- spessore 12,5 mm;
- classe di reazione al fuoco A2-s1,d0.

Il secondo strato, a vista, sarà realizzato con lastre in gessofibra Knauf Vidiwall, prodotte con gesso speciale di alta qualità e fibre di cellulosa, ad elevata durezza superficiale e resistenza meccanica, marcate CE secondo ETA 07/0086, collaudate dal punto di vista biologico-abitativo come da certificato rilasciato dall'Istituto di Bioarchitettura di Rosenheim, avvitate all'orditura metallica con specifiche viti Knauf Vidiwall poste ad interasse 750 mm, aventi le seguenti caratteristiche:

- densità pari a 1050 kg/m<sup>3</sup>;
- resistenza a flessione 4,5 N/mm<sup>2</sup>;
- resistenza al taglio 1,4 N/mm<sup>2</sup>;
- conducibilità termica 0,30 W/mK;
- classe di reazione al fuoco A2-s1,d0.

Nell'intercapedine verrà inserito un pannello di lana Knauf Mineral Wool35, conforme alla norma UNI EN 13162, lambda 0,035 W/mK, dello spessore di 60 mm, in classe A1 di reazione al fuoco, prodotta, grazie all'esclusiva tecnologia Knauf ECOSE, con resina priva di formaldeide, di origine vegetale, completamente riciclabile

#### *7.4 CALCESTRUZZI PER FONDAZIONI*

I calcestruzzi per fondazioni e getti interrati 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, dalla presenza di scarpe, ancorché necessarie per la stabilità degli scavi, e in dipendenza del modo di esecuzione dei lavori.

Nei relativi prezzi, oltre agli oneri delle murature in genere, si intendono compensati tutti gli oneri specificati nelle norme sui materiali e sui modi di esecuzione, tra cui in particolare quelli per la eventuale vibratura, per la rifinitura a mano di scavi, per il getto in presenza di acqua (se non negativa per la buona riuscita delle opere), e per l'allontanamento dagli scavi di acque di ogni provenienza (meteorica, di falda, da tubazioni interrate, da corsi d'acqua, ecc.), anche a mezzo di fognature provvisorie e centrali di pompaggio, e per deviazione di acque correnti con paratie, movimenti di materie e simili.

Quando non esplicitamente esclusi perché computati a parte, si intendono compresi inoltre gli oneri per armature leggere di "chiamata" e semplici casserature a perdere o da recuperare.

#### *7.5 CONGLOMERATO CEMENTIZIO ARMATO*

##### **Getti**

Il conglomerato per opere in cemento armato di qualsiasi natura e spessore come plinti, cordoli, murature in elevazione, volte, pilastri, travi ribassate o rialzate sarà valutato per il suo volume effettivo, in ogni caso senza detrazione del volume del ferro.

In mancanza di altre indicazioni, si intendono compresi nel prezzo anche gli oneri per l'armatura in

ferro, i casseri, il getto, anche con l'uso della pompa, e l'uso di vibratori.

Saranno esclusi dal computo dei volumi i soli vani di cubatura superiore a 1 mc, quando non vengano valutati i relativi casseri. Nel caso di plinti a bicchiere per pilastri prefabbricati, verranno pure inclusi nel calcolo, se non esplicitamente computati a parte, gli oneri per le sigillature con malte espansive o simili.

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 specificati nelle norme sui materiali e sui modi di esecuzione, nonché la posa in opera, sempreché non sia pagata a parte.

#### **a) Ferro d'armatura**

Il ferro tondo per armature di opere di cemento armato di qualsiasi tipo nonché la rete elettrosaldata sarà valutato secondo il peso effettivo; nel prezzo, oltre alla lavorazione e lo sfrido è compreso l'onere della legatura dei singoli elementi e la posa in opera dell'armatura stessa, anche con l'uso di distanziali.

#### **b) Casseri**

I casseri, le casseforme e le relative armature di sostegno, se da valutare a parte perché esplicitamente non comprese nei prezzi di ELENCO PREZZI del conglomerato cementizio, saranno computati per la superficie bagnata. Nei prezzi della cassetta sono inoltre compresi tutti gli oneri derivanti dalla formazione di palchi provvisori di servizio, dall'innalzamento dei materiali, qualunque sia l'altezza alla quale l'opera di cemento armato dovrà essere eseguita, i puntelli, la tiranteria con distanziali a perdere o da recuperare, la apparecchiatura delle tavole su disegno, il disarmante, la pulizia e l'accatastamento dei casseri.

### *7.6 PAVIMENTI INTERNI*

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

I prezzi di ELENCO PREZZI per ciascun genere di pavimento comprendono, salvo diversa indicazione, l'onere per la fornitura dei materiali, per i sottofondi, la formazione di giunti di qualsiasi materiale, la posa a disegno con qualsiasi inclinazione o incorniciatura, i tagli, la pulizia di fondo a fine lavori e la fornitura di una dotazione di riserva del 5% resa in imballaggi originali o

---

comunque facilmente maneggiabili, e per ogni lavorazione intesa a dare i pavimenti stessi completi e rifiniti come prescritto nelle norme sui materiali e sui modi di esecuzione.

In ciascuno dei prezzi concernenti i pavimenti, anche nel caso di sola posa in opera, si intendono compresi gli oneri e le opere di ripristino e di raccordo con gli intonaci, qualunque possa essere l'entità delle opere stesse.

### *7.7 RIVESTIMENTI DI PARETI*

I rivestimenti in listelli, piastrelle o mosaico verranno misurati per la superficie effettiva, qualunque sia la sagoma e la posizione delle pareti da rivestire, compresi gli oneri per la posa a disegno e di decori, ancorché complicata, i tagli, la pulizia di fondo a fine lavori e la fornitura di una dotazione di riserva del 5% resa in imballaggi originali o comunque facilmente maneggiabili, e per ogni lavorazione intesa a dare i rivestimenti stessi completi e rifiniti come prescritto nelle norme sui materiali e sui modi di esecuzione.

Nel prezzo al metro quadrato sono comprese la fornitura e la posa in opera di tutti i pezzi speciali di raccordo, angoli, sgusci verticali e orizzontali, ecc., che saranno computati nella misurazione, nonché l'onere per la preventiva preparazione con malta delle pareti da rivestire, la stuccatura finale dei giunti e la fornitura di collante per rivestimenti.

### *7.8 PORTE TAMBURATE IN LAMINATO ADATTE PER INTERNI, CON O SENZA SOPRALUCE*

Il prezzo applicato riguarda una porta interna, comprensiva di controtelaio, telaio, serramento, accessori tutti (maniglia, cerniere, chiave di chiusura ecc.), e quant'altro necessario a dare il tutto servizio e posato a perfetta regola d'arte. I colori saranno a scelta della D.L.

#### *Caratteristiche*

**Anta:** tamburato in MDF e multistrato. Riempimento a nido d'ape. Rivestimento in laminato prodotto continuo CPL, assemblata con profili in legno: montanti e traverse composti da legno listellare e MDF con rivestimento in laminato.

**Telaio:** composto da multistrato. Legno listellare MDF con rivestimento in laminato.

**Mostrine:** multistrato e MDF con rivestimento laminato.

### *7.9 INTONACI*

I prezzi degli intonaci saranno applicati alla proiezione di superficie intonacata senza tenere conto

delle superfici laterali di risalti, lesene e simili. Tuttavia saranno valutate anche tali superfici laterali quando la loro larghezza superi 5 cm. Varranno sia per superfici piane che curve. L'esecuzione di gusci di raccordo, se richiesti, negli angoli fra pareti e soffitto e fra pareti e pareti, con raggio non superiore 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.

Nel prezzo degli intonaci è compreso l'onere della ripresa, dopo la chiusura, di tracce di qualunque genere, della muratura di eventuali ganci al soffitto e delle riprese contro pavimenti,

zoccolatura e serramenti; è pure compreso l'impiego di profili metallici di rinforzo per gli spigoli.

I prezzi dell'ELENCO PREZZI valgono anche per intonaci su murature di mattoni forati dello spessore di una testa, essendo essi comprensivi dell'onere dell'intasamento dei fori dei laterizi.

Gli intonaci interni sui muri di spessore maggiore di 15 cm saranno computati a vuoto per pieno, a compenso dell'intonaco nelle riquadrature dei vani, che non saranno perciò sviluppate.

Tuttavia saranno detratti i vani di superficie maggiore di  $4 \text{ m}^2$ , comprendendo la riquadratura di detti vani e la formazione di tutti gli spigoli, anche se curvilinei. Gli intonaci interni su tramezzi in foglio o ad una testa saranno computati per la loro superficie effettiva, dovranno essere pertanto detratti tutti i vuoti di qualunque dimensione essi siano e aggiunte le loro riquadrature. 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.

Gli intonaci esterni verranno valutati vuoto per pieno, con detrazione dei vani di superficie maggiore di  $4 \text{ m}^2$ , comprendendo anche l'uso dei ponteggi, se non diversamente indicato.

## *7.9 TINTEGGIATURE, COLORITURE E VERNICIATURE*

Nei prezzi delle tinteggiature, coloriture, verniciature in genere sono compresi tutti gli oneri prescritti nelle norme sui materiali e sui modi di esecuzione del presente Capitolato oltre a quelli per mezzi d'opera, trasporto, sfilatura e reinfilatura di infissi, e simili. Salvo diversa indicazione, sono compresi anche gli oneri per nolo di ponteggi e trabattelli per qualunque altezza di facciata, e per la preparazione dei fondi su cui stendere le mani di finitura.

Le tinteggiature interne ed esterne per pareti e soffitti saranno in generale misurate con le stesse norme stabilite per gli intonaci.

Per la coloritura o verniciatura degli infissi e simili si osservano le norme seguenti:

- per le porte, bussole e simili, si computerà due volte la luce netta dell'infisso, oltre alla mostra o allo sguincio, se ci sono, non detraendo l'eventuale superficie del vetro; è compresa con ciò anche la verniciatura del telaio per muri grossi o del cassettoncino tipo romano per tramezzi e dell'imbotto tipo lombardo, pure per tramezzi; la misurazione della mostra e dello sguincio sarà eseguita in proiezione su piano verticale parallelo a quello medio della bussola (chiusa) senza tenere conto di sagome, risalti o risvolti;
- per le opere di ferro semplici e senza ornati, quali finestre grandi e vetrate e lucernari, serrande avvolgibili a maglia, saranno computati i tre quarti della loro superficie complessiva, misurata

---

sempre in proiezione, ritenendo così compensata, la coloritura di sostegni, grappe e simili accessori, dei quali non si terrà conto alcuno nella misurazione;

- per le opere di ferro di tipo normale a disegno, quali ringhiere, cancelli anche riducibili, inferriate e simili, sarà computata due volte l'intera loro superficie, misurata sempre in proiezione, 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 andamento lineare, come mancorrenti e profilati isolati, in mancanza di altra indicazione la valutazione sarà effettuata a metro lineare in proiezione, ritenendo così compensata, la coloritura di sostegni, grappe e simili accessori, dei quali non si terrà conto alcuno nella misurazione;
- per le serrande di lamiera ondulata o ad elementi di lamiera sarà computato due volte e mezza la luce netta del vano, in altezza, tra la soglia e la battitura della serranda, intendendo con ciò compensato anche la coloritura della superficie non in vista; tutte le coloriture o verniciature si intendono eseguite su ambo le facce e con rispettivi prezzi di ELENCO PREZZI si intende altresì compensata la coloritura, o verniciatura di nottole, braccialetti e simili accessori.

#### **7.10 SERRAMENTI ESTERNI E LORO CARATTERISTICHE**

I serramenti esterni saranno computati a corpo per ciascuna unità fornita e posata. Dovranno essere completi di controtelaio in ferro zincato presenti in loco, angolari per il fissaggio dei controtelai alla muratura, di vetri e di ogni altro elemento necessario a dare i serramenti forniti e posati secondo la buona regola d'arte.

In particolare dovranno avere le seguenti caratteristiche :

##### **a) Serramenti in alluminio a taglio termico**

Serramento in aa taglio termico realizzato con profilati estrusi di lega alluminio 6060 (UNI 9006-1) con sezione 77 mm (per i telai fissi) e mm 88 (per le ante apertura a battente) a sormonto interno e complanarità esterna. Porte realizzate con profilati a sezione totale di mm 77 sia per il telaio fisso che per apribile con complanarità sia interna che esterna; ove richiesto maniglione antipanico chiusura laterale e placca chiave e maniglia esterna. Profilati di tipo a taglio termico, con separazione tra la parte esterna e quella interna per ridurre il passaggio di calore tra ambiente esterno ed interno, ottenuto con l'inserimento di listelli in poliammide rinforzata con fibre di vetro con bloccaggio meccanico mediante rullatura dall'esterno previa zigrinatura delle sedi in alluminio.

Sistema di tenuta all'aria a "giunto aperto" con guarnizione centrale in EPDM con appoggio diretto sull'apposito piano inclinato del profilo apribile, sistema funzionante con la spinta diretta del vento; guarnizione perimetrale di battuta interna inserita nell'apposita sede.

Le caratteristiche di tenuta e di resistenza all'aria, all'acqua e al vento devono essere dimostrate

mediante certificato di prova effettuata presso un laboratorio riconosciuto. L'infisso finito presenterà complanarità esterna con fuga di mm. 5 e sormonto interno profondità di mm. 8 per le finestre; complanarità sia esterna che interna con fughe da mm. 5 per le porte. Profilati a sagoma piana, smussata o arrotondata a scelta della D.L.

Serramenti posti in opera con fissaggio mediante espansori e viti autofilettanti su idonei falsitelai a premurare in profilato di acciaio zincato mediante profili isolati e tasselli ad espansione. Dovrà essere posta particolare cura nell'esecuzione dell'isolamento tra profilati e contesto murario per evitare la formazione di ponte termico.

Trattamento di finitura superficiale mediante ossidazione anodica nei colori argento, bronzo, elox testa di moro o nero a scelta della DL in classe 15 micron o 20 micron. Tutte le operazioni di pulitura, sgrassaggio, lavaggio e trattamento finale, saranno eseguite come da normative UNI 4522/66 e 3952/66.

Gli infissi saranno corredati e predisposti per l'applicazione di cristalli in vetrocamera di vario spessore o pannelli sandwich di varia finitura mediante fissavetri a scatto di tipo piano o arrotondato; montaggio eseguito mediante guarnizione in Dutral interna e filo di silicone esterno.

Vetrocamera 36 mm: stratophone 66.2/16 mm argon/stratophone Low-e 44.2 Topo 1.0 Infissi forniti completi di ogni accessorio per il buon funzionamento, originali di serie o di primaria ditta collaudati e certificati.

Specifiche tecniche: Trasmittanza termica (secondi EN 10077-1):  $U_w \leq 1,2W/m^2K$ ,  $U_g \leq 1,0W/m^2K$ ;  $U_f \leq 1,5W/m^2K$

#### **b) Infissi e portoni in alluminio per uscite di sicurezza**

Fornitura e posa in opera di infissi e portoni per uscite di sicurezza in alluminio aventi le seguenti caratteristiche:

- profilati estrusi di lega alluminio 6060 (UNI 9006-1) a giunto aperto;
- profilo inferiore a norma disabili, h max 3,5 cm;
- specchiature cieche per porte e impennate in alluminio realizzate con pannelli sandwich isolati rivestiti in alluminio spessore 40 mm.

Infissi forniti completi di controtelaio, ferramenta adeguata di movimento e chiusura, maniglie di alluminio, serratura di sicurezza con chiavi, guarnizioni in EPDM o neoprene, e ogni altro accessorio per il buon funzionamento, originali di serie o di primaria ditta collaudati e certificati. Specifiche tecniche da comprovare mediante esibizione di certificati di prova rilasciati da organismi riconosciuti: Trasmittanza termica (secondi EN 10077-1):  $U_w \leq 1,2W/m^2K$ .

Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per la formazione ed il disfacimento dei piani di lavoro interni, la pulizia e l'asporto del materiale di risulta a fine lavoro, la raccolta differenziata del materiale di risulta, il carico, lo scarico, ed il conferimento con trasporto a qualsiasi distanza stradale del materiale, l'indennità dovuta per lo smaltimento, il rispetto della marcatura CE per i prodotti da costruzione prevista dalla Direttiva 89/106/CEE recepita dal DPR 21.04.93,n.246 e quanto altro 121 necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.



---

## ART.8 MATERIALI IN GENERE

Quale regola generale si intende che i materiali, i prodotti e i componenti occorrenti, realizzati con materiali e tecnologie tradizionali e/o artigianali, per la costruzione delle opere, proverranno da quelle località che l'Appaltatore riterrà di sua convenienza, purché, a insindacabile giudizio della Direzione lavori, rispondano alle prescrizioni del Capitolato e alle esigenze specifiche dei lavori. Nel caso di prodotti industriali la rispondenza a questo Capitolato può risultare da un attestato di conformità rilasciato dal produttore e comprovato da idonea documentazione e/o certificazione.

### **8.1 ACQUA, CALCI, CEMENTI, AGGLOMERATI CEMENTIZI, POZZOLANE, GESSO**

#### *a) Acqua*

L'acqua per l'impasto con leganti idraulici dovrà essere limpida, priva di sostanze organiche o grassi e priva di sali (particolarmente solfati e cloruri) in percentuali dannose e non essere aggressiva per il conglomerato risultante.

#### *b) Calci*

Le calci aeree e idrauliche, dovranno rispondere ai requisiti di accettazione di cui al regio decreto 16/11/1939, n. 2231; le calci idrauliche dovranno altresì rispondere alle prescrizioni contenute nella legge 26/5/1965, n. 595 (Caratteristiche tecniche e requisiti dei leganti idraulici) nonché ai requisiti di accettazione contenuti nel decreto ministeriale 318/1972 (Norme sui requisiti di accettazione e modalità di prova degli agglomerati cementizi e delle calci idrauliche).

#### *c) Cementi e agglomerati cementizi.*

- I cementi dovranno rispondere ai limiti di accettazione contenuti nella legge 26/5/1965, n. 595 e nel decreto ministeriale 3/6/1968 (Nuove norme sui requisiti di accettazione e modalità di prova dei cementi) e successive modifiche.
- Gli agglomerati cementizi dovranno rispondere ai limiti di accettazione contenuti nella legge 26/5/1965, n. 595 e nel decreto ministeriale 31/8/1972.
- A norma di quanto previsto dal decreto del Ministero dell'industria del 9/3/1988, n. 126 (Regolamento del servizio di controllo e certificazione di qualità dei cementi), i cementi di cui all'art. 1 lettera A) della legge 26/5/1965, n. 595 (e cioè i cementi normali e ad alta resistenza portland, pozzolanico e d'altoforno), se utilizzati per confezionare il conglomerato cementizio normale, armato e precompresso, dovranno essere certificati presso i laboratori di cui all'art. 6 della legge 26/5/1965, n. 595 e all'art. 20 della legge 5/11/1971, n. 1086. Per i cementi di importazione, la procedura di controllo e di certificazione potrà essere svolta nei luoghi di produzione da analoghi laboratori esteri di analisi.
- I cementi e gli agglomerati cementizi dovranno essere conservati in magazzini coperti, ben riparati dall'umidità e da altri agenti capaci di degradarli prima dell'impiego.

#### *d) Pozzolane*

---

Le pozzolane saranno ricavate da strati mondi da cappellaccio ed esenti da sostanze eterogenee o di parti inerti; qualunque sia la provenienza dovranno rispondere a tutti requisiti prescritti dal regio decreto 16/11/1939, n. 2230.

e) Gesso - Il gesso 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. Il gesso dovrà essere conservato in locali coperti, ben riparati dall'umidità e da agenti degradanti. Per l'accettazione valgono i criteri generali dell'art. B1.

## **8.2 MATERIALI INERTI PER CONGLOMERATI CEMENTIZI E PER MALTE**

Gli aggregati per conglomerati cementizi, naturali e di frantumazione, dovranno essere costituiti da elementi non gelivi e non friabili, privi di sostanze organiche, limose ed argillose, di getto, ecc., in proporzioni non nocive all'indurimento del conglomerato o alla conservazione delle armature.

La ghiaia o il pietrisco dovranno avere dimensioni massime commisurate alle caratteristiche geometriche della carpenteria del getto ed all'ingombro delle armature.

La sabbia per malte dovrà essere priva di sostanze organiche, terrose o argillose, ed avere dimensione massima dei grani di 2 mm per murature in genere, di 1 mm per gli intonaci e murature di paramento o in pietra da taglio.

Gli additivi per impasti cementizi si intendono classificati come segue: fluidificanti, aeranti, ritardanti, acceleranti, fluidificanti-aeranti, fluidificanti-ritardanti, fluidificanti-acceleranti, antigelo-superfluidificanti. Per le modalità di controllo ed accettazione il Direttore dei lavori potrà far eseguire prove od accettare l'attestazione di conformità alle norme secondo i criteri dell'art. B1.

I conglomerati cementizi per strutture in cemento armato dovranno rispettare tutte le prescrizioni di cui al decreto ministeriale 14/2/1992 e relative circolari esplicative.

### **a) armature per calcestruzzo**

Gli acciai per l'armatura del calcestruzzo normale dovranno rispondere alle prescrizioni contenute nei vigenti decreti ministeriali attuativi della legge 5/11/1971, n. 1086 e relative circolari esplicative. E' fatto divieto di impiegare acciai non qualificati all'origine: D.M 14 febbraio 1992 e D.M 9 gennaio 1996

### **b) prodotti per pavimentazione**

Si definiscono prodotti per pavimentazione quelli utilizzati per realizzare lo strato di rivestimento dell'intero sistema di pavimentazione.

Per la realizzazione del sistema di pavimentazione si rinvia all'articolo sulla esecuzione delle pavimentazioni.

I prodotti vengono di seguito considerati al momento della fornitura; il Direttore dei lavori, ai fini della loro accettazione, può procedere ai controlli (anche parziali) su campioni della fornitura oppure richiedere un attestato di conformità della fornitura alle prescrizioni di seguito indicate.

### 8.3 PIASTRELLE IN CERAMICA

Le piastrelle di ceramica per pavimentazioni dovranno essere del materiale indicato nel progetto tenendo conto che le dizioni commerciali e/o tradizionali (cotto, cotto forte, grès, ecc.) dovranno essere associate alla classificazione basata sul metodo di formatura e sull'assorbimento d'acqua secondo la norma UNI EN 87.

A seconda della classe di appartenenza (secondo UNI EN 87) le piastrelle di ceramica estruse o pressate di prima scelta dovranno rispondere alle norme seguenti:

	ASSORBIMENT O D'ACQUA, E	ASSORBIMENT O D'ACQUA, E	ASSORBIMENT O D'ACQUA, E	ASSORBIMENT O D'ACQUA, E
FORMATURA	GRUPPO I $E \leq 3\%$	GRUPPO II a $3\% < E \leq 6\%$	GRUPPO II b $6\% < E \leq 10\%$	GRUPPO III $E > 10\%$
Estruse (A)	UNI EN 121	UNI EN 186	UNI EN 187	UNI EN 188
Pressate a	UNI EN 176	UNI EN 177	UNI EN 178	UNI EN 159

I prodotti di seconda scelta, cioè quelli che rispondono parzialmente alle norme predette, saranno accettate in base alla rispondenza ai valori previsti dal progetto, ed, in mancanza, in base ad accordi tra Direzione lavori e fornitore.

Per i prodotti definiti "pianelle comuni di argilla", "pianelle pressate ed arrotate di argilla" e "mattonelle greificate" dal regio decreto 16/11/1939 n. 2234, dovranno inoltre essere rispettate le

prescrizioni seguenti: resistenza all'urto 2 Nm (0,20 kgm) minimo; resistenza alla flessione 2,5 N/mm<sup>2</sup> (25 kg/cm)<sup>2</sup> minimo; coefficiente di usura al tribometro 15 mm massimo per 1 km di percorso.

Per le piastrelle colate (ivi comprese tutte le produzioni artigianali) le caratteristiche rilevanti da misurare ai fini di una qualificazione del materiale sono le stesse indicate per le piastrelle pressate a secco ed estruse (vedi norma UNI EN 87), per cui:

per quanto attiene ai metodi di prova si rimanda alla normativa UNI EN vigente e già citata;

per quanto attiene i limiti di accettazione, tenendo in dovuto conto il parametro relativo all'assorbimento d'acqua, i valori di accettazione per le piastrelle ottenute mediante colatura saranno concordati fra produttore ed acquirente, sulla base dei dati tecnici previsti dal progetto o dichiarati dai produttori ed accettate dalla Direzione lavori.

I prodotti dovranno essere contenuti in appositi imballi che li proteggano da azioni meccaniche, sporatura, ecc. nelle fasi di trasporto, deposito e manipolazione prima della posa ed essere accompagnati da fogli informativi riportanti il nome del fornitore e la rispondenza alle prescrizioni predette.

---

## 8.4 PRODOTTI IN GOMMA

prodotti di gomma per pavimentazioni sotto forma di piastrelle e rotoli dovranno rispondere alle prescrizioni date dal progetto ed in mancanza e/o a complemento dovranno rispondere alle prescrizioni seguenti:

- a) essere esenti da difetti visibili (bolle, graffi, macchie, aloni, ecc.) sulle superfici destinate a restare in vista;
- b) avere costanza di colore tra i prodotti della stessa fornitura; in caso di contestazione dovrà risultare entro il contrasto dell'elemento n. 4 della scala dei grigi di cui alla norma UNI 5137;
- c) per piastrelle di forniture diverse ed in caso di contestazione vale il contrasto dell'elenco n. 3 della scala dei grigi;
- d) sulle dimensioni nominali ed ortogonalità dei bordi sono ammesse le tolleranze seguenti:
  - piastrelle: lunghezza e larghezza +0,3%, spessore +0,2 mm;
  - rotoli: lunghezza +1 %, larghezza +0,3%, spessore +0,2 mm;
  - piastrelle: spostamento dal lato teorico (in millimetri) non maggiore del prodotto tra dimensione del lato (in millimetri) e 0,0012;
  - rotoli: scostamento dal lato teorico non maggiore di 1,5 mm;
- e) la durezza dovrà essere tra 75 e 85 punti di durezza Shore A;
- f) la resistenza all'abrasione dovrà essere non maggiore di 300 mmc;
- g) la stabilità dimensionale a caldo dovrà essere non maggiore dello 0,3% per le piastrelle e dello 0,4% per i rotoli;
- h) la classe di reazione al fuoco dovrà essere la prima secondo il decreto ministeriale 26/6/1984 allegato A3.1);
- i) la resistenza alla bruciatura da sigaretta, inteso come alterazioni di colore prodotte dalla combustione, non dovrà originare contrasto di colore uguale o minore al n. 2 della scala dei grigi di cui alla norma UNI 5137; non sono inoltre ammessi affioramenti o rigonfiamenti;
- j) il potere macchiante, inteso come cessione di sostanze che sporcano gli oggetti che vengono a contatto con il rivestimento, per i prodotti colorati non dovrà dare origine ad un contrasto di colore maggiore di quello dell'elemento N3 della scala dei grigi di cui alla UNI 5137; per i prodotti neri il contrasto di colore non dovrà essere maggiore dell'elemento N2; per le caratteristiche e i limiti di accettazione vedere norma UNI 8273 e suo FA 174.
- k) il controllo delle caratteristiche di cui ai commi da a) ad i) si intende effettuato secondo i criteri indicati in B.8.1 utilizzando la norma UNI 8272;
- l) i prodotti dovranno essere contenuti in appositi imballi che li proteggano da azioni meccaniche ed agenti atmosferici nelle fasi di trasporto, deposito e manipolazione prima della posa.
- m) Il foglio di accompagnamento indicherà oltre al nome del fornitore almeno le indicazioni di cui ai commi da a) ad i).

## 8.5 PRODOTTI IN VINILE

I prodotti di vinile, omogenei e non ed i tipi eventualmente caricati dovranno rispondere alle

---

prescrizioni di cui alle seguenti norme:

- UNI 5573 per le piastrelle di vinile;
- UNI 7071 per le piastrelle di vinile omogeneo;
- UNI 7072 per le piastrelle di vinile non omogeneo. I metodi di accettazione sono quelli del punto B8.1.

I prodotti dovranno essere contenuti in appositi imballi che li proteggano da azioni meccaniche ed agenti atmosferici nelle fasi di trasporto, deposito e manipolazione prima della posa. Il foglio di accompagnamento indicherà le caratteristiche di cui alle norme precitate.

## MODALITÀ DI ESECUZIONE

### *ART. 1 DEMOLIZIONI*

#### ***DEMOLIZIONI E RIMOZIONI***

Le demolizioni di murature, calcestruzzi, ecc., sia parziali che complete, devono essere eseguite con ordine e con le necessarie precauzioni, in modo da non danneggiare le residue murature, da prevenire qualsiasi infortunio agli addetti al lavoro e da evitare incomodi o disturbo. Rimane pertanto vietato di gettare dall'alto i materiali in genere, che invece devono essere trasportati o guidati in basso, e di sollevare polvere, per cui tanto le murature quanto i materiali di risulta dovranno essere opportunamente bagnati.

Nelle demolizioni e rimozioni l'Appaltatore deve inoltre provvedere alle eventuali necessarie puntellature per sostenere le parti che devono restare e disporre in modo da non deteriorare i materiali risultanti, i quali devono ancora potersi impiegare nei limiti concordati con la Direzione lavori, sotto pena di rivalsa di danni a favore della stazione appaltante.

Le demolizioni dovranno limitarsi alle parti ed alle dimensioni prescritte. Quando, anche per mancanza di puntellamenti o di altre precauzioni, venissero demolite altre parti od oltrepassati i limiti fissati, saranno pure a cura e spese dell'appaltatore, senza alcun compenso, ricostruite e rimesse in ripristino le parti indebitamente demolite.

Tutti i materiali riutilizzabili, a giudizio insindacabile della Direzione lavori, devono essere recuperati durante le demolizioni con le necessarie precauzioni, opportunamente puliti, custoditi, trasportati ed ordinati nei luoghi di deposito che verranno indicati dalla Direzione stessa, usando cautele per non danneggiarli sia nella pulizia, sia nel trasporto, sia nei loro assestamenti e per evitarne la dispersione.

Detti materiali restano tutti di proprietà della stazione appaltante, la quale potrà ordinare all'Appaltatore di impiegarli in tutto od in parte nei lavori appaltati, ai sensi dell'art. 40 del vigente Capitolato generale, con i prezzi indicati nell'elenco del presente Capitolato.

I materiali di scarto provenienti dalle demolizioni e rimozioni devono sempre dall'Appaltatore essere

---

trasportati fuori del cantiere nei punti indicati od alle pubbliche discariche.

## *ART.2 STRUTTURE DI MURATURE, CALCESTRUZZO, ACCIAIO, LEGNO*

### **OPERE E STRUTTURE DI MURATURA**

#### **a) Malte per murature**

L'acqua e la sabbia per la preparazione degli impasti devono possedere i requisiti e le caratteristiche tecniche di cui agli artt. B2 e B3.

L'impiego di malte premiscelate e premiscelate pronte è consentito, purché ogni fornitura sia accompagnata da una dichiarazione del fornitore attestante il gruppo della malta, il tipo e la quantità dei leganti e degli eventuali additivi. Ove il tipo di malta non rientri tra quelli appresso indicati il fornitore dovrà certificare con prove ufficiali anche le caratteristiche di resistenza della malta stessa.

Le modalità per la determinazione della resistenza a compressione delle malte sono riportate nel decreto ministeriale 13-9-1993.

I tipi di malta e le loro classi sono definiti in rapporto alla composizione in volume; malte di diverse proporzioni nella composizione confezionate anche con additivi, preventivamente sperimentate, possono essere ritenute equivalenti a quelle indicate qualora la loro resistenza media a compressione risulti non inferiore ai valori di cui al decreto ministeriale 20-11-1987, n. 103.

#### **b) Murature in genere - Criteri generali per l'esecuzione**

Nelle costruzioni delle murature in genere verrà curata la perfetta esecuzione degli spigoli, delle volte, piattabande, archi, e verranno lasciati tutti i necessari incavi, sfondi, canne e fori per:

- ricevere le chiavi ed i capichiavi delle volte, gli ancoraggi delle catene e delle travi a doppio T;
- le testate delle travi (di legno, di ferro); le pietre da taglio e quanto altro non venga messo in opera durante la formazione delle murature;
- il passaggio delle canalizzazioni verticali (tubi pluviali, dell'acqua potabile, canne di stufe e camini, scarico acqua usata, immondizie, ecc.);
- per il passaggio delle condutture elettriche, di telefoni e di illuminazione;
- le imposte delle volte e degli archi;
- gli zoccoli, dispositivi di arresto di porte e finestre, zanche, soglie, ferriate, ringhiere, davanzali, ecc;

quanto detto, in modo che non vi sia mai bisogno di scalpellare le murature già eseguite.

La costruzione delle murature deve iniziarsi e proseguire uniformemente, assicurando il perfetto collegamento sia con le murature esistenti, sia fra le parti di esse.

I mattoni, prima del loro impiego, dovranno essere bagnati fino a saturazione per immersione prolungata in appositi bagnaroli e mai per aspersione.

Essi dovranno mettersi in opera con i giunti alternati ed in corsi ben regolari e normali alla superficie esterna; saranno posati sopra un abbondante strato di malta e premuti sopra di esso in

---

modo che la malta rifluisca all'ingiro e riempia tutte le connessure.

La larghezza dei giunti non dovrà essere maggiore di 8 né minore di 5 mm, salvo diversa indicazione. I giunti non verranno rabboccati durante la costruzione per dare maggiore presa all'intonaco od alla stuccatura col ferro.

Le malte da impiegarsi per la esecuzione delle murature dovranno essere passate al setaccio per evitare che i giunti fra i mattoni riescano superiori al limite di tolleranza fissato.

Le murature di rivestimento saranno fatte a corsi bene allineati e dovranno essere opportunamente collegate con la parte interna.

Se la muratura dovesse eseguirsi con paramento a vista (cortina) si dovrà avere cura di scegliere perle facce esterne i mattoni di migliore cottura, meglio formati e di colore più uniforme, disponendoli con perfetta regolarità e ricorrenza nelle connessure orizzontali, alternando con precisione i giunti verticali.

In questo genere di paramento i giunti non dovranno avere larghezza maggiore di 5 mm e, previa loro raschiatura e pulitura, dovranno essere profilate con malta idraulica o di cemento, diligentemente compresse e lisciate con apposito ferro, senza sbavatura.

Le sordine, gli archi, le piattabande e le volte dovranno essere costruite in modo che i mattoni siano sempre disposti in direzione normale alla curva dell'intradosso e la larghezza dei giunti non dovrà mai eccedere i 5 mm all'intradosso e 10 mm all'estradosso.

All'innesto con 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, durante i quali la temperatura si mantenga, per molte ore, al disotto di zero gradi centigradi.

Quando il gelo si verifichi solo per alcune ore della notte, le opere in muratura ordinaria possono essere eseguite nelle ore meno fredde del giorno, purché al distacco del lavoro vengano adottati opportuni procedimenti per difendere le murature dal gelo notturno.

Le impostature per le volte, gli archi, ecc. devono essere lasciate nelle murature sia con gli addentellati d'uso, sia col costruire l'origine delle volte e degli archi a sbalzo mediante le debite sagome, secondo quanto verrà prescritto.

La Direzione lavori stessa potrà ordinare che sulle aperture di vani e di porte e finestre siano collocati degli architravi (cemento armato, acciaio) delle dimensioni che saranno fissate in relazione alla luce dei vani, allo spessore del muro ed al sovraccarico.

Nel punto di passaggio fra le fondazioni entro terra e la parte fuori terra sarà eseguito un opportuno strato (impermeabile, drenante, ecc.) che impedisca la risalita per capillarità.



---

## **ART.3 OPERE E STRUTTURE DI CALCESTRUZZO**

### **a) Impasti di conglomerato cementizio**

Gli impasti di conglomerato cementizio dovranno essere eseguiti in conformità di quanto previsto nell'allegato 1 del decreto ministeriale 14/2/1992.

La distribuzione granulometrica degli inerti, il tipo di cemento e la consistenza dell'impasto, devono essere adeguati alla particolare destinazione del getto ed al procedimento di posa in opera del conglomerato.

Il quantitativo d'acqua deve essere il minimo necessario a consentire una buona lavorabilità del conglomerato tenendo conto anche dell'acqua contenuta negli inerti.

Partendo dagli elementi già fissati il rapporto acqua-cemento, e quindi il dosaggio del cemento, dovrà essere scelto in relazione alla resistenza richiesta per il conglomerato.

L'impiego degli additivi dovrà essere subordinato all'accertamento della assenza di ogni pericolo di aggressività.

L'impasto deve essere fatto con mezzi idonei ed il dosaggio dei componenti eseguito con modalità atte a garantire la costanza del proporzionamento previsto in sede di progetto.

Per i calcestruzzi preconfezionati si fa riferimento alla norma UNI 7163- essa precisa le condizioni per l'ordinazione, la confezione, il trasporto e la consegna. Fissa inoltre le caratteristiche del prodotto soggetto a garanzia da parte del produttore e le prove atte a verificarne la conformità.

### **b) Controlli sul conglomerato cementizio**

Per i controlli sul conglomerato ci si atterrà a quanto previsto dalla norme tecniche sulle costruzioni NTC 2018.

Il conglomerato viene individuato tramite la resistenza caratteristica a compressione secondo quanto specificato nel suddetto NTC 2018.

La resistenza caratteristica del conglomerato dovrà essere non inferiore a quella richiesta dal progetto.

Il controllo di qualità del conglomerato si articola nelle seguenti fasi: studio preliminare di qualificazione, controllo di accettazione, prove.

I prelievi dei campioni necessari per i controlli delle fasi suddette avverranno al momento della posa in opera dei casseri, secondo le modalità previste nel paragrafo 3 del succitato allegato 2.

### **c) Norme di esecuzione per il cemento armato normale**

Nella esecuzione delle opere di cemento armato normale l'Appaltatore dovrà attenersi alle norme contenute nella legge n. 1086/1971 e nelle relative norme tecniche di applicazione in vigore al momento della esecuzione.

Gli impasti devono essere preparati e trasportati in modo da escludere pericoli di segregazione dei componenti o di prematuro inizio della presa al momento del getto.

---

Il getto deve essere convenientemente compatto; la superficie dei getti deve essere mantenuta umida per almeno tre giorni.

Non si deve mettere in opera il conglomerato a temperature minori di 0 OC, salvo il ricorso ad opportune cautele;

le giunzioni delle barre in zona tesa, quando non siano evitabili, si devono realizzare possibilmente nelle regioni di minor sollecitazione, in ogni caso devono essere opportunamente sfalsate. Le giunzioni di cui sopra possono effettuarsi mediante:

saldature eseguite in conformità delle norme in vigore sulle saldature; manicotto filettato;

sovrapposizione calcolata in modo da assicurare l'ancoraggio di ciascuna barra.

In ogni caso la lunghezza di sovrapposizione in retto deve essere non minore di 20 volte il diametro e la prosecuzione di ciascuna barra deve essere deviata verso la zona compressa. La distanza mutua (interferro) nella sovrapposizione non deve superare 6 volte il diametro;

Le barre piegate devono presentare, nelle piegature, un raccordo circolare di raggio non minore di 6 volte il diametro. Gli ancoraggi devono rispondere a quanto prescritto nelle norme tecniche sulle costruzioni NTC 2018. Per barre di acciaio incrudito a freddo le piegature non possono essere effettuate a caldo;

la superficie dell'armatura resistente deve distare dalle facce esterne del conglomerato di almeno 0,8 cm nel caso di solette, setti e pareti, e di almeno 2 cm nel caso di travi e pilastri. Tali misure devono essere aumentate, e al massimo rispettivamente portate a 2 cm per le solette ed a 4 per le travi ed i pilastri, in presenza di salsedine marina ed altri agenti aggressivi. Copriferrì maggiori richiedono opportuni provvedimenti intesi ad evitare il distacco (per esempio reti).

Le superfici delle barre devono essere mutuamente distanziate in ogni direzione di almeno una volta il diametro delle barre medesime e, in ogni caso, non meno di 2 cm. Si potrà derogare a quanto sopra raggruppando le barre a coppie ed aumentando la mutua distanza minima tra le coppie ad almeno 4 cm. Per le barre di sezione non circolare si deve considerare il diametro del cerchio circoscritto;

il disarmo deve avvenire per gradi ed in modo da evitare azioni dinamiche. Esso non deve inoltre avvenire prima che la resistenza del conglomerato abbia raggiunto il valore necessario in relazione all'impiego della struttura all'atto del disarmo, tenendo anche conto delle altre esigenze progettuali e costruttive; la decisione è lasciata al giudizio del Direttore dei lavori.

#### **d) Responsabilità per le opere in calcestruzzo armato**

Nella esecuzione delle opere in cemento armato normale e precompresso l'Appaltatore dovrà attenersi strettamente a tutte le disposizioni contenute nella legge 5/11/1971, n. 1086 e nelle relative norme tecniche vigenti.

Nelle zone sismiche valgono le norme tecniche emanate in forza della legge 2/2/1974, n. 64.

Tutti i lavori di cemento armato facenti parte dell'opera appaltata saranno eseguiti in base ai calcoli di stabilità accompagnati da disegni esecutivi e da una relazione; qualora essi non siano

---

stati predisposti dalla Amministrazione e non siano allegati al contratto, e debbano essere eseguiti a carico dell'appaltatore, dovranno essere redatti e firmati da un ingegnere abilitato iscritto all'Albo, attenendosi alle disposizioni particolari che gli verranno impartite nel corso dei lavori. In questo caso l'esame e verifica, da parte della Direzione lavori, dei progetti delle varie strutture in cemento armato non esonera in alcun modo l'Appaltatore e il progettista delle strutture dalle responsabilità loro derivanti per legge e per le precise pattuizioni del contratto.

## **10 SOLAI**

### **e) Generalità**

Le coperture degli ambienti e dei vani e le suddivisioni orizzontali tra gli stessi potranno essere eseguite a seconda delle indicazioni di progetto, con solai di uno dei tipi descritti negli articoli successivi.

I solai di partizione orizzontale (interpiano) e quelli di copertura dovranno essere previsti per sopportare, a seconda della destinazione prevista per i locali prelatizi, i carichi comprensivi degli effetti dinamici ordinari, previsti ai punti 3.3.1 e 3.3.2 del decreto ministeriale 12/2/1982 "Aggiornamento delle norme tecniche relative ai criteri generali per la verifica di sicurezza delle costruzioni e dei carichi e sovraccarichi".

L'Appaltatore dovrà provvedere ad assicurare solidamente alla faccia inferiore di tutti i solai ganci di ferro appendilumi nel numero, forma e posizione che, a sua richiesta sarà precisato dalla Direzione lavori.

### **f) Solai di cemento armato o misti: generalità e classificazione**

Nei successivi punti sono trattati i solai realizzati esclusivamente in calcestruzzo armato o calcestruzzo armato precompresso o misti in calcestruzzo armato precompresso e blocchi in laterizio od in altri materiali.

Vengono considerati sia i solai eseguiti in opera che quelli formati dall'associazione di elementi prefabbricati.

Per tutti i solai valgono le prescrizioni già date per le opere in calcestruzzo armato e calcestruzzo armato precompresso, ed in particolare valgono le prescrizioni contenute nel decreto ministeriale 14-2-1992 "Norme tecniche per l'esecuzione delle opere in calcestruzzo armato normale e precompresso ed a struttura metallica" e smi

I solai di calcestruzzo armato o misti sono così classificati:

solai con getto pieno: di calcestruzzo armato o di calcestruzzo armato precompresso;

solai misti di calcestruzzo armato o calcestruzzo armato precompresso e blocchi interposti di alleggerimento collaboranti e non, di laterizio od altro materiale;

solai realizzati dall'associazione di elementi di calcestruzzo armato o calcestruzzo armato precompresso prefabbricati con unioni e/o getti di completamento.

Per i solai del tipo 1) valgono integralmente le prescrizioni del precedente art. C.12. I solai del tipo

---

2) e 3) sono soggetti anche alle norme complementari riportate nei successivi punti.

**g) Solai misti di cls armato o calcestruzzo armato precompresso e blocchi forati di laterizio**

I solai misti di cemento armato normale e precompresso e blocchi forati di laterizio si distinguono nelle seguenti categorie:

a1) solai con blocchi aventi funzione principale di alleggerimento;

a2) solai con blocchi aventi funzione statica in collaborazione con il conglomerato.

I blocchi di cui al punto a2) devono essere conformati in modo che, nel solaio in opera sia assicurata con continuità la trasmissione degli sforzi dall'uno all'altro elemento.

Nel caso si richieda al laterizio il concorso alla resistenza agli sforzi tangenziali, si devono usare elementi monoblocco disposti in modo che nelle file adiacenti, comprendenti una nervatura di conglomerato, i giunti risultino sfalsati tra loro. In ogni caso, ove sia prevista una soletta di conglomerato staticamente integrativa di altra di laterizio, quest'ultima deve avere forma e finitura tali da assicurare la solidarietà ai fini della trasmissione degli sforzi tangenziali.

Per entrambe le categorie il profilo dei blocchi delimitante la nervatura di conglomerato da gettarsi in opera non deve presentare risvolti che ostacolino il deflusso di calcestruzzo e restringano la sezione delle nervature stesse.

La larghezza minima delle nervature di calcestruzzo per solai con nervature gettate o completate in opera non deve essere minore di  $1/8$  dell'interasse e comunque non inferiore a 8 cm.

Nel caso di produzione di serie in stabilimento di pannelli di solaio completi, il limite minimo predetto potrà scendere a 5 cm.

L'interasse delle nervature non deve in ogni caso essere maggiore di 15 volte lo spessore medio della soletta. Il blocco interposto deve avere dimensione massima inferiore a 52 cm.

Caratteristiche dei blocchi.

b1) Spessore delle pareti e dei setti dei blocchi.

Lo spessore delle pareti orizzontali compresse non deve essere minore di 8 mm, quello delle pareti perimetrali non minore di 8 mm, quello dei setti non minore di 7 mm.

Tutte le intersezioni dovranno essere raccordate con raggio di curvatura, al netto delle tolleranze, maggiori di 3 mm.

Si devono adottare forme semplici, caratterizzate da setti rettilinei ed allineati, particolarmente in direzione orizzontale, con setti con rapporto spessore/lunghezza il più possibile uniforme.

Il rapporto fra l'area complessiva dei fori e l'area lorda delimitata dal perimetro della sezione del blocco non deve risultare superiore a  $0,6/0,625 h$ . ove  $h$  è l'altezza del blocco in metri.

b2) Caratteristiche fisico-meccaniche.

La resistenza caratteristica a compressione, riferita alla sezione netta delle pareti e delle costolature deve risultare non minore di:

- 30 N/mm<sup>2</sup> nella direzione dei fori,
- 15 N/mm<sup>2</sup> nella direzione trasversale ai fori,

---

per i blocchi di cui alla categoria a2);

e di:

- 15 N/mm<sup>2</sup> nella direzione dei fori,
  - 5 N/mm<sup>2</sup> nella direzione trasversale ai fori,
- per i blocchi di cui alla categoria a1).

La resistenza caratteristica a trazione per flessione dovrà essere non minore di:

- 10 N/mm<sup>2</sup>, per i blocchi di tipo a2);
- e di:
- 7 N/mm<sup>2</sup> per i blocchi di tipo a1).

Speciale cura deve essere rivolta al controllo dell'integrità dei blocchi con particolare riferimento alla eventuale presenza di fessurazioni.

#### Spessore minimo dei solai.

Lo spessore dei solai a portanza unidirezionale che non siano di semplice copertura non deve essere minore di 1/25 della luce di calcolo ed in nessun caso minore di 12 cm. per i solai costituiti da travetti precompressi e blocchi interposti il predetto limite può scendere ad 1/30.

Le deformazioni devono risultare compatibili con le condizioni di esercizio del solaio e degli elementi costruttivi ed impiantistici ad esso collegati.

#### Spessore minimo della soletta.

Nei solai del tipo a1) lo spessore minimo del calcestruzzo della soletta di conglomerato non deve essere minore di 4 cm.

Nei solai del tipo a2), può essere omessa la soletta di calcestruzzo e la zona rinforzata di laterizio, per altro sempre rasata con calcestruzzo, può essere considerata collaborante e deve soddisfare i seguenti requisiti:

- possedere spessore non minore di 1/5 dell'altezza, per solai con altezza fino a 25 cm, non minore di 5 cm per solai con altezza maggiore;
- avere area effettiva dei setti e delle pareti, misurata in qualunque sezione normale alla direzione dello sforzo di compressione, non minore del 50% della superficie lorda.

#### Protezione delle armature.

Nei solai, la cui armatura è collocata entro scanalature, qualunque superficie metallica deve risultare conformata in ogni direzione da uno spessore minimo di 5 mm di malta cementizia.

Per armatura collocata entro nervatura, le dimensioni di questa devono essere tali da consentire il rispetto dei seguenti limiti:

- distanza netta tra armatura e blocco 8 mm;
- distanza netta tra armatura ed armatura 10 mm.

Per quanto attiene la distribuzione delle armature: trasversali, longitudinali, per taglio, si fa riferimento alle citate norme contenute nel decreto ministeriale del 14/2/1992.

In fase di esecuzione, prima di procedere ai getti, i laterizi devono essere convenientemente bagnanti. Gli elementi con rilevanti difetti di origine o danneggiati durante la movimentazione dovranno essere eliminati.

---

### Conglomerati per i getti in opera.

Si dovrà studiare la composizione del getto in modo da evitare rischi di segregazione o la formazione di nidi di ghiaia e per ridurre l'entità delle deformazioni differite.

Il diametro massimo degli inerti impiegati non dovrà superare 1/5 dello spessore minimo delle nervature né la distanza netta minima tra le armature.

Il getto deve essere costipato in modo da garantire l'avvolgimento delle armature e l'aderenza sia con i blocchi sia con eventuali altri elementi prefabbricati.

#### **h) Solai prefabbricati**

Tutti gli elementi prefabbricati di calcestruzzo armato e calcestruzzo armato precompresso destinati alla formazione di solai privi di armatura resistente al taglio o con spessori, anche locali, inferiori ai 4 cm, devono essere prodotti in serie controllata. Tale prescrizione è obbligatoria anche per tutti gli elementi realizzati con calcestruzzo di inerte leggero o calcestruzzo speciale.

Per gli orizzontamenti in zona sismica, gli elementi prefabbricati devono avere almeno un vincolo che sia in grado di trasmettere le forze orizzontali a prescindere dalle resistenze di attrito. Non sono comunque ammessi vincoli a comportamento fragile.

Quando si assuma l'ipotesi di comportamento a diaframma dell'intero orizzontamento, gli elementi dovranno essere adeguatamente collegati tra di loro e con le travi o i cordoli di testata laterali.

## **ART. 4 COPERTURE, PARETI, PAVIMENTI E RIVESTIMENTI**

### **1. SISTEMI PER RIVESTIMENTI INTERNI ED ESTERNI**

#### **1.1. Definizioni**

Si definisce sistema di rivestimento il complesso di strati di prodotti della stessa natura o di natura diversa, omogenei o disomogenei che realizzano la finitura dell'edificio. I sistemi di rivestimento si distinguono, a seconda della loro funzione in:

- rivestimenti per esterno e per interno;
- rivestimenti protettivi in ambienti con specifica aggressività;
- rivestimenti protettivi di materiali lapidei, legno, ferro, metalli non ferrosi, ecc..

#### **1.2. Sistemi realizzavi con prodotti rigidi**

Devono essere realizzati secondo le prescrizioni del progetto ed a completamento del progetto con le indicazioni seguenti.

a) Per le piastrelle di ceramica (o lastre di pietra, ecc. con dimensioni e pesi similari) si procederà alla posa su letto di malta svolgente funzioni di strato di collegamento e di compensazione e curando la sufficiente continuità dello strato stesso, lo spessore, le condizioni ambientali di posa (temperatura ed umidità) e di maturazione. Si valuterà inoltre la composizione della malta

onde evitare successivi fenomeni di incompatibilità chimica o termica con il rivestimento e/o con il supporto.

Durante la posa del rivestimento si curerà l'esecuzione dei giunti, il loro allineamento, la planarità della superficie risultante ed il rispetto di eventuali motivi ornamentali. In alternativa alla posa con letto di malta si procederà all'esecuzione di uno strato ripartitore avente adeguate caratteristiche di resistenza meccanica, planarità, ecc. in modo da applicare successivamente uno strato di collegamento (od ancoraggio) costituito da adesivi aventi adeguate compatibilità chimica e termica con lo strato ripartitore e con il rivestimento. Durante la posa si procederà come sopra descritto.

b) Per le lastre di pietra, calcestruzzo, fibrocemento e prodotti simili si procederà alla posa mediante fissaggi meccanici (elementi ad espansione, elementi a fissaggio chimico, ganci, zanche e simili) a loro volta ancorati direttamente nella parte muraria e/o su tralici o simili. Comunque i sistemi di fissaggio devono garantire una adeguata resistenza meccanica per sopportare il peso proprio e del rivestimento, resistere alle corrosioni, permettere piccole regolazioni dei singoli pezzi durante il fissaggio ed il loro movimento in opera dovuto a variazioni termiche.

c) Per le lastre, pannelli, ecc. a base di metallo o materia plastica si procederà analogamente a quanto descritto in b) per le lastre.

Il sistema nel suo insieme deve avere comportamento termico accettabile, nonché evitare di essere sorgente di rumore inaccettabile dovuto al vento, pioggia, ecc. ed assolvere le altre funzioni loro affidate quali tenuta all'acqua, ecc. Durante la posa del rivestimento si cureranno gli effetti estetici previsti, l'allineamento o comunque corretta esecuzione di giunti (sovrapposizioni, ecc.), la corretta forma della superficie risultante, ecc.

Si curerà, in base alle funzioni attribuite dal progetto al rivestimento, la esecuzione dei fissaggi e la collocazione rispetto agli strati sottostanti onde evitare incompatibilità termiche, chimiche od elettriche. Saranno considerate le possibili vibrazioni o rumore indotte da vento, pioggia, ecc.. Verranno inoltre verificati i motivi estetici, l'esecuzione dei giunti, la loro eventuale sigillatura, ecc..

## **1. Sistemi realizzati con prodotti fluidi**

Devono essere realizzati secondo le prescrizioni date nel progetto (con prodotti costituiti da pitture, vernici impregnanti, ecc.) aventi le caratteristiche riportate nell'articolo loro applicabile ed a completamento del progetto devono rispondere alle indicazioni seguenti:

- a) su pietre naturali ed artificiali impregnazione della superficie con siliconi o oli fluorurati, non pericolanti, resistenti agli UV, al dilavamento, agli agenti corrosivi presenti nell'atmosfera;
- b) su intonaci esterni:
  - tinteggiatura della superficie con tinte alla calce o ai silicati inorganici;
  - pitturazione della superficie con pitture organiche;
- c) su intonaci interni:



- 
- tinteggiatura della superficie con tinte alla calce, o ai silicati inorganici;
  - pitturazione della superficie con pitture organiche o ai silicati organici;
  - rivestimento della superficie con materiale plastico a spessore;
  - tinteggiatura della superficie con tinte a tempera;
- d) su prodotti di legno e di acciaio, i sistemi si intendono realizzati secondo le prescrizioni del progetto e in loro mancanza (o a loro integrazione) si intendono realizzati secondo le indicazioni date dal produttore ed accettate dalla Direzione lavori; le informazioni saranno fornite secondo le norme UNI 8758 o UNI 8760 e riguarderanno:
- criteri e materiali di preparazione del supporto;
  - criteri e materiali per realizzare l'eventuale strato di fondo, ivi comprese le condizioni ambientali (temperatura, umidità) del momento della realizzazione e del periodo di maturazione, condizioni per la successiva operazione;
  - criteri e materiali per realizzare l'eventuale strato intermedio, ivi comprese le condizioni citate all'alinea precedente per la realizzazione e maturazione;
- e) durante l'esecuzione, per tutti i tipi predetti, si curerà per ogni operazione la completa esecuzione degli strati, la realizzazione dei punti particolari, le condizioni ambientali (temperatura, umidità, ecc.) nonché le prescrizioni relative alle norme di igiene e sicurezza.

## **2. Modo di operare dell'impresa**

L'impresa per la realizzazione del sistema di rivestimento opererà come segue.

a) Nel corso dell'esecuzione dei lavori (con riferimento ai tempi ed alle procedure) verificherà via via che i materiali impiegati e le tecniche di posa siano effettivamente quelle prescritte ed inoltre almeno per gli strati più significativi verificherà che il risultato delle operazioni predette sia coerente con le prescrizioni di progetto e comunque con la funzione che è attribuita all'elemento o strato realizzato.

- In particolare verificherà:
- per i rivestimenti rigidi le modalità di fissaggio, la corretta esecuzione dei giunti e quanto riportato nel punto loro dedicato, eseguendo verifiche intermedie di residenza meccanica, ecc.;
- per i rivestimenti con prodotti flessibili (fogli) la corretta esecuzione delle operazioni descritte nel relativo punto;
- per i rivestimenti fluidi od in pasta il rispetto delle prescrizioni di progetto o concordate come detto nel punto a) verificando la loro completezza, ecc. specialmente delle parti difficilmente controllabili al termine dei lavori.

b) A conclusione dei lavori eseguirà prove (anche solo localizzate) e con facili mezzi da cantiere creando sollecitazioni compatibili con quelle previste dal progetto o comunque simulanti le sollecitazioni dovute all'ambiente, agli utenti futuri, ecc. per i rivestimenti rigidi verificherà in particolare il fissaggio e l'aspetto delle superfici risultanti; per i rivestimenti in fogli, l'effetto finale e l'adesione al supporto; per quelli fluidi la completezza, l'assenza di difetti locali, l'aderenza al supporto.

---

## 1. OPERE DI VETRAZIONE E SERRAMENTISTICA

Si intendono per *opere di vetratura* quelle che comportano la collocazione in opera di lastre di vetro (o prodotti similari sempre comunque in funzione di schermo) sia in luci fisse sia in ante fisse o mobili di finestre, portafinestra o porte.

Si intendono per *opere di serramentistica* quelle relative alla collocazione di serramenti (infissi) nei vani aperti delle parti murarie destinate a riceverli.

### C12.1 Materiali e modalità

La realizzazione delle opere di vetratura deve avvenire con i materiali e le modalità previsti dal progetto ed ove questo non sia sufficientemente dettagliato valgono le prescrizioni seguenti.

- a) Le lastre di vetro, in relazione al loro comportamento meccanico, devono essere scelte tenendo conto delle loro dimensioni, delle sollecitazioni previste dovute a carico di vento e neve, alle sollecitazioni dovute ad eventuali sbattimenti ed alle deformazioni prevedibili del serramento.

Devono inoltre essere considerate per la loro scelta le esigenze di isolamento termico, acustico, di trasmissione luminosa, di trasparenza o traslucidità, di sicurezza sia ai fini antinfortunistici che di resistenza alle effrazioni, atti vandalici ecc.

Per la valutazione dell'adeguatezza delle lastre alle prescrizioni predette, in mancanza di prescrizioni nel progetto si intendono adottati i criteri stabiliti nelle norme UNI per l'isolamento termico ed acustico, la sicurezza, ecc. (UNI 7143, UNI 7144, UNI 7170 e UNI 7697). Gli smussi ai bordi e negli angoli devono prevenire possibili scagliature.

- b) I materiali di tenuta, se non precisati nel progetto, si intendono scelti in relazione alla conformazione e dimensioni delle scanalature (o battente aperto con ferma vetro) per quanto riguarda lo spessore e dimensioni in genere, capacità di adattarsi alle deformazioni elastiche dei telai fissi ed ante apribili; resistenza alle sollecitazioni dovute ai cicli termoigrometrici tenuto conto delle condizioni microlocali che si creano all'esterno rispetto all'interno, ecc. e tenuto conto del numero, posizione e caratteristiche dei tasselli di appoggio, periferici e spaziatori. Nel caso di lastre posate senza serramento gli elementi di fissaggio (squadrette, tiranti, ecc.) devono avere adeguata resistenza meccanica, essere preferibilmente di metallo non ferroso o comunque protetto dalla corrosione. Tra gli elementi di fissaggio e la lastra deve essere interposto materiale elastico e durabile alle azioni climatiche.

- c) La posa in opera deve avvenire previa eliminazione di depositi e materiali dannosi alle lastre, serramenti, ecc. e collocando i tasselli di appoggio in modo da far trasmettere correttamente il peso della lastra al serramento; i tasselli di fissaggio servono a mantenere la lastra nella posizione prefissata.

---

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

La sigillatura dei giunti tra lastra e serramento deve essere continua in modo da eliminare ponti termici ed acustici. Per i sigillanti e gli adesivi si devono rispettare le prescrizioni previste dal fabbricante per la preparazione, le condizioni ambientali di posa e di manutenzione.

Comunque la sigillatura deve essere conforme a quella richiesta dal progetto od effettuata sui prodotti utilizzati per qualificare il serramento nel suo insieme.

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

## **C12.2 Posa**

La realizzazione della posa dei serramenti deve essere effettuata come indicato nel progetto e quando non precisato deve avvenire secondo le prescrizioni seguenti.

- a) Le finestre collocate su propri controtelai e fissate con i mezzi previsti dal progetto e comunque in modo da evitare sollecitazioni localizzate.

Il giunto tra controtelaio e telaio fisso, se non progettato in dettaglio onde mantenere le prestazioni richieste al serramento, dovrà essere eseguito con le seguenti attenzioni:

- assicurare tenuta all'aria ed isolamento acustico;
- gli interspazi devono essere sigillati con materiale comprimibile e che resti elastico nel tempo; se ciò non fosse sufficiente (giunti larghi più di 8 mm) si sigillerà anche con apposito sigillante capace di mantenere l'elasticità nel tempo e di aderire al materiale dei serramenti;
- il fissaggio deve resistere alle sollecitazioni che il serramento trasmette sotto l'azione del vento o di carichi dovuti all'utenza (comprese le false manovre).

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

- assicurando il fissaggio con l'ausilio di elementi meccanici (zanche, tasselli di espansione, ecc.);
- sigillando il perimetro esterno con malta previa eventuale interposizione di elementi separatori quali non tessuti, fogli, ecc.;
- curando l'immediata pulizia delle parti che possono essere danneggiate (macchiate, corrose, ecc.) dal contatto con la malta.

- c) Le porte devono essere posate in opera analogamente a quanto indicato per le finestre; inoltre si dovranno curare le altezze di posa rispetto al livello del pavimento finito. Per le porte con alte prestazioni meccaniche (antieffrazione), acustiche, termiche o di comportamento al fuoco, si rispetteranno inoltre le istruzioni per la posa date dal fabbricante ed accettate dalla Direzione lavori.

## **C12.3 Modo di operare dell'impresa**

L'impresa per la realizzazione dei serramenti opererà come segue.

- a) Nel corso dell'esecuzione dei lavori (con riferimento ai tempi ed alle procedure) verificherà via via che i materiali impiegati e le tecniche di posa siano effettivamente quelle prescritte; in particolare verificherà la realizzazione delle sigillature tra lastre di vetro e telai e tra i telai fissi

---

ed i controtelai; la esecuzione dei fissaggi per le lastre non intelaiate; il rispetto delle prescrizioni di progetto, del capitolato e del produttore per i serramenti con altre prestazioni.

b) A conclusione dei lavori eseguirà verifiche visive della corretta messa in opera e della completezza dei giunti, sigillature, ecc. Eseguirà controlli orientativi circa la forza di apertura e chiusura dei serramenti (stimandole con la forza corporea necessaria), l'assenza di punti di attrito non previsti, e prove orientative di tenuta all'acqua, con spruzzatori a pioggia, ed all'aria, con l'uso di fumogeni, ecc.

Nelle grandi opere i controlli predetti potranno avere carattere casuale e statistico.

c) Avrà cura di far aggiornare e raccogliere i disegni costruttivi più significativi unitamente alla descrizione e/o schede tecniche dei prodotti impiegati (specialmente quelli non visibili ad opera ultimata) e le prescrizioni attinenti la successiva manutenzione.

### **13. ESECUZIONE DELLE PARETI ESTERNE E PARTIZIONI INTERNE**

#### **1. Definizioni**

Si intende per *parete esterna* il sistema edilizio avente la funzione di separare e conformare gli spazi interni al sistema rispetto all'esterno.

Si intende per partizione interna un sistema edilizio avente funzione di dividere e conformare gli spazi interni del sistema edilizio.

Nella esecuzione delle pareti esterne si terrà conto della loro tipologia (trasparente, portante, portata, monolitica, ad intercapedine, termoisolata, ventilata) e della loro collocazione (a cortina, a semicortina od inserita).

Nella esecuzione delle partizioni interne si terrà conto della loro classificazione in partizione semplice (solitamente realizzata con piccoli elementi e leganti umidi) o partizione prefabbricata (solitamente realizzata con montaggio in sito di elementi predisposti per essere assemblati a secco).

#### **2. Materiali e modalità di intervento**

Quando non è diversamente descritto negli altri documenti progettuali (o quando questi non sono sufficientemente dettagliati) si intende che ciascuna delle categorie di parete sopracitata è composta da più strati funzionali (costruttivamente uno strato può assolvere a più funzioni), che devono essere realizzati come segue.

a) Le pareti a cortina (facciate continue) saranno realizzate utilizzando i materiali e prodotti rispondenti al presente capitolato (vetro, isolanti, sigillanti, pannelli, finestre, elementi portanti, ecc.).

b) Le parti metalliche si intendono lavorate in modo da non subire microfessure o comunque danneggiamenti ed, a seconda del metallo, opportunamente protette dalla corrosione.

Durante il montaggio si curerà la corretta esecuzione dell'elemento di supporto ed il suo ancoraggio alla struttura dell'edificio eseguendo (per parti) verifiche della corretta esecuzione

delle giunzioni (bullonature, saldature, ecc.) e del rispetto delle tolleranze di montaggio e dei giochi.

Si effettueranno prove di carico (anche per parti) prima di procedere al successivo montaggio degli

---

altri elementi.

c) La posa dei pannelli di tamponamento, dei telai, dei serramenti, ecc., sarà effettuata rispettando le tolleranze di posizione, utilizzando i sistemi di fissaggio previsti. I giunti saranno eseguiti secondo il progetto e comunque posando correttamente le guarnizioni ed i sigillanti in modo da garantire le prestazioni di tenuta all'acqua, all'aria, di isolamento termico, acustico, ecc. tenendo conto dei movimenti localizzati dalla facciata e dei suoi elementi dovuti a variazioni termiche, pressione del vento, ecc. La posa di scossaline coprigiunti, ecc. avverrà in modo da favorire la protezione e la durabilità dei materiali protetti ed in modo che le stesse non siano danneggiate dai movimenti delle facciate.

d) Il montaggio dei vetri e dei serramenti avverrà secondo le indicazioni date nell'articolo a loro dedicato.

e) Le pareti esterne o partizioni interne realizzate a base di elementi di laterizio, calcestruzzo, calcio silicato, pietra naturale o ricostruita e prodotti simili saranno realizzate con le modalità descritte nell'articolo opere di muratura, tenendo conto delle modalità di esecuzione particolari (giunti, sovrapposizioni, ecc.) richieste quando la muratura ha compiti di isolamento termico, acustico, resistenza al fuoco, ecc. per gli altri strati presenti morfologicamente e con precise funzioni di isolamento termico, acustico, barriera al vapore, ecc., si rinvia alle prescrizioni date nell'articolo relativo alle coperture.

Per gli intonaci ed i rivestimenti in genere si rinvia all'articolo sull'esecuzione di queste opere.

Comunque, in relazione alle funzioni attribuite alle pareti ed al livello di prestazione richiesto, si curerà la realizzazione dei giunti, la connessione tra gli strati e le compatibilità meccaniche e chimiche.

Nel corso dell'esecuzione si curerà la completa realizzazione dell'opera, con attenzione alle interferenze con altri elementi (impianti), all'esecuzione dei vani di porte e finestre, alla realizzazione delle camere d'aria o di strati interni, curando che non subiscano schiacciamenti, discontinuità, ecc. non coerenti con la funzione dello strato.

f) Le partizioni interne costituite da elementi predisposti per essere assemblati in sito (con e senza piccole opere di adeguamento nelle zone di connessione con le altre pareti o con il soffitto) devono essere realizzate con prodotti rispondenti alle prescrizioni date nell'articolo prodotti per pareti esterne e partizioni interne.

g) Nell'esecuzione si seguiranno le modalità previste dal produttore (ivi incluso l'utilizzo di appositi attrezzi) ed approvate dalla Direzione lavori. Si curerà la corretta predisposizione degli elementi che svolgono anche funzione di supporto in modo da rispettare le dimensioni, tolleranze ed i giochi previsti o comunque necessari ai fini del successivo assemblaggio degli altri elementi. Si curerà che gli elementi di collegamento e di fissaggio vengano posizionati ed installati in modo da garantire l'adeguata trasmissione delle sollecitazioni meccaniche. Il posizionamento di pannelli, vetri, elementi di completamento, ecc. sarà realizzato con l'interposizione di guarnizioni, distanziatori, ecc. che garantiscano il raggiungimento dei livelli di prestazione previsti ed essere completate con sigillature, ecc. Il sistema di giunzione nel suo insieme deve

---

completare il comportamento della parete e deve essere eseguito secondo gli schemi di montaggio previsti; analogamente si devono eseguire secondo gli schemi previsti e con accuratezza le connessioni con le pareti murarie, con i soffitti, ecc.

### **C.14.1 Definizioni**

Si intende per pavimentazione un sistema edilizio avente quale scopo quello di consentire o migliorare il transito e la resistenza alle sollecitazioni in determinate condizioni di uso.

Esse si intendono convenzionalmente suddivise nelle seguenti categorie:

- pavimentazioni su strato portante;
- pavimentazioni su terreno (cioè dove la funzione di strato portante del sistema di pavimentazione è svolta dal terreno).

### **C14.2 Strati funzionali**

Quando non è diversamente descritto negli altri documenti progettuali (o quando questi non sono sufficientemente dettagliati) si intende che ciascuna delle categorie sopracitate sarà composta dai seguenti strati funzionali (Costruttivamente uno strato può assolvere una o più funzioni).

a) La pavimentazione su strato portante avrà quali elementi o strati fondamentali:

- lo strato portante, con la funzione di resistenza alle sollecitazioni meccaniche dovute ai carichi permanenti o di esercizio;
- lo strato di scorrimento, con la funzione di compensare e rendere compatibili gli eventuali scorrimenti differenziali tra strati contigui;
- lo strato ripartitore, con funzione di trasmettere allo strato portante le sollecitazioni meccaniche impresse dai carichi esterni qualora gli strati costituenti la pavimentazione abbiano comportamenti meccanici sensibilmente differenziati;
- lo strato di collegamento, con funzione di ancorare il rivestimento allo strato ripartitore (o portante);
- lo strato di rivestimento con compiti estetici e di resistenza alle sollecitazioni meccaniche, chimiche, ecc.

A seconda delle condizioni di utilizzo e delle sollecitazioni previste i seguenti strati possono diventare fondamentali;

- strato di impermeabilizzante con funzione di dare alla pavimentazione una prefissata impermeabilità ai liquidi dai vapori;
- strato di isolamento termico con funzione di portare la pavimentazione ad un prefissato isolamento termico;
- strato di isolamento acustico con la funzione di portare la pavimentazione ad un prefissato isolamento acustico;
- strato di compensazione con funzione di compensare quote, le pendenze, gli errori di planarità

---

ed eventualmente incorporare impianti (questo strato frequentemente ha anche funzione di strato di collegamento).

b) La pavimentazione su terreno avrà quali elementi o strati funzionali:

- il terreno (suolo) con funzione di resistere alle sollecitazioni meccaniche trasmesse dalla pavimentazione;
- strato impermeabilizzante (o drenante);
- il ripartitore;
- strato di compensazione e/o pendenza;
- il rivestimento.

A seconda delle condizioni di utilizzo e delle sollecitazioni previste, altri strati complementari possono essere previsti.

### **C14.3 Pavimentazioni su strato portante**

a) Per la pavimentazione su strato portante sarà effettuata la realizzazione degli strati utilizzando i materiali indicati nel progetto; ove non sia specificato in dettaglio nel progetto od a suo complemento si rispetteranno le prescrizioni seguenti.

b) Per lo strato portante a seconda della soluzione costruttiva adottata si farà riferimento alle prescrizioni già date nel presente capitolato sulle strutture di calcestruzzo, strutture metalliche, sulle strutture miste acciaio e calcestruzzo, sulle strutture di legno, ecc.

c) Per lo strato di scorrimento, a seconda della soluzione costruttiva adottata, si farà riferimento alle prescrizioni già date per i prodotti quali la sabbia, membrane a base sintetica o bituminosa, fogli di carta o cartone, geotessili o pannelli di fibre, di vetro o roccia; durante la realizzazione si curerà la continuità dello strato, la corretta sovrapposizione o realizzazione dei giunti e l'esecuzione dei bordi, risvolti, ecc.

d) Per lo strato ripartitore, a seconda della soluzione costruttiva adottata, si farà riferimento alle prescrizioni già date per i prodotti quali calcestruzzi armati o non, malte cementizie, lastre prefabbricate di calcestruzzo armato o non, lastre o pannelli a base di legno; durante la realizzazione si curerà, oltre alla corretta esecuzione dello strato in quanto a continuità e spessore, la realizzazione di giunti e bordi e dei punti di interferenza con elementi verticali o con passaggi di elementi impiantistici in modo da evitare azioni meccaniche localizzate od incompatibilità chimico fisiche. Sarà infine curato che la superficie finale abbia caratteristiche di planarità, rugosità, ecc. adeguate per lo strato successivo.

e) Per lo strato di collegamento, a seconda della soluzione costruttiva adottata, si farà riferimento alle prescrizioni già date per i prodotti quali malte, adesivi organici e/o con base cementizia e, nei casi particolari, alle prescrizioni del produttore per elementi di fissaggio, meccanici od altro tipo. Durante la realizzazione si curerà la uniforme e corretta distribuzione del prodotto con riferimento agli spessori e/o quantità consigliate dal produttore in modo da evitare eccesso da

---

rifiuto od insufficienza che può provocare scarsa resistenza od adesione. Si verificherà inoltre che la posa avvenga con gli strumenti e nelle condizioni ambientali (temperatura, umidità) e preparazione dei supporti suggeriti dal produttore.

f) Per lo strato di rivestimento a seconda della soluzione costruttiva adottata si farà riferimento alle prescrizioni già date nell'articolo sui prodotti per pavimentazioni. Durante la fase di posa si

curerà la corretta esecuzione degli eventuali motivi ornamentali, la posa degli elementi di completamento e/o accessori, la corretta esecuzione dei giunti, delle zone di interferenza (bordi, elementi verticali, ecc.) nonché le caratteristiche di planarità o comunque delle conformazioni superficiali rispetto alle prescrizioni di progetto, nonché le condizioni ambientali di posa ed i tempi di maturazione.

g) Per lo strato di impermeabilizzazione, a seconda che abbia funzione di tenuta all'acqua, barriera o schermo al vapore, valgono le indicazioni fornite per questi strati all'articolo sulle coperture continue.

h) Per lo strato di isolamento termico valgono le indicazioni fornite per questo strato all'articolo sulle coperture piane.

i) Per lo strato di acustico, a seconda della soluzione costruttiva adottata, si farà riferimento per i prodotti alle prescrizioni già date nell'apposito articolo. Durante la fase di posa in opera si curerà il rispetto delle indicazioni progettuali e comunque la continuità dello strato con la corretta realizzazione dei giunti/sovrapposizioni, la realizzazione accurata dei risvolti ai bordi e nei punti di interferenza con elementi verticali (nel caso di pavimento cosiddetto galleggiante i risvolti dovranno contenere tutti gli strati sovrastanti). Sarà verificato, nei casi dell'utilizzo di supporti di gomma, sughero, ecc., il corretto posizionamento di questi elementi ed i problemi di compatibilità meccanica, chimica, ecc., con lo strato sottostante e sovrastante.

j) Per lo strato di compensazione delle quote valgono le prescrizioni date per lo strato di collegamento (per gli strati sottili) e/o per lo strato ripartitore (per gli spessori maggiori di 20 mm).

#### **C.14.4 Pavimentazioni su terreno**

a) Per le pavimentazioni su terreno, la realizzazione degli strati sarà effettuata utilizzando i materiali indicati nel progetto, ove non sia specificato in dettaglio nel progetto od a suo complemento si rispetteranno le prescrizioni seguenti.

b) Per lo strato costituito dal terreno si provvederà alle operazioni di asportazione dei vegetali e dello strato contenente le loro radici o comunque ricco di sostanze organiche. Sulla base delle sue caratteristiche di portanza, limite liquido, plasticità, massa volumica, ecc. si procederà alle operazioni di costipamento con opportuni mezzi meccanici, alla formazione di eventuale correzione e/o sostituzione (trattamento) dello strato superiore per conferirgli adeguate caratteristiche meccaniche, di comportamento all'acqua, ecc. In caso di dubbio o contestazione si farà riferimento alla norma UNI 8381 e/o alle norme CNR sulle costruzioni stradali.



---

c) Per lo strato impermeabilizzante o drenante (questo strato assolve quasi sempre anche funzione di strato di separazione e/o scorrimento) si farà riferimento alle prescrizioni già fornite per i materiali quali sabbia, ghiaia, pietrisco, ecc. indicate nella norma UNI 8381 per le massicciate (o alle norme CNR sulle costruzioni stradali) ed alle norme UNI e/o CNR per i tessuti nontessuti (geotessili). Per l'esecuzione dello strato si adotteranno opportuni dosaggi granulometrici di sabbia, ghiaia e pietrisco in modo da conferire allo strato resistenza meccanica, resistenza al gelo, limite di plasticità adeguati. Per gli strati realizzati con geotessili si curerà la continuità dello strato, la sua consistenza e la corretta esecuzione dei bordi e dei punti di incontro con opere di raccolta delle acque, strutture verticali, ecc. In caso di dubbio o contestazione si farà riferimento alla UNI 8381 e/o alle norme CNR sulle costruzioni stradali.

d) Per lo strato ripartitore dei carichi si farà riferimento alle prescrizioni contenute sia per i materiali sia per la loro realizzazione con misti cementati, solette di calcestruzzo, conglomerati bituminosi alle prescrizioni della UNI 8381 e/o alle norme CNR sulle costruzioni stradali. In generale si curerà la corretta esecuzione degli spessori, la continuità degli strati, la realizzazione dei giunti dei bordi e dei punti particolari.

e) Per lo strato di compensazione e/o pendenza valgono le indicazioni fornite per lo strato ripartitore; è ammesso che esso sia eseguito anche successivamente allo strato ripartitore purché sia utilizzato materiale identico o comunque compatibile e siano evitati fenomeni di incompatibilità fisica o chimica o comunque scarsa aderenza dovuta ai tempi di presa, maturazione e/o alle condizioni climatiche al momento dell'esecuzione.

f) Per lo strato di rivestimento valgono le indicazioni fornite nell'articolo sui prodotti per pavimentazione (conglomerati bituminosi, massetti calcestruzzo, pietre, ecc.). Durante esecuzione si curerà, a seconda della soluzione costruttiva prescritta dal progetto, le indicazioni fornite dal progetto stesso e comunque si curerà in particolare, la continuità e regolarità dello strato (planarità, deformazioni locali, pendenze, ecc.), l'esecuzione dei bordi e dei punti particolari. Si curerà inoltre l'impiego di criteri e macchine secondo le istruzioni del produttore del materiale ed il rispetto delle condizioni climatiche e di sicurezza e dei tempi di presa e maturazione.

### **III) INTONACI E FINITURA DI BATTUTI IN CEMENTO**

In generale si intende che la stesa di intonaci va effettuata su superfici preparate in precedenza. Sulle nuove murature non saranno necessarie lavorazioni particolari; sulle vecchie murature, viceversa, su cui si debbano stendere intonaci dopo lo spicconamento di malte preesistenti, si avrà cura di ripulire bene le superfici murarie rimuovendone le parti poco aderenti e la polvere con il piccozzino e con appositi spazzoloni d'acciaio; si bagneranno quindi abbondantemente le superfici medesime affinché l'intonaco non essicchi troppo rapidamente dando luogo a fenditure. A opera finita e a presa iniziata si bagnerà frequentemente con acqua fino a completa presa, continuando anche dopo per qualche giorno, secondo la temperatura ambiente, la ventilazione e la

---

stagione.

Il controllo delle superfici che si prevedono piane verrà effettuato con la luce radente.

### **1. Intonaci al civile**

I rinzaffi, le arricciature e gli intonaci di pareti murarie al civile si eseguiranno con le malte all'uopo prescritte nel Capitolato.

Si eseguiranno di massima in due strati distinti col frattazzo, il secondo dei quali verrà lisciato con la cazzuola, spolverato con cemento puro e levigato col ferro nell'intonaco liscio.

Il prodotto impermeabilizzante da impiegarsi nelle malte per intonachi impermeabilizzanti, dovrà provenire dalle più accreditate ditte specializzate in materia ed essere preventivamente sottoposto all'esame e all'approvazione della Direzione Lavori, la quale potrà ordinare, a cura e spese dell'Impresa, la confezione di alcuni campioni di intonaco e sottoporli alle prove del caso.

Il dosaggio di tale prodotto impermeabilizzante e le modalità di confezione delle malte dovranno corrispondere fedelmente alle prescrizioni e istruzioni della Ditta fornitrice.

Il controllo delle superfici che si prevedono piane verrà effettuato con la luce radente.

Anche se non esplicitamente indicato nei disegni esecutivi, nella stesa di intonaco su superfici diverse accostate (ad esempio in laterizio e cemento armato) o nelle quali sono prevedibili dilatazioni particolari (come per le finiture dei caminetti canne fumarie) in cui è diversamente probabile la creazione di fessurazioni, vanno impiegate reti portaintonaco di caratteristiche diverse ( di semplice maglia flessibile, o con nodi di argilla). Negli spigoli esterni di lesene, imbotti e simili vanno inoltre impiegati angolari zincati salvaspigoli da disporre a sufficiente profondità.

### **2. Intonaci di tipo tradizionale**

Nei casi di restauro di murature antiche per le quali venga richiesto l'impiego di tecnologie tradizionali, le malte verranno confezionate di volta in volta con sabbia vagliata grossolanamente, impiegando calci spente in cantiere, in modo da ottenere a maturazione gli stessi effetti di finitura superficiale e di colore simili alle malte preesistenti. In particolare per la finitura superficiale potrà essere richiesto l'impiego del frattazzo di legno e della spugna, non avendo generalmente molta importanza la planarità delle superfici, ma piuttosto la imitazione della finitura precedente o che permane in ambienti simili nella medesima in cui si interviene.

### **3. Cappe su volte e solette**

Le cappe sulle volte e solette si eseguiranno, prima che si esaurisca la presa, stendendo sull'estradosso uno strato di malta di cemento della qualità prescritta dalla Direzione Lavori e dello spessore di almeno 1 cm; si provvederà quindi alla spolveratura con cemento puro e alla successiva lisciatura dello strato a cazzuola, in modo da ridurlo a superficie perfettamente levigata.

---

## **AUSILI PER DISABILI**

In conformità alla legge n. 46 del 5/3/1990 gli impianti idrici ed i loro componenti devono rispondere alle regole di buona tecnica; le norme UNI sono considerate norme di buona tecnica.

I componenti industriali per ausili devono rispondere alle norme UNI in materia ed essere conformi al DPR 24 07/1996 n.503 e alle relative Prescrizioni tecniche di cui al DM 14/06/1989 n. 236. Se installati in presidi socio-assistenziali devono inoltre essere conformi al D.G.R. 29/06/1992 n° 38-16335.

Nel caso di prodotti industriali la rispondenza a questo Capitolato può risultare da un attestato di conformità rilasciato dal produttore e comprovato da idonea documentazione e/o certificazione.

Per quanto attiene agli apparecchi sanitari, alle rubinetterie, agli scarichi e sifoni, alle tubazioni, raccorderie e a tutte le altre attrezzature e apparecchiature connesse con l'impianto idro-sanitario, ecc. si fa riferimento alle prescrizioni di capitolato.

### **Ausili per disabili**

#### Corrimani per disabili

I corrimano (tipo BOCCHI MAKO o simili) sono installati almeno su un lato dei corridoi e dei percorsi utilizzabili da disabili; sono installati senza soluzione di continuità, ad eccezione delle passate, delle porte e dei serramenti ad un'altezza dal piano pavimento finito di cm 90/100 e ad una distanza dalle murature di cm 4/5; hanno diametro esterno di 35 mm; struttura interna in acciaio, continua e portante fissa al muro, tratti dritti e curve in tubo di acciaio; rivestimento esterno antiusura in nylon colorato integralmente in pasta; il rivestimento esterno dovrà essere autoestinguento, termoisolante, isolato elettricamente, antistatico, non corrosivo; il montaggio sarà effettuato con fisaggio a muro fuori vista con viti ricoperte protette da chiocciola di chiusura a scatto; l'intero corrimano non dovrà avere zone di ristagno anti-igieniche.

#### Maniglioni porte per disabili

I maniglioni per porta sono realizzati con parti di corrimano e sono installati orizzontalmente sulla faccia interna dei servizi igienici per disabili e su quella interna delle camere da letto per disabili (nel caso di presidi socio-assistenziali) ad un'altezza dal piano pavimento finito di cm 80 e ad una distanza fra la faccia della porte a la parte esterna del maniglione di mm 93 (è permessa l'installazione in verticale in caso di porte scorrevoli previo consenso da parte della D.LL.); hanno diametro esterno di 35 mm; struttura interna in acciaio continua e portante fissa al muro, tratto dritto e curve in tubo di acciaio; rivestimento esterno antiusura in nylon colorato integralmente in pasta; il rivestimento esterno dovrà essere autoestinguento, termoisolante, isolato elettricamente, antistatico, non corrosivo; il montaggio sarà effettuato con fisaggio fuori vista con viti ricoperte protette da chiocciola di chiusura a scatto; l'intero maniglione non dovrà avere zone di ristagno anti-igieniche e la dimensione sarà adeguata al tipo di porta.

---

### Ausili per servizi igienici disabili senza piatto doccia

I servizi igienici per disabili saranno dotati di ausili, quali corrimani, sostegni, appigli ecc., realizzati in elementi modulari; saranno installati i seguenti elementi;

- corrimano perimetrale sulla parete a sinistra del wc (altezza da PPF cm 80) e distanza fra la parete finita e la parte esterna del maniglione di mm 93; il

corrimano dovrà avere un'aggancio di irrigidimento almeno ogni 90 cm di sviluppo lineare;

- maniglione verticale posizionato a cm 110 fra asse maniglione e parete finita di attestamento del wc e ad una distanza fra la parete finita a la parte esterna del maniglione di mm 167; il maniglione dovrà avere un'aggancio di irrigidimento a metà altezza e sarà posizionato alzato da terra per permettere le operazioni di pulizia del pavimento;
- maniglione di sostegno ribaltabile a muro, completo di portarotolo estraibile per carta igienica, posizionato a destra del wc, a 40 cm di distanza

orizzontale fra asse maniglione e asse tazza wc e ad un'altezza fra asse del corrimano superiore e PPF di cm 80;

- corrimano perimetrale sulla parete a destra del wc (altezza da PPF cm 80) e distanza fra la parete finita e la parte esterna del maniglione di mm 93; il corrimano dovrà avere un'aggancio di irrigidimento almeno ogni 90 cm di sviluppo lineare; in alternativa, qualora, per la conformazione del servizio igienico e comunque previo consenso della D.LL., non fosse possibile l'installazione del maniglione di sostegno ribaltabile a muro, di cui al punto precedente, il corrimano sarà fatto risvoltare lungo la muratura di attestamento del wc fino ad una distanza dall'asse del wc di cm 40;
- specchio reclinabile, dimensioni minime mm 610x610, posizionato con il bordo inferiore a cm 90 dal PPF; sopra lo specchio andrà installato un corpo illuminante a tartaruga, per lampada con attacco Edison, protezione IP 54, compresa la lampada da 220V, 100W;

Tutti gli ausili descritti hanno diametro esterno di 35 mm; struttura interna in acciaio continua e portante fissa al muro, tratti dritti e curve in tubo di acciaio; rivestimento esterno antiusura in nylon colorato integralmente in pasta; il rivestimento esterno dovrà essere autoestinguento, termoisolante, isolato elettricamente, antistatico, non corrosivo; il montaggio sarà effettuato con fisaggio a muro fuori vista con viti ricoperte protette da chiocciola di chiusura a scatto; l'intero corrimano non dovrà avere zone di ristagno anti-igieniche.

Ogni servizio sarà inoltre dotato di:

- n° 1 gancio appendiabiti a due posti;
- n. 1 portasapone a sfilamento;
- n° 1 portascopino a muro;
- n° 1 portarotolo se non fosse possibile l'installazione del maniglione di sostegno ribaltabile;

---

A solo titolo di aiuto visuale nel seguito sono riportate viste di un modello commerciale di manigliere di sostegno ribaltabile:

### **Segnaletica per disabili**

I servizi igienici, i percorsi, le rampe, gli ascensori e altre parti dei fabbricati fruibili da disabili saranno dotati di adeguata segnaletica modulare, utilizzabile per interni ed esterni, a norma del D.P.R. 24/07/96 n. 503, (tipo CARTEL REGULAR LINE o simili), costituita da sagome in lamiera d'acciaio 30/10 con verniciatura smaltata a caldo, supporti posteriori e slitta per installazione a parete, a bandiera, sospesa, a pali, caratteri prespaziati ricavati da pellicole autoadesive ad alta aderenza o a stampa, il tutto in formato mono o bifacciale, colori e formati come da normative di cui sopra, testi con caratteri Helvetica medium e Helvetica light, altezze mm 30,45,60,80,100, adatti per composizioni a spaziatura differenziata dei testi, pittogrammi conformi alle norme 150 - UNI e al D.P.R. 503/96, il tutto fissato a parete o a bandiera con rivetti o appeso a soffitto con catenelle.

### **NOLEGGI**

Le macchine e gli attrezzi dati a noleggio debbono essere in perfetto stato di servibilità e provvisti di tutti gli accessori necessari per il loro regolare funzionamento. Sono a carico esclusivo dell'appaltatore la manutenzione degli attrezzi e delle macchine.

Il prezzo comprende gli oneri relativi alla mano d'opera, al combustibile, ai lubrificanti, ai materiali di consumo, all'energia elettrica ed a tutto quanto occorre per il funzionamento delle macchine.

Con i prezzi di noleggio delle motopompe oltre la pompa sono compensati il motore, o la motrice, il gassogeno, e la caldaia, la linea per il trasporto dell'energia elettrica ed, ove occorra, anche il trasformatore.

I prezzi di noleggio di meccanismi in genere si intendono corrisposti per tutto il tempo durante il quale i meccanismi rimangono a piè d'opera a disposizione dell'Amministrazione e cioè anche per le ore in cui i meccanismi stessi non funzionano, applicandosi il prezzo stabilito per meccanismi in funzione soltanto alle ore in cui essi sono in attività di lavoro; quello relativo a meccanismi in riposo in ogni altra condizione di cose anche per tutto il tempo impiegato per riscaldare la caldaia e per portare a regime i meccanismi.

Nel prezzo del noleggio sono compresi e compensati gli oneri e tutte le spese per il trasporto a piè d'opera, montaggio, smontaggio ed allontanamento dei detti meccanismi.

Per il noleggio dei carri e degli autocarri il prezzo verrà corrisposto soltanto per le ore di effettivo lavoro rimanendo escluso ogni compenso per qualsiasi altra causa o perditempo.

---

## TITOLO E - NORME PER LA MISURAZIONE E VALUTAZIONE DELLE OPERE

### Art. 32 - Norme generali

Le quantità dei lavori e delle provviste saranno determinate con metodi geometrici o a numero o a peso in relazione a quanto è previsto nell'elenco voci.

I lavori saranno liquidati in base alle norme fissate dal progetto anche se le misure di controllo rilevate dagli incaricati dovessero risultare spessori, lunghezze e cubature effettivamente superiori. Soltanto nel caso

che la Direzione dei lavori abbia ordinato per iscritto maggiori dimensioni se ne terrà conto nella contabilizzazione.

In nessun caso saranno tollerate dimensioni minori di quelle ordinate, le quali potranno essere motivo di rifacimento a carico dell'Impresa.

Le misure saranno prese in contraddittorio mano a mano che si procederà all'esecuzione dei lavori e riportate su appositi libretti che saranno firmati dagli incaricati dalla Direzione lavori e dall'Impresa.

Quando per il progredire dei lavori, non risulteranno più accertabili o riscontrabili le misurazioni delle lavorazioni eseguite, l'Appaltatore è obbligato ad avvisare la Direzione dei lavori con sufficiente preavviso.