

Regione Piemonte  
Provincia del Verbano Cusio Ossola  
**COMUNE DI DOMODOSSOLA**



FESR: Fondo europeo di sviluppo regionale



*Le opportunità  
non hanno confini*

	<p><b>PROGRAMMA OPERATIVO DI COOPERAZIONE TRANSFRONTALIERA ITALIA-SVIZZERA 2007-2013 "CHAVEZ: DI TANTI UNO SOLO"</b></p>	
---	--	---

LAVORO:	
<p><b>INTERVENTO DI RESTAURO E RECUPERO A FINI MUSEALI DELLA PENSILINA C/O SCUOLE MILANI E TECA MUSEO SEMPIONIANO DA REALIZZARSI A DOMODOSSOLA IN VIA CESARE BATTISTI <i>in attuazione del programma operativo di cooperazione transfrontaliera Italia-Svizzera 2007-2013 denominato: "CHAVEZ: DI TANTI UNO SOLO, AZIONE 1 PUNTO 1.2A TECA BLERIOT"</i></b></p>	
COMMITTENTE:	
<p><b>ASSOCIAZIONE MUSEI D'OSSOLA</b> Presidente: Dott. PAOLO LAMPUGNANI</p>  <p>Associazione Musei d'Ossola</p>	
ELABORATO:	DATA:
<p><b>CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO</b></p>	<p>02 febbraio 2012</p>

	<p><b>arch. PROLA Giampaolo</b> Albo Arch. Novara e V.C.O. n. 832</p> <p><b>arch. CHIOVENDA Barbara</b> Albo Arch. Novara e V.C.O. n. 867</p>	<p><b>studio "arkide"</b> 28845 DOMODOSSOLA -VB- Via Cioia di Monzone, 25 - tel. e fax 0324/45890</p>
---	---	---

Il Tecnico

.....

Il Committente

.....

## **INDICE**

<b>CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO.....</b>	<b>1</b>
---	----------

<b>CAPITOLO 1 - OGGETTO ED AMMONTARE DELL'APPALTO, DESIGNAZIONE, FORMA E PRINCIPALI DIMENSIONI DELLE OPERE .....</b>	<b>3</b>
--	----------

Art.1 – Oggetto dell'appalto .....	3
Art.2 – Ammontare dell'appalto e categorie delle opere .....	3

<b>CAPITOLO 2 – NORME PER LA MISURAZIONE E VALUTAZIONE DEI LAVORI, QUALITA' E PROVENIENZA DEI MATERIALI, MODI DI ESECUZIONE DI OGNI CATEGORIA DI LAVORO .....</b>	<b>5</b>
---	----------

Art.3 – Norme per la misurazione e valutazione dei lavori. Generalità .....	5
Art.4 – Opere, provviste e campioni .....	6
Art.5 – Rimozioni, demolizioni .....	7
Art.6 – Qualità e provenienza dei materiali. Materiali in genere .....	7
Art.7 – Requisiti dei materiali .....	7
Art.8 – Prescrizioni tecniche per l'esecuzione dei lavori .....	11

<b>CAPITOLO 3 – MODO DI ESECUZIONE DI OGNI CATEGORIA DI LAVORI.....</b>	<b>11</b>
---	-----------

Art.9 – Tracciamenti .....	11
Art.10 – Scavi in genere .....	12
Art.11 – Rimozioni/ricollocazioni.....	13
Art.12 – Opere in cemento armato .....	13
Art.13 – Murature .....	14
Art.14 – Isolamento copertura e murature .....	19
Art.15 – Serramenti .....	20
Art.16 – Pavimentazioni .....	23
Art.17 – Impianti .....	25

<b>CAPITOLO 4 – COLLOCAZIONE IN OPERA.....</b>	<b>28</b>
--	-----------

Art.18 – Norme generali .....	28
Art.19 – Collocazione di manufatti in ferro .....	28

<b>CAPITOLO 5 – PROGRAMMA E ORDINE DA TENERSI NELL'ANDAMENTO DEI LAVORI.....</b>	<b>29</b>
--	-----------

Art.20 – Ordine da tenersi nella conduzione dei lavori .....	29
Art.21 – Responsabilità verso terzi.....	29
Art.22 – Definizione delle controversie.....	29
Art.23 – Risoluzione amministrativa .....	29

## **CAPITOLO 1 - OGGETTO ED AMMONTARE DELL'APPALTO, DESIGNAZIONE, FORMA E PRINCIPALI DIMENSIONI DELLE OPERE**

### **Art. 1 - Oggetto dell'appalto**

L'Appalto ha per oggetto l'esecuzione di tutte le opere e le forniture necessarie per l'esecuzione degli interventi di "restauro e recupero a fini museali della pensilina c/o le Scuole Milani e Teca museo sempioniano da realizzarsi a Domodossola in Via Cesare Battisti in attuazione del Programma operativo di cooperazione transfrontaliera Italia-Svizzera 2007-2013 denominato : "Chavez: di tanti uno solo, azione 1 punto 1.2a Teca Bleriot". Il tutto come da disegni e particolari costruttivi allegati comprese le ulteriori disposizioni che verranno fornite dalla Direzione dei Lavori durante l'esecuzione dei lavori stessi.

L'Appalto, a termine dell'art.19 - comma 4 della legge 11/02/94 n°109 e s.m.i., viene effettuato a corpo, per l'ammontare specificato nell'articolo seguente.

Dovranno essere comunque rispettate le disposizioni di cui al D. lgs. n° 163 del 12 aprile 2006.

### **Art. 2 - Ammontare dell'appalto e categorie delle opere**

Descrizione delle opere oggetto dell'appalto

<b>DESCRIZIONE</b>	<b>IMPORTI (€)</b>
Allestimento cantiere	1.400,00
Impianti	16.400,00
Scavi e riporti	1.827,00
Rimozione e ricollocazioni	3.203,52
Opere in cemento armato	4.956,21
Murature	10.769,00
Isolamenti	6.673,64
Serramenti	29.382,00
Pavimentazione	4.284,00
Sicurezza	3.000,00
<b>IMPORTO TOTALE LAVORI A CORPO</b>	<b>81.895,37</b>

L'importo complessivo dei lavori e delle provviste compresi nell'appalto ammonta ad € **81.895,37** e risulta suddiviso come nel seguito:

<b>DESCRIZIONE</b>	<b>IMPORTI (€)</b>
Importo lavori soggetto a ribasso	78.895,37
Oneri per la sicurezza D.Lgs. 494/96 non soggetti a ribasso d'asta	3.000,00
<b>IMPORTO TOTALE LAVORI A CORPO</b>	<b>81.895,37</b>

In base all'Allegato A del D.P.R. 25 Gennaio 2000 n° 34 le opere sopra elencate rientrano nelle seguenti categorie di opere generali:

Categoria	Descrizione opere	Importo totale (€)	Incidenza (%)
<b>OG2</b>	Restauro e manutenzione dei beni immobili sottoposti a tutela ai sensi delle disposizioni in materia di beni culturali ed ambientali	<b>81.895,37</b>	<b>100,00</b>

I lavori sono appaltati a corpo in base alle norme del presente capitolato speciale e dello schema di contratto. Il relativo affidamento avverrà tramite procedimenti consentiti dalla legge che l'Appaltatore, l'Associazione Musei d'Ossola di seguito denominata "Associazione", intenderà adottare, con il criterio del prezzo più basso, determinato mediante offerta di singoli prezzi "a corpo" riferiti ai diversi gruppi di lavorazioni inclusi nell'appalto ai sensi dell'art.21, comma 1, lettera B della legge 109/94 e s.m.i. e dell'art.5 della legge 02.02.1973, n.14, per quanto applicabile. Per le modalità di gara e sulle condizioni di partecipazione si rimanda alle disposizioni sull'apposito bando.

Il prezzo delle opere a corpo conseguente all'offerta dell'Impresa aggiudicataria, comprende e compensa tutte le lavorazioni, i materiali, i mezzi, la manodopera e quant'altro occorra alla completa esecuzione delle opere a corpo previste, secondo le prescrizioni progettuali e contrattuali e quant'altro eventualmente specificato, nella piena osservanza della normativa vigente e delle specifiche del presente atto.

Pertanto nessun compenso può essere richiesto per lavori, forniture e prestazioni, che, ancorché non esplicitamente specificate nella descrizione dei lavori, e dai documenti che fanno parte del contratto. Lo stesso dicasi per lavori, forniture e prestazioni che siano tecnicamente ed intrinsecamente indispensabili alla funzionalità, completezza e corretta realizzazione dell'opera appaltata secondo le regole dell'arte.

L'importo degli oneri per la sicurezza, fisso ed invariabile, verrà corrisposto in proporzione all'avanzamento dei lavori.

#### **DESCRIZIONE DEI LAVORI A CORPO**

Nelle righe che seguono vengono stabilite le percentuali di incidenza delle varie opere di lavori a corpo che costituiscono l'oggetto dell'appalto.

Le percentuali indicate costituiranno inoltre l'elemento per la stima periodica sulla base della quale verranno redatti gli stati d'avanzamento per il pagamento all'impresa appaltatrice delle rate di acconto.

<b>Categoria</b>	<b>Opere a corpo</b>	<b>Importo opere a corpo (€.)</b>	<b>Incidenza opere a corpo (%)</b>
<b>OG2</b>			
	Allestimento cantiere	1.400,00	1,71
	Scavi e riporti	1.827,00	2,23
	Rimozioni e ricollocazioni	3.203,52	3,91
	Opere in cemento armato	4.956,21	6,05
	Murature	10.769,00	13,15
	Isolamento copertura	6.673,64	8,15
	Serramenti	29.382,00	35,88
	Pavimentazione	4.284,00	5,23
	Impianti	16.400,00	20,03
	Sicurezza	3.000,00	3,66
	<b>TOTALE</b>	<b>81.895,37</b>	<b>100</b>

***CAPITOLO 2 - NORME PER LA MISURAZIONE E VALUTAZIONE DEI LAVORI, QUALITA' E PROVENIENZA DEI MATERIALI, MODI DI ESECUZIONE DI OGNI CATEGORIA DI LAVORO***

***Art.3 - Norme per la misurazione e valutazione dei lavori. Generalità***

L'elenco prezzi unitari allegato costituisce la descrizione ovvero i limiti di fornitura corrispondenti ai prezzi di applicazione indicati.

Per i lavori a corpo troveranno applicazione le Norme Generali del Capitolato di Appalto e l'allegato F della legge 20 marzo 1895, n.2248 e successive modifiche ed integrazioni sui lavori pubblici.

I prezzi riportati si riferiscono a lavori eseguiti applicando la miglior tecnica, idonea manodopera e materiali di ottima qualità in modo che i manufatti, le somministrazioni e prestazioni risultino complete e finite a regola d'arte in relazione alle tavole progettuali ed alle migliori spiegazioni che la Direzione dei Lavori vorrà esplicitare.

1. I prezzi assegnati a ciascun lavoro e/o somministrazione, comprendono e, quindi, compensano ogni opera, materia e spesa principale e accessoria, provvisoria o effettiva che direttamente o indirettamente concorra al compimento del lavoro a cui il prezzo si riferisce sotto le condizioni di contratto e con i limiti di fornitura descritti.

2. Tutti i materiali saranno della migliore qualità, senza difetti e in ogni caso con qualità e pregi uguali o superiori a quanto descritto nel presente elenco. La provenienza dei singoli

materiali sarà liberamente scelta dall'Appaltatore, purché non vengano manifestati espliciti rifiuti dalla Direzione dei Lavori.

I materiali forniti saranno rispondenti a tutte le prescrizioni del presente elenco prezzi nonché a tutte le leggi vigenti in materia ovvero alle norme UNI in vigore al momento della fornitura.

3. Per l'esecuzione di categorie di lavoro non previste si potrà provvedere alla determinazione di nuovi prezzi .

4. L'Appaltatore sarà responsabile della disciplina del cantiere per quanto di sua competenza e si obbliga a far osservare dal suo personale tecnico e/o dai suoi operai le prescrizioni e gli ordini ricevuti. L'appaltatore sarà in ogni caso responsabile dei danni causati da imperizia e/o negligenza di suoi tecnici e/o operai.

5. Tutte le opere saranno eseguite dall'Appaltatore secondo le migliori regole d'arte e di prassi di cantiere nonché in perfetta conformità alle istruzioni impartite dalla Direzione dei Lavori.

6. L'Appaltatore si impegna a garantire assistenza tecnica e disponibilità alla esecuzione di lavori di qualsiasi tipo o natura anche in periodo di ferie o festivi.

7. Tutte le misure delle opere andranno controllate sul posto prima di procedere all'esecuzione dei lavori o alla realizzazione di elementi strutturali fuori opera. Inoltre con l'esecuzione dei lavori andranno verificate tutte le parti che è possibile mettere a nudo, al fine di accertare che non si presentino altre anomalie.

#### ***Art. 4 - Opere, provviste e campioni***

L'impresa dovrà attenersi scrupolosamente a tutte le condizioni e prescrizioni contenute nel presente Capitolato Speciale e nei Capitolati Speciali tipo dei lavori edilizi e degli impianti, editi da Ministro dei LL.PP., Servizio Tecnico Centrale, per le voci eventualmente mancanti, come pure alle indicazioni che riceverà dalla D.L. in tempo utile e ogniqualvolta se ne presentasse la necessità.

L'impresa dovrà eseguire a "regola d'arte" tutte indistintamente le opere in appalto, provvedendo a tutti i lavori ed alle provviste occorrenti per dare le opere completamente ultimate in ogni loro parte, anche quando queste non siano state dettagliatamente descritte in questo Capitolato Speciale o nell'allegato Elenco Prezzi; dovrà altresì provvedere all'esecuzione di campioni di tutte le opere che saranno richieste dalla D.L., ottenerne l'approvazione preventiva e quindi attenersi scrupolosamente ad essi nell'esecuzione dei lavori; quelle opere e provviste che eventualmente se ne scostassero, a giudizio insindacabile della Direzione Lavori, saranno rifiutate e dovranno essere rifatte o sostituite a totali spese dell'impresa.

La conservazione dei campioni, accettati e controfirmati dalla Direzione Lavori e dall'Impresa, dovrà essere effettuata presso il cantiere; la campionatura dei materiali dovrà essere approvata dalla Stazione Appaltante, tramite parere della Direzione Lavori.

#### ***Art. 5 - Rimozioni, demolizioni***

Nei prezzi relativi a lavori che comportino demolizioni, anche parziali, deve intendersi sempre compensato ogni onere per il recupero del materiale riutilizzabile e per il carico e trasporto a rifiuto di quello non riutilizzabile.

### **Art. 6 - Qualità e provenienza dei materiali. Materiali in genere**

I materiali occorrenti per la costruzione delle opere proverranno da quelle località che l'Impresa riterrà di sua convenienza, purché, ad insindacabile giudizio della D.L. siano riconosciuti della migliore qualità della specie e rispondano ai requisiti appresso indicati.

Quando la D.L. avrà rifiutata qualche provvista perché ritenuta, a suo giudizio insindacabile, non idonea ai lavori, l'Impresa dovrà sostituirla con altra che risponda ai requisiti voluti, ed i materiali rifiutati dovranno essere immediatamente allontanati dalla sede del lavoro o dal cantiere a cura e spese dell'Appaltatore.

La qualità dei materiali più sotto elencati dovrà rispondere alle prescrizioni tecniche contenute nei citati "Capitolati Speciali Tipo per le opere edilizie ed impianti del Ministro dei Lavori Pubblici", che l'Appaltatore dichiara di conoscere ed accettare.

### **Art. 7 – Requisiti dei materiali**

#### **a) Acqua**

L'acqua dovrà essere dolce, limpida e scevra da materiali terrosi.

#### **b) Inerti**

Le sabbie, la ghiaia, il ghiaietto ed il pietrisco da impiegare per la confezione di calcestruzzi dovranno rispondere alle condizioni d'accettazione considerate nelle norme di cui al R.D. 16.11.1939, n°2228 e 2229, nonché al D.M. 27.07.19 85 e s.m.i.

Le ghiaie ed i pietrischi dovranno essere costituiti da elementi omogenei derivanti da rocce resistenti ed il più possibile omogenee e non gelive; tra le ghiaie si escluderanno quelle contenenti elementi di scarsa resistenza meccanica, facilmente sfaldabili o rivestite da incrostazioni o gelive.

Le sabbie da impiegarsi nelle murature o nei calcestruzzi dovrà essere assolutamente scevra da materiale terroso ed organico, ben lavata, preferibilmente di qualità silicea proveniente da rocce aventi alta resistenza alla compressione. Dovrà avere forma angolosa ed elementi di grossezza variabile da mm.1 a mm.5.

La granulometria degli aggregati litici per i conglomerati sarà prescritta dalla D.L. in base alla destinazione, al dosaggio ed alle condizioni di messa in opera dei calcestruzzi. L'impresa dovrà garantire la costanza delle caratteristiche della granulometria d'ogni lavoro.

#### **c) Leganti aerei ed idraulici**

Le calce aeree, idrate, idrauliche e gli agglomerati cementizi devono rispondere alle caratteristiche proprie d'ogni tipo ed alle prescrizioni delle leggi e regolamenti vigenti in materia; il grassello di calce dolce per la confezione di malte per murature deve essere gradualmente preparato e prontamente impiegato; quello destinato alla confezione di malta per intonaci deve essere accuratamente spento e, prima del suo impiego, convenientemente riposato.

Saranno rifiutati quei leganti che si presentassero comunque alterati.

All'atto della loro immissione in cantiere devono essere convenientemente ricoverati e conservati negli involucri originali, da aprirsi soltanto al momento dell'uso.

#### **d) Laterizi**

I laterizi da impiegare per i lavori di qualsiasi genere, dovranno corrispondere alle norme per l'accettazione di cui al R.D. 16 novembre 1939, n. 2233, e Decreto Ministeriale 30 maggio 1974 allegato 7, ed alle norme UNI vigenti.

Essi pertanto dovranno essere ben formati, con facce regolari, a spigoli vivi, di grana fina, compatta ed omogenea: avere tutti i caratteri di una perfetta cottura, cioè essere duri, sonori

alla percussione e non vetrificati; essere esenti da calcinelli e scevri da ogni difetto che possa nuocere alla buona riuscita delle murature; inalterabili all'azione ripetuta dei geli, delle intemperie ed alle cristallizzazioni dei solfati alcalini; non contenere solfati solubili ed ossidi alcalinoterrosi, ed infine essere non eccessivamente assorbenti.

Per tutti i laterizi è prescritto un comportamento non gelivo, una resistenza cioè ad almeno 20 cicli alternati di gelo e disgelo eseguiti tra i + 50 e -20°C.

I mattoni forati dovranno pure presentare una resistenza alla compressione di almeno kg 16 per cm<sup>2</sup> di superficie totale premuta (UNI 5631-65; 2105-07).

I laterizi da impiegarsi nelle opere in cemento armato normale e precompresso e per le strutture metalliche dovranno rispondere alle caratteristiche di legge.

#### **e) Materiali ferrosi**

I materiali ferrosi da impiegare nei lavori dovranno essere esenti da scorie, soffiature, brecciate, paglie o da qualsiasi altro difetto apparente o latente di fusione, laminazione, trafilatura, fucinatura e simili, che ne vizi la forma o ne alteri la resistenza e la durata.

Essi dovranno rispondere a tutte le condizioni previste dal D.M. 30 maggio 1974 (allegati nn. 1, 3, 4) ed alle norme UNI vigenti e presentare inoltre, a seconda della loro qualità, i seguenti requisiti.

1. Ferro - Il ferro comune dovrà essere di prima qualità, eminentemente duttile e tenace e di marcatissima struttura fibrosa. Esso dovrà essere malleabile, liscio alla superficie esterna, privo di screpolature, senza saldature aperte, e senza altre soluzioni di continuità.

2. Acciaio trafilato o laminato - Tale acciaio, nella varietà dolce (cosiddetto ferro omogeneo), semiduro e duro, dovrà essere privo di difetti, di screpolature, di bruciature e di altre soluzioni di continuità. In particolare, per la prima varietà sono richieste perfette malleabilità e lavorabilità a fresco e a caldo, senza che ne derivino screpolature o alterazioni; esso dovrà essere altresì saldabile e non suscettibile di prendere la temperatura; alla rottura dovrà presentare struttura lucente e finemente granulare.

3. Metalli vari - Il piombo, lo zinco, lo stagno, il rame e tutti gli altri metalli o leghe metalliche da impiegare nelle costruzioni devono essere delle migliori qualità, ben fusi o laminati a seconda della specie di lavori a cui sono destinati, e scevri da ogni impurità o difetto che ne vizi la forma, o ne alteri la resistenza o la durata.

#### **f) Impermeabilizzanti**

Le membrane destinate a formare strati di protezione devono soddisfare: le tolleranze dimensionali; difetti, optometrie e massa areica; resistenza a trazione e alle lacerazioni; punzonamento statico e dinamico; flessibilità a freddo; stabilità dimensionali a seguito di azione termica; comportamento all'acqua; invecchiamento termico in aria; le giunzioni devono resistere adeguatamente alla trazione, l'autoprotezione minerale deve resistere all'azione di distacco.

Per quanto riguarda le caratteristiche predette esse devono rispondere alla norma UNI 8629, oppure per i prodotti non normati o rispondere ai valori dichiarati dal fabbricante ed accettati dalla Direzione dei Lavori.

#### **g) Prodotti di vetro**

Vetri piani stratificati, cioè formati da due o più lastre di vetro e uno o più strati interposti di materia plastica che incollano tra loro le lastre di vetro per l'intera superficie.

Il loro spessore varia in base al numero ed allo spessore delle lastre costituenti.

Le dimensioni, numero e tipo delle lastre saranno quelle indicate nel progetto ed in particolare i vetri stratificati antivandalismo ed anticrimine devono rispondere alle norme UNI 9186.

I valori di isolamento termico, acustico, ecc. saranno quelli derivanti dalle dimensioni prescritte, il fornitore comunicherà i valori se richiesti.

Le dimensioni saranno quelle indicate nel progetto.

Per le caratteristiche vale quanto indicato nella norma UNI 7440 che indica anche i metodi di controllo in caso di contestazione.

#### **h) Prodotti diversi (sigillanti, adesivi, geotessile)**

Tutti i prodotti di seguito descritti vengono 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 stessa alle prescrizioni di seguito indicate.

Per il campionamento dei prodotti ed i metodi di prova si fa riferimento ai metodi UNI esistenti.

Per sigillanti si intendono i prodotti utilizzati per riempire in forma continua e durevole i giunti tra elementi edilizi (in particolare nei serramenti, nelle pareti esterne, ecc.) con funzione di tenuta all'aria, all'acqua, ecc.

Oltre a quanto specificato nel progetto, o negli articoli relativi alla destinazione d'uso, si intendono rispondenti alle seguenti caratteristiche:

- compatibilità chimica con il supporto al quale sono destinati;
- diagramma forza deformazione (allungamento) compatibile con le deformazioni elastiche del supporto al quale sono destinati;
- durabilità ai cicli termo igrometrici prevedibili nelle condizioni di impiego, cioè con decadimento delle caratteristiche meccaniche ed elastiche che non pregiudichino la sua funzionalità;
- durabilità alle azioni chimico-fisiche di agenti aggressivi presenti nell'atmosfera o nell'ambiente di destinazione.

Il soddisfacimento delle prescrizioni predette si intende comprovato quando il prodotto risponde al progetto od alle norme UNI 9610 e 9611 e/o in possesso di attestati di conformità; in loro mancanza si fa riferimento ai valori dichiarati dal produttore ed accettati dalla Direzione dei Lavori.

#### **i) Infissi**

Si intendono per infissi gli elementi aventi la funzione principale di regolare il passaggio di persone, animali, oggetti, e sostanze liquide o gassose nonché dell'energia tra spazi interni ed esterni dell'organismo edilizio.

Essi si dividono tra elementi fissi (cioè luci fisse non apribili) e serramenti (con parti apribili).

Per la terminologia specifica dei singoli elementi e delle loro parti funzionali in caso di dubbio si fa riferimento alla norma UNI 8369.

I prodotti vengono di seguito considerati al momento della loro fornitura; le modalità di posa sono sviluppate nell'articolo relativo alle vetrazioni ed ai serramenti.

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.

Quanto richiesto dovrà garantire le prestazioni di isolamento termico, isolamento acustico, comportamento al fuoco e resistenza alle sollecitazioni gravose dovute ad atti vandalici, ecc.

Le prestazioni predette dovranno essere garantite con limitato decadimento nel tempo.

### **l) Impasti di conglomerato cementizio**

Gli impasti di conglomerato cementizio dovranno essere eseguiti in conformità di quanto previsto nell'allegato 1 del DM 9 gennaio 1996. 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 dell'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.

- Controlli sul conglomerato cementizio:

Per i controlli sul conglomerato ci si atterrà a quanto previsto dall'allegato 20 del DM 9 gennaio 1996.

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

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 complementari (paragrafi 4,5 e 6 dell'allegato 2).

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.

### **m) Colori e vernici**

Pitture, idropitture, vernici e smalti dovranno essere di recente produzione, non dovranno presentare fenomeni di sedimentazione o di addensamento, peli, gelatinizzazioni. Verranno approvvigionati in cantiere in recipienti sigillati recanti l'indicazione della ditta produttrice, il tipo, la qualità, le modalità d'uso e di conservazione del prodotto, la data di scadenza. I recipienti andranno aperti solo al momento dell'impiego e in presenza della D.L. I prodotti dovranno essere pronti all'uso fatte salve le diluizioni previste dalle ditte produttrici nei rapporti indicati dalle stesse; dovranno conferire alle superfici l'aspetto previsto e mantenerlo nel tempo.

Per quanto riguarda i prodotti per la pitturazione di strutture murarie saranno da utilizzarsi prodotti non pellicolanti secondo le definizioni della norma UNI 8751 anche recepita dalla Raccomandazione NORMAL M 04/85.

Tutti i prodotti dovranno essere conformi alle norme UNI e UNICHIM vigenti ed in particolare. UNI 4715, UNI 8310 e 8360 (massa volumica), 8311 (PH) 8306 e 8309 (contenuto di resina, pigmenti e cariche), 8362 (tempo di essiccazione).

Metodi UNICHIM per il controllo delle superfici da verniciare: MU 446, 456-58, 526, 564, 579, 585. Le prove tecnologiche da eseguirsi prima e dopo l'applicazione faranno

riferimento alle norme UNICHIM, MU 156, 443, 444, 445, 466, 488, 525, 580, 561, 563, 566, 570, 582, 590, 592, 600, 609, 610, 611.

Sono prove relative alle caratteristiche del materiale: campionamento, rapporto pigmenti-legante, finezza di macinazione, consumo, velocità di essiccamento, spessore; oltre che alla loro resistenza: agli agenti atmosferici, agli agenti chimici, ai cicli termici, ai raggi UV, all'umidità.

In ogni caso i prodotti da utilizzarsi dovranno avere ottima penetrabilità, compatibilità con il supporto, garantendogli buona traspirabilità. Tali caratteristiche risultano certamente prevalenti rispetto alla durabilità dei cromatismi.

#### ***Art. 8 – Prescrizioni tecniche per l'esecuzione dei lavori***

Regola generale, nell'esecuzione dei lavori l'Impresa dovrà attenersi alle migliori regole dell'arte, nonché alle norme e prescrizioni che negli articoli seguenti vengono date per le principali categorie dei lavori.

Per tutte quelle categorie di lavori per le quali non si trovino, nel presente capitolato ed annesso elenco, prescritte speciali norme, l'Impresa dovrà seguire i migliori procedimenti prescritti dalla tecnica, attenendosi agli ordini che all'uopo impartirà la Direzione dei Lavori.

### **CAPITOLO 3 - MODO DI ESECUZIONE DI OGNI CATEGORIA DI LAVORI**

#### ***Art. 9 – Tracciamenti***

Prima di iniziare i lavori di sterro o di riporto, l'Impresa dovrà eseguire a sua cura e spese la picchettazione completa del lavoro, in modo che risultino indicati i limiti degli scavi e dei riporti in base alla larghezza del piano stradale, alla inclinazione delle scarpate, alla formazione delle cunette.

Nei tratti che saranno eventualmente indicati dalla Direzione dei lavori, l'Impresa dovrà inoltre stabilire le modine o garbe necessarie a determinare con precisione l'andamento delle scarpate tanto degli sterri che dei rilevati, curandone poi la conservazione e rimettendo in ripristino quelli manomessi durante l'esecuzione dei lavori.

Qualora ai lavori in terra siano connesse opere murarie l'Impresa dovrà procedere al loro tracciamento, conservando i picchetti che eventualmente le modine, come per i lavori in terra.

Qualora, per errore dei tracciamenti, si riscontrassero opere mal riuscite, l'Appaltatore non potrà invocare a discarico della propria responsabilità le verifiche eseguite dalla Direzione dei Lavori e sarà obbligato ad eseguire a sua cura e spese, tutti i lavori che la Direzione stessa ordinerà a proprio insindacabile giudizio per le necessarie correzioni qualunque ne sia l'estensione, compresa anche la totale demolizione ed il rifacimento delle opere.

#### ***Art. 10 – Scavi in genere***

##### **1. Descrizione delle lavorazioni**

Gli scavi in genere per qualsiasi lavoro, a mano o con mezzi meccanici, dovranno essere eseguiti secondo i disegni di progetto e la relazione geologica e geotecnica di cui al D.M. 11 marzo 1988 e Circ. Min. LL.PP. 24 settembre 1988, n. 30483, nonché secondo le particolari prescrizioni che saranno date all'atto esecutivo dalla Direzione dei Lavori.

Nell'esecuzione degli scavi in genere l'Appaltatore dovrà procedere in modo da impedire scoscendimenti e franamenti, restando esso, oltreché totalmente responsabile di eventuali danni alle persone e alle opere, altresì obbligato a provvedere a suo carico e spese alla rimozione delle materie franate.

L'Appaltatore dovrà inoltre provvedere a sue spese affinché le acque scorrenti alla superficie del terreno siano deviate in modo che non abbiano a riversarsi nei cavi.

Le materie provenienti dagli scavi, ove non siano utilizzabili o non ritenute adatte (a giudizio insindacabile della Direzione dei Lavori), ad altro impiego nei lavori, dovranno essere portate fuori della sede del cantiere, alle pubbliche discariche ovvero su aree che l'Appaltatore dovrà provvedere a rendere disponibili a sua cura e spese.

Qualora le materie provenienti dagli scavi debbano essere successivamente utilizzate, esse dovranno essere depositate in aree idonee che all'uopo saranno indicate previo assenso della Direzione dei Lavori, per essere poi riprese a tempo opportuno. In ogni caso le materie depositate non dovranno essere di danno ai lavori, alle proprietà pubbliche o private ed al libero deflusso delle acque scorrenti in superficie.

La Direzione dei Lavori potrà fare asportare, a spese dell'Appaltatore, le materie depositate in contravvenzione alle precedenti disposizioni.

## 2. Specificazione delle prescrizioni tecniche

- Modalità di prova, controllo, collaudo

Il Direttore dei lavori provvederà a verificare le quote dei piani di scavo rispetto al piano di campagna, e le quote orizzontali rispetto alle picchettazioni predisposte al piano di campagna in luoghi non interessati degli scavi.

### *Scavi in genere*

Oltre che per gli obblighi particolari emergenti dal presente articolo, con i prezzi d'elenco per gli scavi in genere l'Appaltatore deve ritenere compensato per tutti gli oneri che esso dovrà incontrare:

- per il taglio e lo scavo con qualsiasi mezzo delle materie sia asciutte che bagnate, di qualsiasi consistenza ed anche in presenza d'acqua;
- per paleggi, innalzamento, carico, trasporto e scarico a rinterro o a rifiuto entro i limiti previsti in elenco prezzi, sistemazione delle materie di rifiuto, deposito provvisorio e successiva ripresa;
- per la regolazione delle scarpate o pareti, per lo spianamento del fondo, per la formazione di gradoni, attorno e sopra le condotte di acqua od altre condotte in genere, e sopra le fognature o drenaggi secondo le sagome definitive di progetto;
- per puntellature, sbadacchiature e armature di qualsiasi importanza e genere secondo tutte le prescrizioni contenute nel presente Capitolato, compresi le composizioni, scomposizioni, estrazioni ed allontanamento, nonché sfridi, deterioramenti, perdite parziali o totali del legname o dei ferri;
- per ogni altra spesa necessaria per l'esecuzione completa degli scavi.

La misurazione degli scavi verrà effettuata nei seguenti modi:

- il volume degli scavi di sbancamento verrà determinato col metodo delle sezioni ragguagliate, in base ai rilevamenti eseguiti in contraddittorio con l'Appaltatore, prima e dopo i relativi lavori;
- gli scavi di fondazione saranno computati per un volume uguale a quello risultante dal prodotto della base di fondazione per la sua profondità sotto il piano degli scavi di

sbancamento, ovvero del terreno naturale, quando detto scavo di sbancamento non viene effettuato.

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

Tuttavia per gli scavi di fondazione da eseguire con impiego di casseri, paratie o simili strutture, sarà incluso nel volume di scavo per fondazione anche lo spazio occupato dalle strutture stesse.

I prezzi di elenco, relativi agli scavi di fondazione, sono applicabili unicamente e rispettivamente ai volumi di scavo compresi fra piani orizzontali consecutivi, stabiliti per diverse profondità, nello stesso elenco dei prezzi.

Pertanto la valutazione dello scavo risulterà definita, per ciascuna zona, dal volume ricadente nella zona stessa e dall'applicazione ad esso del relativo prezzo di elenco.

### **Art. 11 – Rimozioni/Ricollocazioni**

#### **1. Descrizione delle lavorazioni**

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 dei Lavori, sotto pena di rivalsa di danni a favore dell'Associazione.

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 pristino le parti indebitamente demolite.

Tutti i materiali riutilizzabili, a giudizio insindacabile della Direzione dei Lavori, devono essere 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 nel loro assestamento e per evitarne la dispersione.

Detti materiali restano tutti di proprietà dell'Associazione, la quale potrà ordinare all'Appaltatore di impiegarli in tutto od in parte nei lavori appaltati, 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. 12 – Opere in cemento armato**

Nell'esecuzione delle opere in cemento armato l'Appaltatore dovrà attenersi alle norme contenute nella Legge n. 1086/71 e nelle relative norme tecniche del DM 9 gennaio 1996. In particolare:

- Gli impasti devono essere preparati e trasportati in modo da escludere pericoli di segregazione dei componenti ed il 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 inferiori di 0°C, salvo il ricorso ad opportune cautele.

## **Art. 13 – Murature**

### 1. Murature in genere

La costruzione di murature dovrà essere eseguita secondo le prescrizioni di cui alla Legge 2 febbraio 1974, n.64, al D.M. 24 gennaio 1986 e al D.M. 20 novembre 1987.

### Murature di mattoni

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 le connessure alternate 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 refluisca all'ingiro e riempia tutte le connessure.

La larghezza delle connessure non dovrà essere maggiore di 8 nè minore di mm 5 (tali spessori potranno variare in relazione alla natura delle malte impiegate).

I giunti non verranno rabboccati durante la costruzione per dare maggiore presa all'intonaco od alla stuccatura con il ferro.

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

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

Se la muratura dovesse eseguirsi a paramento visto (cortina) si dovrà avere cura di scegliere per le 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 le connessure di faccia vista non dovranno avere grossezza maggiore di 5 millimetri e, previa loro raschiatura e pulitura, dovranno essere profilate con malta idraulica e di cemento, diligentemente compresse e lisciate con apposito ferro, senza sbavatura.

### Modalità di prova, controllo, collaudo

E' in facoltà del Direttore dei Lavori richiedere un controllo di accettazione, avente lo scopo di accertare se gli elementi da mettere in opera abbiano le caratteristiche dichiarate dal produttore.

### Norme di misurazione

Tutte le murature in genere, salvo le eccezioni in appresso specificate, saranno misurate geometricamente, a volume od a superficie, secondo la categoria, in base a misure prese sul vivo dei muri, esclusi cioè gli intonaci. Sarà fatta deduzione di tutti i vuoti di luce superiore a 1,00 mq., che abbiano sezione superiore a 0,25 mq. Così pure sarà sempre fatta deduzione del volume corrispondente alla parte incastrata di pilastri, piattabande, ecc., di strutture diverse, nonché di pietre naturali od artificiali, da pagarsi con altri prezzi di tariffa. Nei prezzi unitari delle murature di qualsiasi genere, qualora non debbano essere eseguite con paramento di faccia vista, si intende compreso il rinzaffo delle facce visibili dei muri. Tale rinzaffo sarà sempre eseguito, ed è compreso nel prezzo unitario, anche a tergo dei muri che debbono essere poi caricati a terrapieni.

Nei prezzi della muratura di qualsiasi specie si intende compreso ogni onere per formazione di spalle, sguinci, canne, spigoli, strombature, incassature per imposte di archi, volte e piattabande.

Le ossature di cornici, cornicioni, lesene, pilastri ecc., di aggetto superiore a 5 cm sul filo esterno del muro, saranno valutate per il loro volume effettivo in aggetto con l'applicazione dei prezzi di tariffa stabiliti per le murature.

Per le ossature di aggetto inferiore a 5 cm non verrà applicato alcun sovrapprezzo.

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 od in foglio si misureranno a vuoto per pieno, al rustico, deducendo soltanto le aperture di superficie uguale o superiore a 1 mq., intendendo nel prezzo compensata la formazione di sordini, spalle, piattabande, ecc., nonché eventuali intelaiature in legno che la Direzione dei Lavori ritenesse opportuno di ordinare allo scopo di fissare i serramenti al telaio, anziché alla parete.

## 2. Intonaci

### Descrizione delle lavorazioni

Gli intonaci in genere dovranno essere eseguiti in stagione opportuna, dopo aver rimossa dai giunti delle murature la malta poco aderente, ripulita e abbondantemente bagnata la superficie della parete stessa.

Gli intonaci, di qualunque specie siano (lisci, a superficie rustica, a bugne, per cornici e quanto altro), non dovranno mai presentare peli, crepature, irregolarità negli allineamenti e negli spigoli, od altri difetti.

Quelli comunque difettosi o che non presentassero la necessaria aderenza alle murature, dovranno essere demoliti e rifatti dall'Appaltatore a sue spese.

La calce da usarsi negli intonaci dovrà essere estinta da almeno tre mesi per evitare scoppiettii, sfioriture e screpolature, verificandosi le quali sarà a carico dell'Appaltatore il fare tutte le riparazioni occorrenti.

Ad opera finita l'intonaco dovrà avere uno spessore non inferiore ai mm 15.

Gli spigoli sporgenti o rientranti verranno eseguiti ad angolo vivo oppure con opportuno arrotondamento a seconda degli ordini che in proposito darà la Direzione dei Lavori.

Particolarmente per ciascun tipo d'intonaco si prescrive quanto appresso:

a) *Intonaco grezzo o arricciatura.* - Predisporre le fasce verticali, sotto regolo di guida, in numero sufficiente, verrà applicato alle murature un primo strato di malta detto rinzaffo, gettato con forza in modo che possa penetrare nei giunti e riempirli. Dopo che questo strato sarà alquanto asciutto, si applicherà su di esso un secondo strato della medesima malta, che si stenderà con la cazzuola o col frattone stuccando ogni fessura e togliendo ogni asprezza, sicché le pareti riescano per quanto possibile regolari.

b) *Intonaco comune o civile.* - Appena l'intonaco grezzo avrà preso consistenza, si distenderà su di esso un terzo strato di malta fina, che si conguaglierà con le fasce di guida per modo che l'intera superficie risulti piana ed uniforme, senza ondeggiamenti e disposta a perfetto piano verticale o secondo le superfici degli intradossi.

c) *Intonaci colorati.* - Per gli intonaci delle facciate esterne potrà essere ordinato che alla malta da adoperarsi sopra l'intonaco grezzo siano mischiati i colori che verranno indicati per ciascuna parte delle facciate stesse.

Per dette facciate potranno venire ordinati anche i graffiti, che si otterranno aggiungendo a uno strato d'intonaco colorato, come sopra descritto, un secondo strato pure colorato ad

altro colore, che poi verrà raschiato, secondo opportuni disegni, fino a far apparire il precedente. Il secondo strato di intonaco colorato dovrà avere lo spessore di almeno mm 2.

*d)Rabbocature.* - Le rabbocature che occorressero su muri vecchi o comunque non eseguiti con faccia vista in malta o sui muri a secco saranno formate con malta.

Prima dell'applicazione della malta, le connessioni saranno diligentemente ripulite, fino a conveniente profondità, lavate con acqua abbondante e riscagliate e profilate con apposito ferro.

*e)Intonaco spruzzato (gunite).* - Se la superficie da trattare è in cemento armato dovrà essere preventivamente spicconata con martello pneumatico munito di utensile adeguato, quindi lavata a pressione. Qualora la superficie presentasse disgregazione, sfarinamento superficiale o polverosità è necessario lavare a spruzzo e applicare una rabbocatura a sbruffo.

La sabbia per l'impasto dovrà essere silicea e di adeguata granulometria, impastata con 500 kg/mc di cemento 425.

Lo spessore sarà da 2 a 3 cm, ed il getto dovrà essere eseguito con lancia in posizione perpendicolare alla parete ed in 2 strati. Qualora se ne renda necessario si potranno aggiungere, con l'autorizzazione scritta del Direttore dei lavori, uno o più additivi alla malta, ed eventualmente, in caso di maggiori spessori, si potrà applicare una rete metallica elettrosaldata da fissare alla parete.

Per le esecuzioni in ambienti particolarmente umidi, o con presenza di acqua di percolazione, si dovranno applicare dei tubetti del diametro di un pollice in corrispondenza di uscite d'acqua, da asportare ad una settimana di tempo, chiudendo il foro con cemento a rapida presa.

Nel caso il rivestimento debba essere eseguito su pareti rocciose, o contro terra, si applicherà cemento tipo 425. L'esecuzione potrà essere preceduta da una regolarizzazione della parete con intonaco grezzo tirato a frattazzo, per consentire l'eventuale esecuzione di una guaina impermeabile.

#### Specificazione delle prescrizioni tecniche

##### Requisiti per materiali e componenti:

Composizione della malta per stucchi

Calce spenta in pasta            m<sup>3</sup> 0,45

Polvere di marmo            m<sup>3</sup> 0,90

##### Modalità di prova, controllo, collaudo:

Il Direttore dei Lavori potrà disporre prove sui singoli materiali, come sui componenti, secondo le specifiche delle norme UNI.

##### Norme di misurazione:

I prezzi degli intonaci saranno applicati alla superficie intonacata senza tener 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, zoccolature e serramenti.

I prezzi dell'elenco 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 mq., valutando a parte la riquadratura di detti vani. 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, ed 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.

### 3. Rivestimenti

#### Descrizione delle lavorazioni

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 delle loro funzioni, 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.

#### a) Sistemi realizzati con prodotti rigidi

Devono essere realizzati secondo le prescrizioni del progetto e a completamento del progetto con le indicazioni seguenti:

- 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 tralicci 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 e il loro movimento in opera dovuto a variazioni termiche.

Il sistema nel suo insieme deve avere comportamento termico accettabile, nonché evitare di essere sorgente di rumore inaccettabile dovuto al vento, pioggia, ecc. e 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.

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

Si curerà in base alle funzioni attribuite dal progetto al rivestimento, l'esecuzione dei fissaggi 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.

#### b) 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 e a completamento del progetto devono rispondere alle indicazioni seguenti:

- su intonaci esterni:

- tinteggiatura della superficie con tinte alla calce, o ai silicati inorganici;
- pitturazione della superficie con pitture organiche;
- 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 e accettate dalla Direzione dei Lavori;

- 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) e la corretta condizione dello strato precedente (essiccazione, maturazione, assenza di bolle, ecc.), nonché le prescrizioni relative alle norme di igiene e sicurezza.

#### c) Dettagli per coloriture varie

L'applicazione di qualunque tinteggiatura, coloritura o verniciatura dovrà essere preceduta da una conveniente ed accuratissima preparazione delle superfici, e precisamente da raschiature, scrostature, stuccature, eventuali riprese di spigoli e tutto quanto occorre per uguagliare le superfici medesime.

Successivamente le dette superfici dovranno essere perfettamente levigate con carta vetrata e, quando trattasi di coloriture o verniciature, nuovamente stuccate, indi pomciate e lisciate, previa imprimitura, con modalità e sistemi atti ad assicurare la perfetta riuscita del lavoro.

Speciale riguardo dovrà aversi per le superfici da rivestire con vernici.

Per le opere metalliche la preparazione delle superfici dovrà essere preceduta dalla raschiatura delle parti ossidate.

Le tinteggiature, coloriture e verniciature dovranno, se richieste, essere anche eseguite con colori diversi su una stessa parete, complete di filettature, zoccoli e quant'altro occorre per l'esecuzione dei lavori a regola d'arte.

La scelta dei colori è dovuta al criterio insindacabile della Direzione dei Lavori e non sarà ammessa alcuna distinzione tra colori ordinari e colori fini, dovendosi in ogni caso fornire i materiali più fini e delle migliori qualità.

Le successive passate di coloriture ad olio e verniciature dovranno essere di tonalità diverse, in modo che sia possibile, in qualunque momento, controllare il numero delle passate che sono state applicate.

In caso di contestazione, qualora l'Appaltatore non sia in grado di dare la dimostrazione del numero di passate effettuate, la decisione sarà a favore dell'Associazione stessa. Comunque esso ha l'obbligo, dopo l'applicazione di ogni passata e prima di procedere alla esecuzione di quella successiva, di farsi rilasciare dal personale della Direzione una dichiarazione scritta.

Prima di iniziare le opere da pittore, l'Impresa ha inoltre l'obbligo di eseguire, nei luoghi e con le modalità che saranno prescritti, i campioni dei vari lavori di rifinitura, sia per la scelta delle tinte che per il genere di esecuzione, e di ripeterli eventualmente con le variazioni richieste, sino ad ottenere l'approvazione del Direttore dei Lavori.

Essa dovrà infine adottare ogni precauzione e mezzo atti ad evitare spruzzi o macchie di tinte o vernici sulle opere finite (pavimenti, infissi ecc.) restando a suo carico ogni lavoro necessario a riparare i danni eventualmente arrecati.

#### Norme di misurazione

- Tinteggiature, coloriture e verniciature

Nei prezzi delle tinteggiature, coloriture e 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 rifilatura d'infissi, ecc.

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

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

- per le opere in ferro semplici e senza ornati, quali finestre grandi a 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 dei 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 con le norme e con le conclusioni di cui alla lettera precedente;
- Tutte le coloriture o verniciature s'intendono eseguite su ambo le facce e con i rispettivi prezzi di elenco si intende altresì compensata la coloritura, o verniciatura di nottole, braccioletti e simili accessori.

#### **Art. 14 – Isolamento copertura e murature**

Si intendono opere di impermeabilizzazione quelle che servono a limitare (o ridurre entro valori prefissati) il passaggio di acqua (sotto forma liquida o gassosa) attraverso una parte dell'edificio (pareti, fondazioni, pavimenti contro terra ecc.) o comunque lo scambio igrometrico tra ambienti.

Esse si dividono in:

- impermeabilizzazioni costituite da strati continui (o discontinui) di prodotti:
- impermeabilizzazioni realizzate mediante la formazione di intercapedini ventilate.

*Manti prefabbricati (bitume/polimero):*

Costituiti da bitume, mastici bituminosi e supporti vari in fibre di vetro e di altri materiali sintetici (normali o rinforzati) saranno impiegati in teli aventi lo spessore (variabili in base al tipo di applicazione) prescritto dagli elaborati di progetto; essi dovranno possedere i requisiti richiesti dalle norme UNI 4137 (bitumi) e UNI 6825-71 (supporti e metodi di prova). Oltre al bitume, se prescritto, dovranno anche contenere resine sintetiche o elastomeri. I veli in fibre di vetro, anche se ricoperti da uno strato di bitume, dovranno possedere le caratteristiche prescritte dalle norme UNI 5302, 5958, 6262-67, 6484-85, 6536-40, 6718 e 6825.

*Isolanti termo-acustici:*

Gli isolanti termo-acustici, qualsiasi sia la loro natura e l'utilizzo, dovranno possedere bassa conducibilità, secondo le norme (UNI 7745 e 7891 e relativi aggiornamenti FA 112 e 113), risultare leggeri, stabili alle temperature, resistenti agli agenti atmosferici, incombustibili, chimicamente inerti, imputrescenti ed inattaccabili da microrganismi, insetti o muffe.

Gli isolanti termici ottenuti per sintesi chimica di materie plastiche (polistirolo, poliuretano e poliestere espanso) sotto forma di lastre, blocchi e fogli (a celle chiuse o aperte) avranno le caratteristiche richieste dalla norma UNI 7819.

Gli isolanti termici di tipo minerale (fibre di vetro, lana di roccia, sughero, ecc.) avranno le caratteristiche richieste dalle norme UNI 5958, 6262-67, 6484-85, 6536-46, 6547, 6718-24.

In ogni caso, qualsiasi sia il materiale utilizzato, l'Appaltatore dovrà eseguire l'isolamento seguendo esattamente le modalità di posa in opera consigliate dal produttore e le prescrizioni della D.L.

## **Art. 15 – Serramenti**

### 1. Descrizione delle lavorazioni

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

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 od i 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 a 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.

### Opere in ferro

Nei lavori in ferro, questo deve essere lavorato diligentemente con maestria, regolarità di forme e precisione di dimensioni, secondo le indicazioni che fornirà la Direzione dei Lavori, con particolare attenzione nelle saldature e bolliture. I fori saranno tutti eseguiti col trapano; le chiodature, ribaditure ecc. dovranno essere perfette, senza sbavature; i tagli essere rifiniti a lima.

Saranno rigorosamente rifiutati tutti quei pezzi che presentino imperfezione o indizio d'imperfezione.

Ogni pezzo od opera completa in ferro dovrà essere fornito a piè d'opera colorito a minio.

Per ogni opera in ferro, a richiesta della Direzione dei Lavori, l'Appaltatore dovrà presentare il relativo modello, per la preventiva approvazione.

L'Appaltatore sarà in ogni caso obbligato a controllare gli ordinativi ed a rilevare sul posto le misure esatte delle diverse opere in ferro, essendo egli responsabile degli inconvenienti che potessero verificarsi per l'omissione di tale controllo.

In particolare per le inferriate, cancellate, cancelli ecc. si prescrivono i tipi che verranno indicati all'atto esecutivo. I componenti dovranno presentare tutti i regoli ben dritti, spianati e in perfetta composizione. I tagli delle connessioni per i ferri incrociati mezzo a mezzo dovranno essere della massima precisione ed esattezza, e il vuoto di uno dovrà esattamente corrispondere al pieno dell'altro, senza la minima ineguaglianza o discontinuità. In ogni caso l'intreccio dei ferri dovrà essere diritto ed in parte dovrà essere munito di occhi, in modo che nessun elemento possa essere sfilato.

I telai saranno fissati ai ferri di orditura e saranno muniti di forti grappe ed arpioni, ben inchiodati ai regoli di telaio, in numero, dimensioni e posizioni che verranno indicati.

Gli apparecchi di chiusura e di manovra in genere dovranno risultare bene equilibrati e non richiedere eccessivi sforzi per la chiusura.

Le ferramenta di ritegno dovranno essere proporzionate alla robustezza dell'infisso stesso.

## 2. Specificazione delle prescrizioni tecniche

### Requisiti per materiali e componenti

#### a) Definizioni

Si intendono per infissi gli elementi aventi la funzione principale di regolare il passaggio di persone, animali, oggetti, e sostanze liquide o gassose nonché dell'energia tra spazi interni ed esterni dell'organismo edilizio o tra ambienti diversi dello spazio interno.

Essi si dividono tra elementi fissi (cioè luci fisse non apribili) e serramenti (cioè con parti apribili); gli infissi si dividono, inoltre, in relazione alla loro funzione, in porte, finestre e schermi.

Per la terminologia specifica dei singoli elementi e delle loro parti funzionali in caso di dubbio si fa riferimento alla norma UNI 8369 (varie parti).

I prodotti vengono di seguito considerati al momento della loro fornitura; le modalità di posa sono sviluppate nell'articolo relativo alle vetrazioni e ai serramenti.

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.

#### b) Luci fisse

Le luci fisse devono essere realizzate nella forma, con i materiali e nelle dimensioni indicate nel disegno di progetto. In mancanza di prescrizioni (o in presenza di prescrizioni limitate) si intende che comunque devono nel loro insieme (telai, lastre di vetro, eventuali accessori, ecc.) resistere alle sollecitazioni meccaniche dovute all'azione del vento o agli urti, garantire la tenuta all'aria, all'acqua e la resistenza al vento.

Quanto richiesto dovrà garantire anche le prestazioni di isolamento termico, isolamento acustico, comportamento al fuoco e resistenza a sollecitazioni gravose dovute ad attività sportive, atti vandalici, ecc.

Le prestazioni predette dovranno essere garantite con limitato decadimento nel tempo.

Il Direttore dei Lavori potrà procedere all'accettazione delle luci fisse mediante i criteri seguenti:

a) mediante controllo dei materiali costituenti il telaio + vetro + elementi di tenuta (guarnizioni, sigillanti) più eventuali accessori, e mediante controllo delle caratteristiche costruttive e della lavorazione del prodotto nel suo insieme e/o dei suoi componenti; in particolare trattamenti protettivi di legno, rivestimenti dei metalli costituenti il telaio, l'esatta esecuzione dei giunti, ecc.;

b) mediante l'accettazione di dichiarazioni di conformità della fornitura alle classi di prestazione quali tenuta all'acqua, all'aria, resistenza agli urti, ecc. (si veda 55.5); di tali prove potrà anche chiedere la ripetizione in caso di dubbio o contestazione.

Le modalità di esecuzione delle prove saranno quelle definite nelle relative norme UNI per i serramenti.

#### c) Serramenti

I serramenti interni ed esterni (finestre, porte finestre, e similari) dovranno essere realizzati seguendo le prescrizioni indicate nei disegni costruttivi o comunque nella parte grafica del progetto.

In mancanza di prescrizioni (o in presenza di prescrizioni limitate) si intende che comunque nel loro insieme devono essere realizzati in modo da resistere alle sollecitazioni meccaniche e degli agenti atmosferici e contribuire, per la parte di loro spettanza, al mantenimento negli ambienti delle condizioni termiche, acustiche, luminose, di ventilazione, ecc.; lo svolgimento delle funzioni predette deve essere mantenuto nel tempo.

a) Il Direttore dei lavori potrà procedere all'accettazione dei serramenti mediante il controllo dei materiali che costituiscono l'anta ed il telaio ed i loro trattamenti preservanti ed i rivestimenti mediante il controllo dei vetri, delle guarnizioni di tenuta e/o sigillanti, degli accessori. Mediante il controllo delle sue caratteristiche costruttive, in particolare dimensioni delle sezioni resistenti, conformazione dei giunti, delle connessioni realizzate meccanicamente (viti, bulloni, ecc.) o per aderenza (colle, adesivi, ecc.) e comunque delle parti costruttive che direttamente influiscono sulla resistenza meccanica, tenuta all'acqua, all'aria, al vento, e sulle altre prestazioni richieste.

#### Modalità di prova, controllo, collaudo

Il Direttore dei Lavori per la realizzazione opererà come segue:

a) Nel corso dell'esecuzione dei lavori (con riferimento ai tempi e alle procedure) verificherà via via che i materiali impiegati e le tecniche di posa siano effettivamente quelli prescritti.

In particolare verificherà la realizzazione delle sigillature tra lastre di vetro e telai e tra i telai fissi 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. 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 a opera ultimata) e le prescrizioni attinenti alla successiva manutenzione.

#### Norme di misurazione

##### Lavori di metallo

Tutti i lavori di metallo saranno in generale valutati a peso e i relativi prezzi verranno applicati al peso effettivo dei metalli stessi a lavorazione completamente ultimata e determinato prima della loro posa in opera, con pesatura diretta fatta in contraddittorio e a spese dell'Appaltatore, escluse bene inteso dal peso le verniciature e coloriture.

Nei prezzi dei lavori in metallo è compreso ogni e qualunque compenso per forniture accessorie, per lavorazioni, montatura e posizione in opera.

## **Art. 16 – Pavimentazioni**

### 1. Descrizione delle lavorazioni

La posa in opera dei pavimenti di qualsiasi tipo e genere dovrà venire eseguita in modo che la superficie risulti perfettamente piana ed osservando scrupolosamente le disposizioni che, di volta in volta, saranno impartite dalla Direzione dei Lavori.

I singoli elementi dovranno combaciare esattamente tra di loro, dovranno risultare perfettamente fissati al sottostrato e non dovrà verificarsi nelle connessioni dei diversi elementi a contatto la benché minima ineguaglianza.

I pavimenti si addenteranno per mm 15 entro l'intonaco delle pareti, che sarà tirato verticalmente sino al pavimento, evitando quindi ogni raccordo o guscio.

Nel caso in cui venga prescritto il raccordo, deve sovrapporsi al pavimento non solo il raccordo stesso, ma anche l'intonaco per almeno 15 mm.

I pavimenti dovranno essere consegnati diligentemente finiti, lavorati e senza macchie di sorta.

Resta comunque contrattualmente stabilito che, per un periodo di almeno dieci giorni dopo l'ultimazione di ciascun pavimento, l'Appaltatore avrà l'obbligo di impedire il transito.

Ad ogni modo, ove i pavimenti risultassero in tutto o in parte danneggiati per il passaggio abusivo di persone o per altre cause, l'Appaltatore dovrà a sua cura e spese ricostruire le parti danneggiate.

L'Appaltatore ha l'obbligo di presentare alla Direzione dei Lavori i campioni dei pavimenti che saranno prescritti. Tuttavia la Direzione dei Lavori ha piena facoltà di provvedere al materiale di pavimentazione. L'Appaltatore, se richiesto, ha l'obbligo di provvedere alla posa in opera al prezzo indicato nell'elenco ed eseguire il sottofondo giusta le disposizioni che saranno impartite dalla Direzione stessa.

a) *Sottofondi.* - Il piano destinato alla posa dei pavimenti, di qualsiasi tipo essi siano, dovrà essere opportunamente spianato mediante un sottofondo, in guisa che la superficie di posa risulti regolare e parallela a quella del pavimento da eseguire ed alla profondità necessaria.

### 2. Specificazione delle prescrizioni tecniche

#### 2a - Requisiti per materiali e componenti

##### a) *Definizioni*

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

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.

##### b) *Malta*

Composizione della malta comune

Calce spenta in pasta

m<sup>3</sup> 0,25-0,40

Sabbia

m<sup>3</sup> 0,85-1,00

Composizione della malta cementizia

Cemento idraulico normale

q <sup>(1)</sup>

Sabbia

m<sup>3</sup> 1,00

*c) Prodotti di pietre*

I prodotti di pietre naturali o ricostruite per pavimentazioni si intendono definiti come segue:

- elemento lapideo naturale: elemento costituito integralmente da materiale lapideo (senza aggiunta di leganti);
- elemento lapideo ricostituito (conglomerato): elemento costituito da frammenti lapidei naturali legati con cemento o con resine;
- lastra rifilata: elemento con le dimensioni fissate in funzione del luogo d'impiego, solitamente con una dimensione maggiore di 60 cm e spessore di regola non minore di 2 cm;
- marmetta: elemento con le dimensioni fissate dal produttore e indipendenti dal luogo di posa, solitamente con dimensioni minori di 60 cm e con spessore di regola minore di 2 cm;
- marmetta calibrata: elemento lavorato meccanicamente per mantenere lo spessore entro le tolleranze dichiarate;
- marmetta rettificata: elemento lavorato meccanicamente per mantenere la lunghezza e/o larghezza entro le tolleranze dichiarate.

Per gli altri termini specifici dovuti alle lavorazioni, finiture, ecc., vedere la norma UNI 9379.

a) I prodotti di cui sopra devono rispondere alle prescrizioni del progetto (dimensioni, tolleranze, aspetto, ecc.) e a quanto prescritto nell'articolo prodotti di pietre naturali o ricostruite.

In mancanza di tolleranze su disegni di progetto si intende che le lastre grezze contengono la dimensione nominale; le lastre finite, marmette, ecc. hanno tolleranza 1 mm sulla larghezza e lunghezza e 2 mm sullo spessore (per prodotti da incollare le tolleranze predette saranno ridotte);

2b - Modalità di prova, controllo, collaudo

Il Direttore dei Lavori per la realizzazione delle pavimentazioni opererà come segue:

a) Nel corso dell'esecuzione dei lavori (con riferimento ai tempi e alle procedure) verificherà, via via, che i materiali impiegati e le tecniche di posa siano effettivamente quelle prescritte ed inoltre, verificherà che il risultato finale sia coerente con le prescrizioni di progetto e comunque con la funzione che è attribuita all'elemento realizzato. In particolare verificherà: che a confine con le murature vi sia lo spazio di dilatazione prescritto a seconda della tipologia di pavimentazione, e che esso non sia occupato da sporcizia o dal materiale di colo; che siano rispettate le distanze tra giunti di sconnessione; che i coli nei giunti siano opportunamente induriti. Ove sono richieste lavorazioni in sito verificherà con semplici metodi da cantiere:

- 1) le resistenze meccaniche (portate, punzonamenti, resistenze a flessione);
- 2) adesioni fra strati (o quando richiesto l'esistenza di completa separazione);
- 3) tenute all'acqua, all'umidità ove compatibile.

A conclusione dell'opera eseguirà prove (anche solo localizzate) di funzionamento formando battenti di acqua, condizioni di carico, di punzonamento, ecc. che siano significativi delle ipotesi previste dal progetto o dalla realtà.

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

#### 2c - Norme di misurazione

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

I prezzi di elenco per ciascun genere di pavimento comprendono l'onere per la fornitura dei materiali e per ogni lavorazione intesa a dare i pavimenti stessi completi e rifiniti come prescritto nelle norme sui materiali e sui modi di esecuzione, compreso il sottofondo.

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

### **Art. 17 – Impianti**

#### **IMPIANTO ELETTRICO**

##### 1. Descrizione delle lavorazioni

Nel caso più generale gli impianti elettrici utilizzatori prevedono:

- quadro elettrico;
- alimentazioni di apparecchi fissi e prese;
- punti luce fissi e comandi;

##### 2. Specificazione delle prescrizioni tecniche

###### *2a - Requisiti per materiali e componenti*

###### a) Qualità dei materiali elettrici

Ai sensi dell'art. 2 della legge 18 ottobre 1977, n. 791, e dell'art. 7 della legge 5 marzo 1990, n. 46, e successive modifiche ed integrazioni, dovrà essere utilizzato materiale elettrico costruito a regola d'arte, ovvero che sullo stesso materiale sia stato apposto un marchio che ne attesti la conformità (per esempio IMQ), ovvero abbia ottenuto il rilascio di un attestato di conformità da parte di uno degli organismi competenti per ciascuno degli Stati membri della Comunità Economica Europea, oppure sia munito di dichiarazione di conformità rilasciata dal costruttore.

I materiali non previsti nel campo di applicazione della legge 18 ottobre 1977, n. 791, e per i quali non esistono norme di riferimento dovranno comunque essere conformi alla legge 1 marzo 1968, n. 186. Tutti i materiali dovranno essere esenti da difetti qualitativi e di lavorazione.

###### b) Criteri di scelta dei componenti

I componenti devono essere conformi alle prescrizioni di sicurezza delle rispettive Norme e scelti e messi in opera tenendo conto delle caratteristiche di ciascun ambiente (ad esempio gli interruttori automatici rispondenti alle Norme CEI 23-3, le prese a spina rispondenti alle norme CEI 23-5 e 23-16, gli involucri di protezione rispondenti alle norme CEI 70-1).

###### *2b - Modalità di prova, controllo, collaudo*

Il Direttore dei Lavori per la pratica realizzazione dell'impianto, oltre al coordinamento di tutte le operazioni necessarie alla realizzazione dello stesso, deve prestare particolare attenzione alla verifica della completezza di tutta la documentazione, ai tempi della sua realizzazione e ad eventuali interferenze con altri lavori.

Verificherà inoltre che i materiali impiegati e la loro messa in opera siano conformi a quanto stabilito dal progetto.

Al termine dei lavori si farà rilasciare il rapporto di verifica dell'impianto elettrico come precisato nella "Appendice G" della Guida CEI 64-50 = UNI 9620, che attesterà che lo stesso è stato eseguito a regola d'arte. Raccoglierà inoltre la documentazione più significativa per la successiva gestione e manutenzione.

#### *2c - Norme di misurazione*

##### a) Canalizzazioni e cavi

– I tubi di protezione, le canalette portacavi, i condotti sbarre, il piatto di ferro zincato per le reti di terra, saranno valutati al metro lineare misurando l'effettivo sviluppo lineare in opera.

Sono comprese le incidenze per gli sfridi e per i mezzi speciali per gli spostamenti, raccordi, supporti, staffe, mensole e morsetti di sostegno e il relativo fissaggio a parete con tasselli a espansione.

– I cavi multipolari o unipolari di MT e di BT saranno valutati al metro lineare misurando l'effettivo sviluppo lineare in opera, aggiungendo 1 m per ogni quadro al quale essi sono attestati.

Nei cavi unipolari o multipolari di MT e di BT sono comprese le incidenze per gli sfridi, i capi corda ed i marca cavi, esclusi i terminali dei cavi di MT.

– I terminali dei cavi a MT saranno valutati a numero. Nel prezzo dei cavi di MT sono compresi tutti i materiali occorrenti per l'esecuzione dei terminali stessi.

– I cavi unipolari isolati saranno valutati al metro lineare misurando l'effettivo sviluppo in opera, aggiungendo 30 cm per ogni scatola o cassetta di derivazione e 20 cm per ogni scatola da frutto.

Sono comprese le incidenze per gli sfridi, morsetti volanti fino alla sezione di 6 mm<sup>2</sup>, morsetti fissi oltre tale sezione.

##### b) Apparecchiature in generale e quadri elettrici

– Le apparecchiature in generale saranno valutate a numero secondo le rispettive caratteristiche, tipologie e portata entro i campi prestabiliti.

Sono compresi tutti gli accessori per dare in opera l'apparecchiatura completa e funzionante.

– I quadri elettrici saranno valutati a numero secondo le rispettive caratteristiche e tipologie in funzione di:

- superficie frontale della carpenteria e relativo grado di protezione (IP);
- numero e caratteristiche degli interruttori, contattori, fusibili, ecc.

Nei quadri la carpenteria comprenderà le cerniere, le maniglie, le serrature, i pannelli traforati per contenere le apparecchiature, le etichette, ecc.

Gli interruttori automatici magnetotermici o differenziali, i sezionatori e i contattori da quadro, saranno distinti secondo le rispettive caratteristiche e tipologie quali:

- a) il numero dei poli;
- b) la tensione nominale;
- c) la corrente nominale;
- d) il potere di interruzione simmetrico;
- e) il tipo di montaggio (contatti anteriori, contatti posteriori, asportabili o sezionabili su carrello); comprenderanno l'incidenza dei materiali occorrenti per il cablaggio e la connessione alle sbarre del quadro e quanto occorre per dare l'interruttore funzionante.

– I corpi illuminanti saranno valutati a numero secondo le rispettive caratteristiche, tipologie e potenzialità.

Sono comprese le lampade, i portalampade e tutti gli accessori per dare in opera l'apparecchiatura completa e funzionante.

– I frutti elettrici di qualsiasi tipo saranno valutati a numero di frutto montato. Le scatole, le placche e gli accessori di fissaggio che saranno valutati a numero.

## **IMPIANTO DI RISCALDAMENTO**

### 1. Descrizione delle lavorazioni

In conformità alla legge 5 marzo 1990, n. 46, gli impianti di riscaldamento devono rispondere alle regole di buona tecnica; le norme UNI e CEI sono considerate norme di buona tecnica.

#### *Generalità*

L'impianto di riscaldamento deve assicurare il raggiungimento, nei locali riscaldati, della temperatura indicata in progetto, compatibile con le vigenti disposizioni in materia di contenimento dei consumi energetici. Detta temperatura deve essere misurata al centro dei locali e a un'altezza di 1,5 m dal pavimento. Quanto detto vale purché la temperatura esterna non sia inferiore al minimo fissato in progetto.

Nella esecuzione dell'impianto dovranno essere scrupolosamente osservate, oltre alle disposizioni per il contenimento dei consumi energetici, le vigenti prescrizioni concernenti la sicurezza, l'igiene, l'inquinamento dell'aria, delle acque e del suolo.

### 2. Componenti degli impianti di riscaldamento

In base alla regolamentazione vigente tutti i componenti degli impianti di riscaldamento destinati vuoi alla produzione, diretta o indiretta, del calore, vuoi alla utilizzazione del calore, vuoi alla regolazione automatica e contabilizzazione del calore, debbono essere provvisti del certificato di omologazione rilasciato dagli organi competenti. I dispositivi automatici di sicurezza e di protezione debbono essere provvisti di certificato di conformità rilasciato, secondo i casi, dall'ISPESL o dal Ministero degli interni (Centro Studi ed Esperienze).

Tutti i componenti degli impianti debbono essere accessibili e agibili per la manutenzione e suscettibili di essere agevolmente introdotti e rimossi nei locali di loro pertinenza ai fini della loro revisione, o della eventuale sostituzione.

Il Direttore dei Lavori dovrà accertare che i componenti impiegati siano stati omologati e/o che rispondano alle prescrizioni vigenti e alla UNI 10376.

### 3. Modalità di prova, controllo, collaudo

Il Direttore dei Lavori per la realizzazione dell'impianto di riscaldamento opererà come segue:

a) nel corso dell'esecuzione dei lavori, con riferimento ai tempi e alle procedure, verificherà via via che i materiali impiegati e le tecniche di esecuzione siano effettivamente quelli prescritti e inoltre, per le parti destinate a non restare in vista o che possono influire irreversibilmente sul funzionamento finale, verificherà che l'esecuzione sia coerente con quella concordata (questa verifica potrà essere effettuata anche in forma casuale e statistica nel caso di grandi opere);

b) al termine dei lavori eseguirà una verifica finale dell'opera e si farà rilasciare dall'esecutore una dichiarazione di conformità dell'opera alle prescrizioni del progetto, del presente capitolato e di altre eventuali prescrizioni concordate.

Effettuerà o farà effettuare e sottoscrivere in una dichiarazione di conformità le prove di tenuta, consumo di combustibile (correlato al fattore di carico), ecc., per comprovare il rispetto della legge 10/1991 e della regolamentazione esistente.

Il Direttore dei Lavori raccoglierà inoltre in un fascicolo i documenti progettuali più significativi, la dichiarazione di conformità predetta (ed eventuali schede di prodotti) nonché le istruzioni per la manutenzione con modalità e frequenza delle operazioni.

## **IMPIANTO DI CLIMATIZZAZIONE**

### **1. Apparecchi per la climatizzazione**

Gruppi di trattamento dell'aria (condizionatori). Sono gli apparecchi, allacciati alle reti di acqua calda e di acqua refrigerata, nei quali avviene il trattamento dell'aria.

L'impianto di climatizzazione/deumidificazione sarà dimensionato sui metri quadri effettivi e in rapporto con l'esigenza di conservazione dei beni che verranno collocati all'interno.

Le tubazioni di acqua fredda per il raffreddamento del gruppo frigorifero e le tubazioni di acqua refrigerata dovranno essere coibentate affinché l'acqua giunga agli apparecchi alla temperatura prevista e non si verifichino fenomeni di condensazione.

## **CAPITOLO 4 – COLLOCAZIONE IN OPERA**

### ***Art. 18 - Norme generali***

La posa in opera di qualsiasi materiale, apparecchio o manufatto, consisterà in genere nel suo prelevamento dal luogo di deposito, nel suo trasporto in sito (intendendosi con ciò tanto il trasporto in piano o in pendenza, che il sollevamento in alto o la discesa in basso, il tutto eseguito con qualsiasi sussidio o mezzo meccanico, ecc.), nonché nel collocamento nel luogo esatto di destinazione, a qualunque altezza o profondità ed in qualsiasi posizione, ed in tutte le opere conseguenti (tagli di strutture, fissaggio, adattamento, stuccature e riduzioni in pristino).

L'Appaltatore ha l'obbligo di eseguire il collocamento di qualsiasi opera o apparecchio che gli venga ordinato dalla D.L., anche se forniti da altre Ditte.

Il collocamento in opera dovrà eseguirsi con tutte le cure e le cautele del caso; il materiale o manufatto dovrà essere convenientemente protetto, se necessario, anche collocato, essendo l'Appaltatore unico responsabile dei danni di qualsiasi genere che potessero essere arrecati alle cose poste in opera, anche dal solo traffico degli operai durante e dopo l'esecuzione dei lavori, sino al termine e consegna, anche se il particolare collocamento in opera si svolge sotto la sorveglianza o assistenza del personale di altre Ditte, fornitrici del materiale o del manufatto.

### ***Art. 19 - Collocazione di manufatti in ferro***

Il montaggio in sito e collocamento delle opere di carpenteria dovrà essere eseguito da operai specialisti in numero sufficiente affinché il lavoro proceda con la dovuta celerità. Il montaggio dovrà essere fatto con la massima esattezza, ritoccando opportunamente quegli elementi che non fossero a perfetto contatto reciproco e tenendo opportuno conto degli effetti delle variazioni termiche.

Tanto nel caso in cui la fornitura dei manufatti gli sia affidata direttamente, quanto nel caso in cui venga incaricato della sola posa in opera, l'Appaltatore dovrà avere la massima cura per evitare, durante le varie operazioni di scarico, trasporto e collocamento in sito e sino a collaudo, rotture, scheggiature, graffi, danni alle lucidature ecc. Egli pertanto dovrà provvedere a sue spese alle opportune protezioni, con materiale idoneo di spigoli, cornici, pavimenti ecc., restando egli obbligato a riparare a sue spese ogni danno riscontrato. Tutti i manufatti di qualsiasi genere, dovranno risultare collocati in sito, nell'esatta posizione stabilita dai disegni o dalla D.L.

## **CAPITOLO 5 - PROGRAMMA E ORDINE DA TENERSI NELL'ANDAMENTO DEI LAVORI**

### ***Art. 20 - Ordine da tenersi nella conduzione dei lavori***

L'Impresa dovrà iniziare i lavori non appena avutane la consegna da parte della Direzione dei Lavori, ed in ogni caso non oltre il termine di giorni 5 (cinque) dalla data della consegna stessa.

In genere l'Impresa avrà la facoltà di sviluppare i lavori nel modo che crederà più conveniente per darli perfettamente compiuti nel termine contrattuale, purché, a giudizio della Direzione Lavori, non riesca pregiudizievole alla buona riuscita delle opere ed agli interessi dell'Associazione.

L'Associazione si riserva, in ogni caso, il diritto di stabilire l'esecuzione di un determinato lavoro entro un congruo termine perentorio, senza che l'Impresa possa rifiutarsi o farne oggetto di richiesta di speciali compensi.

### ***Art. 21 – Responsabilità verso terzi***

E' preciso obbligo dell'Impresa di apporre, in tutti i punti ove sia necessario, le segnalazioni prescritte dalle vigenti disposizioni di legge.

Resta in ogni caso convenuto che l'Impresa assume ogni responsabilità dei danni alle persone, agli animali ed alle cose, in dipendenza dell'esecuzione del presente contratto e perciò si impegna a ritenere l'Associazione appaltante sollevata ed indenne da qualsiasi molestia e pretesa da parte di terzi.

### ***Art. 22 - Definizione delle controversie***

Tutte le controversie tra l'Associazione appaltante e l'Impresa tanto durante il corso dei lavori quanto dopo il collaudo, che non si siano potute definire in via amministrativa quale che sia la loro natura tecnica, amministrativa, giuridica, nessuna esclusa, saranno definite attraverso il ricorso alla Magistratura Ordinaria. Conseguentemente la stazione appaltante esclude di avvalersi della competenza arbitrale. Per qualsiasi controversia o contestazione sarà esclusivamente competente il Foro competente.

### ***Art. 23 – Risoluzione amministrativa***

Qualora sorgessero delle contestazioni tra il Direttore dei Lavori e l'Appaltatore, si procederà alla loro risoluzione in via amministrativa a norma del Regolamento di cui al DPR 554/99 e dell'art.34 del Capitolato Generale di Appalto dei lavori pubblici D.M. 145/2000.

Ai sensi dell'art.31 bis della legge 11 febbraio 1994, n.109, qualora, a seguito dell'iscrizione di riserve sui documenti contabili, l'importo economico dell'opera possa variare in misura sostanziale ed in ogni caso non inferiore al 10 % (dieci per cento) dell'importo contrattuale, il responsabile del procedimento acquisisce immediatamente la relazione riservata del direttore dei lavori e, ove costituito, dell'organo di collaudo e, sentito l'affidatario, formula all'Associazione, entro novanta giorni dall'apposizione dell'ultima delle riserve di cui sopra, proposta motivata di accordo bonario.

L'Associazione, entro sessanta giorni dalla proposta di cui sopra, delibera in merito con provvedimento motivato. Il verbale di accordo bonario è sottoscritto dall'affidatario.

Qualunque sia l'importo delle controversie, i verbali di accordo bonario o quelli attestanti il mancato raggiungimento dell'accordo, sono trasmessi all'Osservatorio.

Domodossola, 02/02/2012

Il Tecnico  
arch. PROLA Giampaolo

.....