



**Comune di Mira**  
*Città d'Arte*  
**Provincia di Venezia**

**SETTORE 4 - LL.PP. ed INFRASTRUTTURE**  
**SERVIZIO PROTEZIONE CIVILE – PATRIMONIO ESPROPRI -**  
**CIMITERI - IMPIANTI SPORTIVI**

^^^°°^^^

IMPIANTO SPORTIVO PER IL GIOCO DEL RUGBY A MIRA CAPOLUOGO.  
OPERE DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA.  
REALIZZAZIONME DI COIBENTAZIONE A CAPPOTTO E SOSTITUZIONE  
SERRAMENTI SUL CORPO SPOGLIATOI DELL'IMPIANTO.

– **CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO** –  
PARTE TECNICA

~~~°°°°°~~~

**Opere e forniture per l'esecuzione di lavori di manutenzione straordinaria di coibentazione a cappotto e sostituzione di serramenti nel corpo spogliatoi dell'Impianto Sportivo del Rugby, sito in via G. Oberdan a Mira Taglio (Ve).**

## **I N D I C E**

### **QUALITA' E PROVENIENZA DEI MATERIALI**

- Art. 1      Materiali in genere
- Art. 2      Acqua, calce, leganti idraulici, pozzolane, gesso
- Art. 3      Sabbia, ghiaia, pietre naturali, marmi
- Art. 4      Laterizi
- Art. 5      Materiali ferrosi e metalli vari
- Art. 6      Colori e vernici
- Art. 7      Tubazioni
- Art. 8      Materiali diversi

### **MODO DI ESECUZIONE DI OGNI CATEGORIA DI LAVORO**

- Art. 9      Scavi in genere
- Art. 10     Demolizioni e rimozioni
- Art. 11     Malte e conglomerati
- Art. 12     Murature in genere
- Art. 13     Murature di mattoni
- Art. 14     Tavolato di una testa ed in foglio con mattoni pieni e forati
- Art. 15     Opere in cemento armato
- Art. 16     Controsoffitti
- Art. 17     Coperture a terrazzo
- Art. 18     Impermeabilizzazioni
- Art. 19     Intonaci
- Art. 20     Rivestimenti
- Art. 21     Opere in marmo, pietre naturali ed artificiali
- Art. 22     Opere da carpentiere
- Art. 23     Opere in ferro
- Art. 24     Opere da vetraio
- Art. 25     Opere da bandaio
- Art. 26     Tubazioni
- Art. 27     Canali di gronda
- Art. 28     Opere da pittore e verniciatore
- Art. 29     Opere in vetro, cemento armato

### **COLLOCAMENTO IN OPERA**

- Art. 30 Norme generali
- Art. 31 Manufatti in ferro
- Art. 32 Manufatti in marmo e pietre
- Art. 33 Manufatti vari, apparecchi e materiali forniti dall'Amministrazione

**NORME PER LA MISURAZIONE E LA VALUTAZIONE DEI LAVORI**

|         |                                                                                  |
|---------|----------------------------------------------------------------------------------|
| Art. 34 | Norme generali                                                                   |
| Art. 35 | Manodopera, economia                                                             |
| Art. 36 | Materiali in economia                                                            |
| Art. 37 | Noleggi e trasporti                                                              |
| Art. 38 | Scavi                                                                            |
| Art. 39 | Demolizione in muratura                                                          |
| Art. 40 | Calcestruzzo                                                                     |
| Art. 41 | Murature in genere                                                               |
| Art. 42 | Strutture in calcestruzzo semplice ed armato e miste in calcestruzzo e laterizio |
| Art. 43 | Casseri                                                                          |
| Art. 44 | Ferro tondo per cemento armato                                                   |
| Art. 45 | Controsoffitti                                                                   |
| Art. 46 | Tetti e gronde                                                                   |
| Art. 47 | Intonaci                                                                         |
| Art. 48 | Rivestimenti                                                                     |
| Art. 49 | Cornici, fasce, battiscopa                                                       |
| Art. 50 | Marmi, pietre naturali ed artificiali                                            |
| Art. 51 | Lavori in legname                                                                |
| Art. 52 | Lavori in metallo                                                                |
| Art. 53 | Vetri, cristalli e simili                                                        |
| Art. 54 | Tubi                                                                             |
| Art. 55 | Canali di gronda e pluviali                                                      |
| Art. 56 | Imbiancature, tinteggiature e verniciature                                       |
| Art. 57 | Manodopera                                                                       |
| Art. 58 | Noleggi                                                                          |
| Art. 59 | Trasporti                                                                        |
| Art. 60 | Materiali a piè d'opera                                                          |

## **QUALITA' E PROVENIENZA DEI MATERIALI**

### **Art. 1 - MATERIALI IN GENERE**

L'Appaltatore potrà rifornirsi dei materiali occorrenti per la realizzazione dei lavori di restauro nella località che riterrà di sua convenienza purché ad insindacabile giudizio della Direzione dei Lavori, siano riconosciuti della migliore qualità, rispondano ai requisiti indicati e siano compatibili con i materiali preesistenti nei manufatti da restaurare.

L'Appaltatore sarà pertanto obbligato, in qualsiasi momento, ad eseguire o a fare eseguire, presso gli stabilimenti di produzione o laboratori ed Istituti autorizzati, tutte le prove indicate nel presente Capitolato, ovvero ordinate dalla Direzione dei lavori, sui materiali esistenti, su quelli impiegati o da impiegarsi (sia per quelli preconfezionati o confezionati nel corso dei lavori o preesistenti) ed, in genere, su tutte le forniture previste dall'appalto.

In particolare, prima di eseguire qualsiasi intervento sui manufatti da restaurare, se gli elaborati di progetto lo prevedono, sarà cura dell'Appaltatore:

- determinare lo stato di conservazione dei manufatti;
- individuare l'insieme delle condizioni ambientali e climatiche cui è esposto il manufatto;
- individuare le cause e i meccanismi di alterazione;
- controllare l'efficacia, la validità e la sicurezza dei metodi d'intervento mediante analisi di laboratorio da effettuare secondo le normative UNI e le raccomandazioni NORMAL pubblicate dalle commissioni istituite e recepite dal Ministero per i Beni Culturali col decreto n. 2093 del 11.11.1982.

I materiali non accettati dalla Direzione dei lavori, in quanto a suo insindacabile giudizio non riconosciuti idonei, dovranno essere rimossi immediatamente dal cantiere a cura e a spese dell'Appaltatore e sostituiti con altri rispondenti ai requisiti richiesti.

Il prelievo dei campioni, da eseguire secondo le norme vigenti, sarà effettuato e verbalizzato in contraddittorio tra la Direzione dei lavori e l'Appaltatore.

L'Appaltatore resta comunque responsabile per quanto concerne la qualità dei materiali forniti, i quali, anche se ritenuti idonei dalla Direzione dei lavori, potranno essere sottoposti a collaudo dal Committente.

Per la provvista dei materiali valgono le disposizioni di cui all'art. 21 del Capitolato Generale.

### **Art. 2 - ACQUA - CALCE - LEGANTI IDRAULICI - POZZOLANE - GESSO**

#### **A) ACQUA:**

L'acqua dovrà essere dolce, limpida e scevra da materie terrose.

#### **B) CALCE:**

Le calce aeree ed idrauliche dovranno rispondere ai requisiti di accettazione secondo le più recenti norme emanate in materia. La calce grassa in zolle dovrà provenire da calcari puri, essere di recente, perfetta ed uniforme cottura, non bruciata, né vitrea, né pigra ed idratarsi e infine, di qualità tale che, mescolata con la sola quantità di acqua dolce necessaria all'estinzione, si trasformi completamente in pasta soda a grassello tenuissimo, senza lasciare residui maggiori del 5% dovuti a parti non bene decarburate, silicose o altrimenti inerti. La calce viva in zolle al momento dell'estinzione dovrà essere perfettamente anidra, sarà rifiutata quella ridotta in polvere o sfiorita e perciò si dovrà provvedere la calce viva a misura del bisogno e conservarla in luoghi asciutti e ben riparati dall'umidità. Dopo l'estinzione la calce dovrà conservarsi in apposite vasche impermeabili, rivestite di tavole o di muratura, mantenendola coperta con uno strato di arena. La calce grassa destinata agli intonaci dovrà essere spenta almeno sei mesi prima dell'impiego e quella destinata alle murature almeno quindici giorni prima.

C) LEGANTI IDRAULICI:

I cementi e gli agglomerati cementizi, da impiegarsi in qualsiasi lavoro, dovranno rispondere alle norme di accettazione più recenti emanate in materia. Gli stessi dovranno essere conservati in magazzini coperti, su tavolati in legno ben riparati dall'umidità, oppure in appositi silos. Nell'uso dei silos si dovrà fare attenzione, prima di immettere cemento di tipo diverso (325-425-575), che il silos sia stato svuotato di tutto il cemento ivi giacente.

D) 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 e ben riparati dall'umidità.

**Art. 3 - SABBIA, GHIAIA, PIETRE NATURALI, MARMI**

A) GHIAIA, PIETRISCO, SABBIA:

Le ghiaie, i pietrischi e la sabbia da impiegarsi nella formazione dei calcestruzzi, dovranno avere le qualità

stabilite dalla L. 05.11.1971 n. 1086 e successivi D.M.

La sabbia dovrà essere costituita da grani di dimensioni tali da passare attraverso uno staccio con maglie

circolari del diametro di 2 mm. per murature in genere e del diametro di 1 mm. per gli intonaci e murature di

paramento od in pietra da taglio.

Per quanto riguarda le dimensioni delle ghiaie e dei pietrischi, gli elementi di essi dovranno essere tali da

passare attraverso un vaglio a fori circolari del diametro:

- di cm. 5 se si tratta di lavori correnti di fondazione o di elevazione, muri di sostegno, pedritti, rivestimenti di scarpe e simili;
- di cm. 4 se si tratta di volti di getto;
- da cm. 1 a cm. 3 se si tratta di cappe di volti o di lavori in cemento armato od a pareti sottili, nei quali casi sono ammessi anche elementi più piccoli.

Gli elementi più piccoli delle ghiaie e dei pietrischi non devono passare in un vaglio a maglie rotonde di un centimetro di diametro, salvo quando vanno impiegati in cappe di volti od in lavori di cemento armato od in pareti sottili, nei quali casi sono ammessi anche elementi più piccoli.

B) PIETRE NATURALI:

Le pietre naturali da impiegarsi nella muratura e per qualsiasi altro lavoro, dovranno essere a grana compatta e monde da cappellaccio, esenti da piani di sfaldamento, da screpolature, peli, venature, interclusione di sostanze estranee; dovranno avere dimensioni adatte al particolare loro impiego, offrire una resistenza proporzionata all'entità della sollecitazione cui devono essere soggette ed avere un'efficace adesività alle malte.

Saranno assolutamente escluse le pietre marnose e quelle alterabili dall'azione degli agenti atmosferici e dell'acqua corrente.

Le pietre da taglio, oltre a possedere i requisiti ed i caratteri generali sopra indicati, dovranno avere struttura uniforme, scevre da fenditure, cavità e litoclasti, sonore alla percussione e di perfetta lavorabilità.

Il tufo, di struttura litoide, dovrà essere compatto ed uniforme escludendo il cappellaccio, quello pomicioso e facilmente friabile.

C) MARMI:

I marmi dovranno essere della migliore qualità, perfettamente sani, senza scaglie, breccie, vene, spaccature, nodi, peli od altri difetti che ne infirmino l'omogeneità e la solidità. Non saranno tollerate stuccature, tasselli, rotture, scheggiature.

Bianco Carrara di buona qualità, per uno spessore di 3/5 cm con dimensioni fino a 1,60x0,60 ml. se consentite normalmente dal materiale, con una faccia vista a levigatura media e l'altra grezza di sega, coste fresate a giunto. Le pietre ed i marmi si intendono di ottima qualità, lavorati a regola d'arte con irregolarità insite nel materiale, che richiedano sporadici e limitati interventi di stuccatura, graffiatura, masticatura ed altri sistemi di consolidamento e rinforzo.

#### **Art. 4 – LATERIZI**

I laterizi da impiegare per i lavori di qualsiasi genere dovranno corrispondere alle norme in materia più recenti per l'accettazione.

I mattoni pieni per uso corrente dovranno essere parallelepipedi di lunghezza doppia della larghezza, di modello costante, presentare, sia all'asciutto che dopo prolungata immersione nell'acqua, una resistenza alla compressione non inferiore a Kg. 150 per centimetro quadrato.

I laterizi forati, le volterrrane ed i tavelloni, dovranno presentare una resistenza alla compressione di almeno Kg. 16 per centimetro quadrato di superficie totale premuta.

Le tegole piane o curve, di qualunque tipo siano, dovranno essere esattamente adattabili le une sulle altre, senza sbavature e presentare tinta uniforme; appoggiate su due regoli posti a 20 mm. dai bordi estremi dei due lati più corti, dovranno sopportare sia un carico concentrato nel mezzo gradualmente crescente fino a Kg. 120, sia l'urto di una palla di ghisa del peso di Kg. 1, cadente dall'altezza di cm. 20.

Sotto un carico di 50 mm. di acqua, mantenuto per 24 ore, le tegole dovranno risultare impermeabili.

Le tegole piane, infine, non dovranno presentare difetto alcuno nel nasello.

I laterizi aventi funzione statica dovranno rispondere alle seguenti prescrizioni:

- 1) essere conformati in modo che le loro parti resistenti a pressioni vengano a collocarsi tra loro nella posa, così da assicurare una uniforme trasmissione degli sforzi di pressione dall'uno all'altro elemento;
- 2) ove sia disposta una soletta di calcestruzzo, staticamente integrativa di quelle in laterizio, quest'ultima deve avere forma e finitura tali da assicurare la perfetta aderenza dei due materiali ai fini della trasmissione degli sforzi di scorrimento;
- 3) il carico di rottura a pressione semplice, riferito alla sezione netta nelle pareti delle costolature, non deve risultare inferiore a Kg. 350 per cmq. e quello a trazione dedotto con la prova di flessione non minore di Kg. 50 per cmq.;
- 4) qualsiasi superficie metallica deve risultare circondata da una massa di cemento che abbia in ogni direzione spessore non minore di un centimetro;
- 5) per la confezione a piè d'opera di travi in laterizio armato l'impasto di malta di cemento deve essere formato con non meno di 6 quintali di cemento per mc. di sabbia viva.

E' vietato l'impiego di laterizi per i quali le prove chimiche da effettuare nei laboratori sperimentali ufficiali, abbiano rilevato una quantità di anidride solforosa superiore allo 0,05%.

E' prescritto l'impiego di cemento pozzolanico per la confezione delle strutture di conglomerati dei solai a contatto coi laterizi, sia questi abbiano o no funzione statica.

#### **Art. 5 - MATERIALI FERROSI E METALLI VARI**

##### **A) MATERIALI FERROSI:**

I materiali ferrosi da impiegarsi 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.

Dovranno rispondere a tutte le condizioni previste dalla L. 05.11.1971 n. 1086 e successivi Decreti Ministeriali e da altre più recenti norme che venissero emanate 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; dovrà, inoltre, essere malleabile, liscio sulla 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 freddo ed a caldo, senza che ne derivino screpolature o alterazioni; esso dovrà essere saldabile, non suscettibile di prendere la tempera; alla rottura dovrà presentare struttura lucente e finemente granulata. Il ferro da impiegarsi nei calcestruzzi armati dovrà rispondere alle prescrizioni di cui alla legge sopraindicata e rispettivi D.M. o a quelle più recenti che venissero emanate.

3) ACCIAIO FUSO IN GETTI:

L'acciaio in getti per cuscinetti, cerniere, rulli e per qualsiasi altro lavoro, dovrà essere di prima qualità, esente da soffiature o da qualsiasi altro difetto.

4) GHISA:

La ghisa dovrà essere di prima qualità e di seconda fusione; dolce, tenace, leggermente malleabile, facilmente lavorabile con la lima e con lo scalpello; di frattura grigia finemente granosa e perfettamente omogenea, esente da screpolature, vene, bolle, sbavature, asperità ed altri difetti capaci di menomare la resistenza. Dovrà essere, inoltre, perfettamente modellata.

E' assolutamente escluso l'impiego di ghisa fosforosa.

5) METALLI VARI:

Il piombo, lo zinco, lo stagno, il rame, l'alluminio e tutti gli altri metalli o leghe metalliche da impiegarsi nelle costruzioni devono essere della migliore 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.

**Art. 6 - COLORI E VERNICI**

I materiali impiegati nelle opere da pittore dovranno essere sempre della migliore qualità, come di seguito specificato:

A) OLIO DI LINO COTTO:

L'olio di lino cotto sarà ben depurato, di colore assai chiaro e perfettamente limpido, di colore forte e amarissimo al gusto, scevro da adulterazioni con olio minerale, olio di pesce, etc.

Non dovrà lasciare alcun deposito nè essere rancido e, disteso sopra una lastra di vetro o di metallo, dovrà essiccare completamente nell'intervallo di 24 ore.

B) ACQUARAGIA (essenza di trementina):

Dovrà essere limpida, incolore, di odore gradevole e volatilissima; la sua densità a 15° C sarà di 0,87.

C) BIACCA:

La biacca o cerussa (carbonato basico di piombo), deve essere pura, senza miscela di sorta e priva di qualsiasi traccia di solfato di bario.

D) BIANCO DI ZINCO:

Il bianco di zinco dovrà essere in polvere finissima, bianca, costituita da ossido di zinco e non dovrà contenere più del 4% di sali di piombo allo stato di solfato, né più dell'1% di altre impurità.

E) MINIO:

Sia di piombo (sesquiossido di piombo) che di alluminio (ossido di alluminio), dovrà essere costituito da polvere finissima e non contenere colori derivanti dall'anilina, né oltre il 10% di sostanze estranee (solfato di bario).

F) LATTE DI CALCE:

Il latte di calce sarà preparato con calce grassa perfettamente bianca, spenta per immersione; vi si potrà aggiungere la quantità di nerofumo strettamente necessaria per evitare la tinta giallastra.

G) COLORI ALL'ACQUA, A COLLA O AD OLIO:

Le terre coloranti destinate alle tinte dell'acqua, a colla o ad olio, saranno finemente macinate e prive di sostanze eterogenee e dovranno venire perfettamente incorporate nell'acqua, nelle colle e negli oli ma non per infusione; potranno essere richieste in qualunque tonalità esistente.

H) VERNICI:

Le vernici che si impiegheranno per gli interni saranno a base di essenza di trementina e gomme pure e di qualità scelta; disciolte nell'olio di lino dovranno presentare una superficie brillante.

E' escluso l'impiego di gomme prodotte da distillazione.

Le vernici speciali eventualmente prescritte dalla Direzione Lavori dovranno essere fornite nei loro recipienti originali chiusi.

**Art. 7 - TUBAZIONI**

A) TUBI IN GHISA:

I tubi in ghisa saranno perfetti in ogni loro parte, esenti da ogni difetto di fusione, di spessore uniforme e senza soluzioni di continuità. Prima della loro messa in opera, a richiesta della Direzione Lavori, saranno incatramati a caldo internamente ed esternamente.

B) TUBI IN ACCIAIO:

I tubi in acciaio dovranno essere trafilati e perfettamente calibrati.

Quando i tubi in acciaio saranno zincati dovranno presentare una superficie ben pulita e scevra da grumi; lo strato di zinco sarà di spessore uniforme e ben aderente al pezzo, di cui dovrà ricoprire ogni parte.

C) TUBI DI ACCIAIO PER SCARICHI DI IMPIANTI IDRICI SANITARI/PLUVIALI/FOGNARI:

Detti tubi saranno di tipo Luck o similari, di acciaio laminato a freddo, di apposita qualità, saldati.

I tubi, a seconda dell'impiego per il quale sono destinati, dovranno essere di lunghezza maggiormente rispondente alle normali esigenze applicative ed ai particolari problemi ricorrenti nelle costruzioni edili in genere.

I tubi dovranno essere smaltati sia internamente che esternamente, con speciale smalto nero, applicato a fuoco, in modo da garantire una sicura resistenza agli agenti atmosferici e da rendere il tubo inattaccabile dalla corrosione di acque nere e liquidi industriali in genere. I tubi smaltati a freddo dovranno essere usati esclusivamente per scarichi di acque piovane.

D) TUBI DI GRES:

I materiali di gres ceramico devono essere a struttura omogenea, smaltati internamente ed esternamente con smalto vetroso, non deformati, privi di screpolature, lavorati accuratamente e con innesto a manicotto o bicchiere.

I tubi saranno cilindrici e diritti, tollerandosi solo eccezionalmente nel senso della lunghezza, curvature con freccia inferiore a 1/100 della lunghezza di ciascun elemento.

In ciascun pezzo i manicotti devono essere conformati in modo da permettere una buona giunzione e l'estremità opposta sarà lavorata esternamente a scannellatura.

I pezzi battuti leggermente con un corpo metallico dovranno rispondere con un suono argentino per denotare buona cottura ed assenza di screpolature non apparenti.

Lo smalto vetroso deve essere liscio specialmente all'interno, aderire perfettamente alla pasta ceramica, essere di durezza non inferiore a quella dell'acciaio ed inattaccabile dagli alcali e dagli acidi concentrati, ad eccezione soltanto del fluoridrico.

La massa interna deve essere semifusa, omogenea, senza noduli estranei, assolutamente priva di calce, dura, compatta, resistente agli acidi (escluso il fluoridrico) ed agli alcali, impermeabile, in modo che un pezzo immerso, perfettamente secco, nell'acqua non ne assorba più del 3,5% in peso; ogni elemento di tubazione, provato isolatamente deve resistere alla pressione interna di almeno tre atmosfere.

**E) TUBI DI CEMENTO:**

I tubi di cemento dovranno essere confezionati con calcestruzzo sufficientemente ricco di cemento, ben stagionati, ben compatti, levigati, lisci, perfettamente rettilinei a sezione interna, esattamente circolare, di spessore uniforme e scevri da screpolature.

Le superfici interne dovranno essere intonacate e lisce. La frattura dei tubi di cemento dovrà essere compatta, senza fessure ed uniforme.

Il ghiaietto del calcestruzzo dovrà essere intimamente mescolato con la malta, i grani dovranno rompersi sotto l'azione del martello senza distaccarsi dalla malta.

**F) TUBI DI ARDESIA ARTIFICIALE:**

I tubi di ardesia artificiale (tipo Eternit o similari), dovranno possedere una elevata resistenza alla trazione ed alla flessione congiunta ad una sensibile elasticità, inalterabilità al gelo ed alle intemperie, assoluta impermeabilità all'acqua, resistenza al fuoco e scarsa conducibilità del calore. Dovranno inoltre essere ben stagionati mediante immersione in vasche di acqua per il periodo di almeno una settimana.

**G) TUBI DI POLIVINILE**

(Tipo per fognatura-leggeri):

Devono possedere appropriata uniformità di spessore e di diametro; essere resistenti ad una pressione minima di almeno 10 atmosfere.

(Tipo per fognatura-pesanti):

Devono avere le caratteristiche di cui al precedente comma; inoltre devono essere atti a sopportare una temperatura costante e continua di almeno 90° C.; gli stessi, oltre ad essere eseguiti con materiale idoneo, dovranno avere spessori richiesti dalla temperatura sopra accennata.

**Art. 8 - MATERIALI DIVERSI**

**A) ASFALTO:**

L'asfalto sarà naturale e proverrà dalla miniere più reputate; sarà in pani, compatto, omogeneo, privo di catrame proveniente dalla distillazione del carbon fossile ed il suo peso specifico varierà fra i limiti di 1.104 e 1.205 Kg.

**B) BITUME ASFALTICO:**

Il bitume asfaltico proverrà dalla distillazione di rocce di asfalto naturale, sarà molle, assai scorrevole, di colore nero e scevro dell'odore del catrame naturale proveniente dalla distillazione del carbon fossile e del catrame vegetale.

**C) CARTONFELTRO BITUMATO CILINDRATO:**

E' costituito da cartafeltro impregnata a saturazione di bitume in bagno a tempera controllata. Questi cartonfeltri debbono risultare asciutti, uniformemente impregnati di bitume, presentare superficie piana, senza nodi, tagli, buchi od altre irregolarità ed essere di colore nero opaco. Per eventuali prove saranno seguite le norme vigenti e le risultanze accertate da organi competenti in materia come, in particolare, l'U.N.I.

**D) CARTONFELTRO BITUMATO RICOPERTO:**

E' costituito da cartafeltro impregnata a saturazione di bitume, successivamente ricoperta su entrambe le facce di un rivestimento di materiali bituminosi con un velo di materiale minerale finemente granulato, come scaglette di mica, sabbia finissima, talco, etc.

Esso avrà, di norma, le seguenti caratteristiche od altre qualitativamente equivalenti:

- la cartafeltro impiegata deve risultare uniformemente impregnata di bitume;
- lo strato di rivestimento bituminoso deve avere spessore uniforme ed essere privo di bolle;
- il velo di protezione deve rimanere in superficie ed essere facilmente asportabile;
- le superfici debbono essere piane, lisce, prive di tagli, buchi ed altre irregolarità.

Per eventuali prove saranno seguite le norme vigenti e le risultanze accertate da competenti organi in materia come, in particolare, l'U.N.I.

**E) VETRI E CRISTALLI:**

I vetri ed i cristalli dovranno essere, per le richieste dimensioni, di un solo pezzo, di spessore uniforme, di prima qualità, perfettamente incolori, molto trasparenti, privi di corie, bolle, soffiature, ondulazioni, nodi, opacità lattiginose, macchie e di qualsiasi altro difetto.

Vetro camera 1 - composta da vetro basso emissivo, da intercapedine riempite con gas Argon e da n. 2 vetri di sicurezza interno-esterno anti sfondamento, vetro accoppiato con pellicola in PVB tra le pareti, delle dimensioni, iniziando dall'esterno verso l'interno, di: mm. 3+3+15 gas Argon +3+3 planibel light.

Vetro camera 2 - composta da vetro basso emissivo, da intercapedine riempite con gas Argon e da n. 1 vetri di sicurezza interno anti sfondamento, vetro accoppiato con pellicola in PVB tra le pareti, delle dimensioni, iniziando dall'interno verso l'esterno, di: mm. 4+4 basso emissivo+15 gas Argon +8 vetro temperato.

- a) vetri di sicurezza accoppiato con pellicola in Polivinilbuttirale PVB trasparente dello spessore totale di mm. 12 basso emissivo;
- b) intercapedine realizzata con distanziatori in profilo di alluminio e collanti di tenuta, riempita a pressione con gas Argon dello spessore di mm. 15.

**F) MATERIALI CERAMICI:**

I prodotti ceramici più comunemente impiegati per apparecchi igienico-sanitari, rivestimento di pareti, tubazioni, etc., dovranno presentare struttura omogenea, superficie perfettamente liscia, non scheggiata, di colore uniforme, con lo smalto privo assolutamente di peli, cavillature, bolle, soffiature o difetti simili.

**G) VETRO CELLULARE:**

Materiale espanso a cellula chiusa, composto da 65% da vetro riciclato e per il 35% da sabbia quarzosa alle quali vengono addizionate altre sostanze tipo il carbonato di calcio, teldspato potassio, ossido ferroso e carbonato di sodio. Le materie prime vengono fuse a 1.250°C ad una massa di vetro alla quale dopo essere stata macinata si aggiunge come propellente del carbonio. Durante questo procedimento si formano delle bolle gassose che fanno espandere la miscela di 8-9 volte.

|                                         |          |
|-----------------------------------------|----------|
| conduttività termica $\lambda$ - W/mK - | 0,040    |
| resistenza passaggio vapore $\mu$ -     | Infinita |
| densità $\rho$ - Kg/m <sup>3</sup> -    | 100      |

reazione al fuoco - classe -

A

H) LATTONERIE:

Lattonerie a fissaggio diretto in lamiera sagomata quali raccordi di colmi, compluvi e displuvi per laminati piani, scossaline, rivestimenti di gronde e coprifuga. Marcatura CE per i prodotti da costruzione prevista dalla Direttiva 89/106/CEE recepita dal DPR 21.04.93, n. 246, scossaline in lamiera in rame spessore 6/10 di mm e sviluppo 67 cm.

Tubi pluviali di scarico realizzati in laminato di rame saldato dello spessore di 6/10 di mm e con sezione circolare, comprese le curve tipo standard, i braccioli di sostegno dello stesso materiale idoneamente ancorati alla struttura ogni due metri. Marcatura CE per i prodotti da costruzione prevista dalla Direttiva 89/106/CEE recepita dal DPR 21.04.93, n. 246, tubo diametro 100 mm.

Terminali di lunghezza 200 cm per tubi pluviali di scarico realizzati in fusione di ghisa sferoidale nera dello spessore di 30/10 di mm e con sezione circolare. Compreso il raccordo al pozzetto o terminale curvo tipo standard, i braccioli di sostegno dello stesso materiale idoneamente ancorati alla struttura. Marcatura CE per i prodotti da costruzione prevista dalla Direttiva 89/106/CEE recepita dal DPR 21.04.93, n. 246, tubo a sezione circolare diametro 100 x l. 2000 mm.

Scatola per raccordo tra gli scarichi di copertura e i tubi pluviali realizzata in lamiera di rame dello spessore di 6/10 di mm e con dimensioni rettangolari di cm. 30x20x24 o similari. compreso il raccordo allo scarico di gronda ed il discendente tipo standard, i braccioli di sostegno dello stesso materiale idoneamente ancorati alla struttura. Marcatura CE per i prodotti da costruzione prevista dalla Direttiva 89/106/CEE recepita dal DPR 21.04.93, n. 246.

H) FINESTRATURE IN ALLUMINIO:

Finestratura fornitura e posa in opera di Finestrature in telaio in Alluminio verniciato blu colore RAL, tipo Aluk 77IW taglio termico con isolante a più camere con interstizi riempiti con isolante posizionato su guarnizioni isolanti, con apertura in due ante con inserito meccanismo ad anta/ribalta. comprese le maniglie a cremonese per finestre ad anta, anta/ribalta e bilico con sistema di chiusura comprensivo di n. 2 cerniere e di n. 7 punti di chiusura. Tamponamento specchiature con doppio vetrocamera dim. mm. 3+3+15 gas Argon +3+3 planibel light a camera basso emissivo:

Telaio in Alluminio taglio termico a più camere isolanti con guarnizioni di tenuta dello spessore di mm. 77;

Serramento completo con maniglie (apertura/chiusura) comprensivo di n. 2 cerniere e di n. 7 punti di chiusura, ferramenta, guarnizioni di tenuta, drenaggi su elementi fissi, fasce di finitura, ecc.

Serramento sottoposto a prova di permeabilità all'aria a pressioni positive e negative è classificato in classe 4.

Serramento sottoposto a prova di tenuta all'acqua è classificato in classe E 1200.

Serramento sottoposto a prova di resistenza al carico del vento è classificato in classe C5.

Abbaino triangolare fornitura e posa in opera di Abbaini triangolari realizzati con struttura in pannello sandwich in alluminio grecato dello spessore di mm 50 fissi, con posizionamento di apertura finestrata a sporgere verso l'esterno con cerniere posizionate superiormente in telaio di alluminio con riutilizzo del motore esistente con apertura comandata elettricamente (meccanismo elettrocomandato, motore, pistone e minuteria già presenti in loco, da predisporre l'aggancio del meccanismo sul nuovo serramento). Parte apribile (serramento) doppio vetrocamera, da 4+4+15 gas Argon +3+3 planibel light. Comprensivo di ogni altro onere e fornitura per dare il lavoro finito a regola d'arte.

Caratteristiche come voce 26 per quanto riguarda il serramento di apertura ed il tamponamento specchiato.

Abbaino piano fornitura e posa in opera di Abbaino piano realizzati con struttura in alluminio preverniciato blu colore RAL, tipo Aluk SL50 taglio termico dello spessore di mm 50, con apertura a sporgere verso l'alto con cerniere posizionate lateralmente al telaio di alluminio con riutilizzo del motore esistente con apertura comandata elettricamente (meccanismo elettrocomandato, motore, pistone e minuteria già presenti in loco, da predisporre l'aggancio del meccanismo sul nuovo serramento). Tamponamento specchiato con vetrocamera 4+4 basso emissivo +15 gas Argon +8 vetro temperato. Comprensivo di ogni altro onere e fornitura per dare il lavoro finito a regola d'arte, con apertura comandata elettricamente (meccanismo elettrocomandato, pistone e minuteria già presenti in loco) da predisporre l'aggancio del meccanismo l'aggancio del meccanismo sul nuovo serramento).sul nuovo serramento. Comprensivo di ogni altro onere e fornitura per dare il lavoro finito a regola d'arte.

Telaio in Alluminio taglio termico a più camere isolanti con guarnizioni di tenuta dello spessore di mm. 50;

Serramento completo con maniglie (apertura/chiusura) comprensivo di n. 2 cerniere e di n. 1 punti di chiusura, ferramenta, guarnizioni di tenuta, drenaggi su elementi fissi, fasce di finitura, ecc.

Serramento sottoposto a prova di permeabilità all'aria a pressioni positive e negative è classificato in classe 4.

Serramento sottoposto a prova di resistenza di permeabilità all'aria a pressione negativa è classificato in classe A4.

Serramento sottoposto a prova di tenuta all'acqua è classificato in classe RE 1500.

#### **I) PANNELLI ISOLANTI E MATERIALE ISOLANTE:**

|                                               |       |
|-----------------------------------------------|-------|
| <u>EPS (polistirene espanso)</u> spessore cm. | 12    |
| conduttività termica $\lambda$ - W/mK -       | 0,033 |
| resistenza passaggio vapore $\mu$ -           | 100   |
| densità $\rho$ - Kg/m <sup>3</sup> -          | 30    |
| reazione al fuoco - classe -                  | E     |
| <u>XPS (polistirene estruso)</u> spessore cm. | 12    |
| conduttività termica $\lambda$ - W/mK -       | 0,035 |
| resistenza passaggio vapore $\mu$ -           | 180   |
| densità $\rho$ - Kg/m <sup>3</sup> -          | 40    |
| reazione al fuoco - classe -                  | E     |
| <u>ERACLIT (Legnomagnesite)</u> spessore mm.  | 25    |
| conduttività termica $\lambda$ - W/mK -       | 0,095 |
| resistenza passaggio vapore $\mu$ -           | 340   |
| densità $\rho$ - Kg/m <sup>3</sup> -          | 50    |
| reazione al fuoco - classe -                  | B     |

## **MODO DI ESECUZIONE DI OGNI CATEGORIA DI LAVORO**

### **Art. 9 - SCAVI IN GENERE**

Gli scavi in genere, per qualsiasi lavoro a mano con mezzi meccanici, dovranno essere eseguiti secondo i disegni di progetto e le particolari prescrizioni che saranno date all'atto esecutivo dalla Direzione Lavori.

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

L'Appaltatore dovrà 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 in genere, ove non siano utilizzabili o non ritenute, a giudizio insindacabile della Direzione Lavori, adatte ad altro impiego nei lavori, dovranno essere portate a rifiuto, fuori sede dal cantiere, ai pubblici scarichi ovvero su aree che l'Appaltatore dovrà provvedere a sua cura e spese.

Qualora le materie provenienti dagli scavi dovessero essere utilizzate per tombamenti o rinterrati, dovranno essere depositate in luogo adatto, accettato dalla Direzione Lavori, per essere poi riprese a tempo debito.

In ogni caso, le materie depositate non dovranno riuscire a danno dei lavori, alle proprietà pubbliche o private ed al libero deflusso delle acque scorrenti alla superficie.

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

#### **Art. 10 - DEMOLIZIONI E RIMOZIONI**

Le demolizioni di murature, calcestruzzi, etc., sia in rottura che parziali o 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 disturbi.

Rimane pertanto vietato gettare dall'alto i materiali in genere, che invece devono essere trasportati o guidati in basso e di sollevare polvere, per il che, tanto le murature quanto i materiali di risulta dovranno essere opportunamente bagnati.

Nelle demolizioni o rimozioni, l'Appaltatore deve inoltre provvedere alle necessarie ed eventuali puntellature per sostenere le parti che devono restare e disporre in modo da non deteriorare i materiali risultanti, i quali devono ancora potersi impiegare utilmente, sotto pena di rivalsa di danni a favore dell'Ente Appaltante.

Le demolizioni dovranno limitarsi alle parti ed alle dimensioni prescritte. Quando, anche per mancanza di puntellamento 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 opportunamente scalcinati, puliti, custoditi, trasportati ed ordinati nei luoghi di deposito che verranno indicati dalla Direzione Lavori, usando cautele per non danneggiarli sia nello scalcinamento, sia nel trasporto, sia nel loro assestamento e per evitarne la dispersione.

Detti materiali restano tutti di proprietà dell'Ente Appaltante, la quale potrà ordinare all'Appaltatore di impiegarli in tutto od in parte nei lavori appaltati, con i prezzi indicati nell'elenco allegato al contratto. I materiali di scarto provenienti dalle demolizioni e rimozioni devono, sempre dall'Appaltatore, essere trasportati fuori dal cantiere nei punti indicati o alle pubbliche discariche.

Sono a carico dell'Appaltatore anche gli oneri di discarica di tutti i materiali edili ed affini.

#### **Art. 11 - MALTE E CONGLOMERATI**

I quantitativi dei diversi materiali da impiegare per la composizione delle malte e dei conglomerati, secondo

le particolari indicazioni che potranno essere imposte dalla Direzione Lavori o stabilite nell'elenco prezzi,

dovranno corrispondere alle seguenti proporzioni:

##### **1) MALTA COMUNE O DOLCE**

a) per murature:

1 volume di calce in pasta

- 3 volumi di sabbia  
b) per intonaci:  
1 volume di calce in pasta  
2 volumi di sabbia

2) MALTA IDRAULICA

- a) per murature:
- |                               |      |      |
|-------------------------------|------|------|
| calce eminentemente idraulica | q.li | 3.50 |
| sabbia                        | mc.  | 1.00 |
- b) per intonaci:
- |                               |      |      |
|-------------------------------|------|------|
| calce eminentemente idraulica | q.li | 4.00 |
| sabbia                        | mc.  | 1.00 |
- c) per sottofondo di pavimenti:
- |                 |      |      |
|-----------------|------|------|
| calce idraulica | q.li | 2.00 |
| sabbia          | mc.  | 1.00 |

3) MALTA CEMENTIZIA

- a) per murature:
- |                  |      |      |
|------------------|------|------|
| cemento tipo 325 | q.li | 3.50 |
| sabbia           | mc.  | 1.00 |
- b) per intonaci e per pavimenti:
- |                  |      |      |
|------------------|------|------|
| cemento tipo 325 | q.li | 4.00 |
| sabbia fina      | mc.  | 1.00 |

4) MALTA BASTARDA

- |                       |      |      |
|-----------------------|------|------|
| calce spenta in pasta | mc.  | 0.45 |
| sabbia                | mc.  | 0.90 |
| cemento tipo 325      | q.li | 1.00 |

5) CONGLOMERATO CEMENTIZIO PER OPERE DI FONDAZIONE E PER QUALSIASI ALTRA DESTINAZIONE

- |                                                 |      |      |
|-------------------------------------------------|------|------|
| cemento tipo 325                                | q.li | 2.00 |
| inerte misto naturale lavato di sabbia e ghiaia | mc.  | 1.00 |
- oppure:
- |                                                 |      |      |
|-------------------------------------------------|------|------|
| cemento tipo 325                                | q.li | 2.50 |
| inerte misto naturale lavato di sabbia e ghiaia | mc.  | 1.00 |
- (a seconda di quanto verrà ordinato).

6) CONGLOMERATO CEMENTIZIO PER MURATURE, IN ELEVAZIONE, PER OPERE DI FONDAZIONE E PER QUALSIASI ALTRA DESTINAZIONE

- |                  |      |      |
|------------------|------|------|
| cemento tipo 325 | q.li | 2.00 |
| sabbia           | mc.  | 0.40 |
| ghiaia           | mc.  | 0.80 |
- oppure:
- |                  |      |      |
|------------------|------|------|
| cemento tipo 325 | q.li | 2.50 |
| sabbia           | mc.  | 0.40 |
| ghiaia           | mc.  | 0.80 |
- (a seconda di quanto verrà ordinato).

7) CONGLOMERATO CEMENTIZIO PER STRUTTURE PORTANTI (PILASTRI, TRAVI, ETC)

- |                     |      |      |
|---------------------|------|------|
| cemento tipo 325    |      |      |
| secondo ordinazione | q.li | 3.00 |
| cemento tipo 425    |      |      |

sabbia mc. 0.40  
ghiaia mc. 0.80

**8) CONGLOMERATO CEMENTIZIO PER NERVATURE E SOLETTE DI SOLAI E SOLAI/SOFFITTI**

|                       |      |      |
|-----------------------|------|------|
| cemento tipo 325      |      |      |
| cemento tipo 425      |      |      |
| secondo ordinazione   | q.li | 3.50 |
| sabbia                | mc.  | 0.40 |
| ghiaietto e pietrisco | mc.  | 0.80 |

Quando la Direzione Lavori ritenesse di variare tali proporzioni, l'Appaltatore sarà obbligato ad uniformarsi alle prescrizioni della medesima, salvo le conseguenti variazioni di prezzo in base alle nuove proporzioni previste. I materiali, le malte ed i conglomerati, esclusi quelli forniti in sacchi di peso determinato, dovranno ad ogni impasto essere misurati con apposite casse della capacità prescritta dalla Direzione Lavori, che l'Appaltatore sarà in obbligo, a sue spese, di provvedere e mantenere costantemente su tutti i piazzali ove verrà effettuata la manipolazione.

La calce spenta in pasta non dovrà essere misurata in fette, come viene estratta col badile dal calcinaio, bensì dopo essere stata rimescolata e ricondotta ad una pasta omogenea, consistente e ben unita.

L'impasto dei materiali dovrà essere fatto a mezzo di macchine impastatrici o mescolatrici.

I materiali componenti le malte cementizie saranno prima mescolati a secco, fino ad ottenere un miscuglio di tinta uniforme che verrà poi asperso ripetutamente con la minore quantità possibile ma sufficiente, rimescolando continuamente.

Nella composizione dei calcestruzzi con malte di calce comune o idraulica, si formerà prima l'impasto della malta con le proporzioni prescritte, impiegando la minore quantità di acqua possibile, poi si distribuirà la malta sulla ghiaia o pietrisco e si mescolerà il tutto fino a che ogni elemento sia per risultare uniformemente distribuito nella massa ed avviluppato di malta per tutta la superficie.

Per i conglomerati cementizi semplici od armati gli impasti dovranno presentare quelle caratteristiche in conformità alle prescrizioni contenute nella L. 05.11.1971 n. 1086, DD.MM. o a quelle più recenti che venissero emanate in materia.

Gli impasti, sia di malta che di conglomerato, dovranno essere preparati soltanto nella quantità necessaria per l'impiego immediato, cioè dovranno essere preparati volta per volta e, per quanto possibile, in vicinanza del lavoro.

I residui d'impasto che non avessero, per qualsiasi ragione, immediato impiego, dovranno essere gettati a rifiuto, ad eccezione di quelli formati con calce comune, che potranno essere utilizzati però nella sola giornata del loro confezionamento.

**Art. 12 - MURATURE IN GENERE**

Nelle costruzioni di murature in genere, verrà curata la perfetta esecuzione degli spigoli, delle voltine, piattabande ed 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 le travi a doppio T, le testate delle travi in legno ed in ferro, le pietre da taglio e quant'altro non venga messo in opera durante la formazione delle murature;
- il passaggio dei tubi pluviali, dell'acqua potabile, riscaldamento, gas, canne di stufa e camini, W.C., lavandini, immondizia, etc., - le condutture elettriche di campanelli, telefoni, illuminazione;
- le imposte delle volte e degli archi;
- gli zoccoli, arpioni di porte e finestre, zanche, soglie, inferriate, ringhiere, davanzali, etc.

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 varie parti di esse evitando, nel corso dei lavori, la formazione di strutture eccessivamente emergenti dal resto della costruzione.

La muratura procederà a filari rettilinei, coi piani di posa normali alle superfici viste o come altrimenti venisse prescritto.

All'innesto coi 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 di sotto 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 dal lavoro, vengano adottati opportuni provvedimenti per difendere le murature dal gelo notturno.

Le canne, le gole dei camini e simili, saranno intonacate a grana fine; quella di discesa delle immondizie, intonacata a cemento liscio. Si potrà ordinare che tutte le canne, le gole, etc., nello spessore dei muri siano lasciate aperte sopra una faccia, temporaneamente, anche per tutta la loro altezza; in questi casi il tramezzo di chiusura si eseguirà posteriormente.

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

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

Le facce delle murature in malta dovranno essere mantenute bagnate almeno per 15 giorni dalla loro ultimazione od anche di più se sarà richiesto dalla Direzione Lavori.

Sui muri delle costruzioni, nel punto di passaggio fra le fondazioni entro terra e la parte fuori terra, sarà disteso uno strato isolatore formato da uno strato di malta cementizia grassa, dello spessore di circa 1 cm. e da sovrapporsi due strati di cartone catramato bisabbiato dello spessore, ognuno, non inferiore a 2 mm.

Tanto il primo cartone che il secondo, dovranno essere abbondantemente spalmati con bitume caldo.

Sullo strato isolatore così formato, verrà imposta la muratura di elevazione.

In tutti i fabbricati a più piani dovranno eseguirsi ad ogni piano e su tutti i muri perimetrali e quelli interni portanti, cordoli di conglomerato cementizio di altezza minima di 20 cm. con armatura longitudinale costituita da quattro tondini di ferro Fe B32 e da legature trasversali (staffe) alla distanza di cm. 25-30, in modo che il peso complessivo dell'armatura non risulti in nessun caso inferiore a 50 Kg. per mc. di conglomerato, per assicurare un perfetto collegamento e l'uniforme distribuzione dei carichi.

Tale cordolo in corrispondenza delle aperture sarà opportunamente rinforzato con armature di ferro supplementari, in modo da formare architravi portanti e in corrispondenza delle canne, fori, etc., sarà opportunamente rinforzato perchè presenti la stessa resistenza che nelle altre parti.

In corrispondenza dei solai con putrelle, queste, con opportuni accorgimenti, saranno collegate al cordolo.

#### **Art. 13 - 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 riempi tutte le connessure.

La larghezza delle connessure non dovrà essere maggiore di 8, né minore di 5 mm.

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

Le malte da impiegarsi per l'esecuzione di questa muratura 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 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 - 7 mm. e, previa la loro raschiatura e pulitura, dovranno essere profilate con malta idraulica o di cemento, diligentemente compresse e lisce con apposito ferro, senza sbavatura.

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 le connessure dei giunti non dovranno mai eccedere la larghezza di mm. 5 all'intradosso e mm. 10 all'estradosso.

#### **Art. 14 - TAVOLATO DI UNA TESTA ED IN FOGLIO CON MATTONI PIENI E FORATI**

I tavolati di una testa ed in foglio verranno eseguiti con mattoni scelti, esclusi i rottami, i laterizi incompleti e quelli mancanti di qualche spigolo.

Tutti detti tavolati saranno eseguiti con le migliori regole d'arte, a corsi orizzontali ed a perfetto filo per evitare la necessità di forte impiego di malta per l'intonaco.

Nei tavolati in foglio, quando la Direzione Lavori lo ordinasse, saranno introdotte nella costruzione intelaiature di legno attorno ai vani delle porte, allo scopo di poter fissare i serramenti al telaio anziché al tavolato oppure ai lati od alla sommità delle pareti stesse per il loro consolidamento, quando esse non arrivano fino ad un altro tavolato od al soffitto.

Quando un tavolato deve eseguirsi fin sotto al soffitto, la chiusura dell'ultimo corso sarà ben serrata, se occorre, dopo un congruo tempo con scaglie e cemento.

#### **Art. 15 - OPERE IN CEMENTO ARMATO**

Nell'esecuzione delle opere in cemento armato ed in ferro, l'Appaltatore dovrà attenersi strettamente a tutte le norme contenute nella L. 05.11.1971 n. 1086 e nelle "Norme Tecniche alle quali devono uniformarsi le costruzioni in conglomerato cementizio, normale e precompresso ed a struttura metallica", di cui al Decreto 16.06.1976 del Ministero dei Lavori Pubblici.

Le norme succitate si intendono pertanto come qui letteralmente trascritte.

Tutte le opere in cemento armato, facenti parte dell'opera appaltata, saranno eseguite in base ai calcoli di stabilità accompagnati da disegni esecutivi e da una relazione, il tutto redatto e firmato da un Ingegnere specialista che l'Appaltatore dovrà presentare alla Direzione Lavori entro il termine che verrà prescritto, attenendosi agli schemi ed ai disegni facenti parte del progetto ed allegati all'Atto di Cottimo od alle norme che gli verranno impartite a sua richiesta all'atto della consegna dei lavori.

L'esame e verifica, da parte della Direzione Lavori, dei progetti delle varie strutture in cemento armato non esonera in alcun modo l'Appaltatore dalle responsabilità a lui derivanti per legge e per le precise pattuizioni del Contratto, restando contrattualmente stabilito che, malgrado i controlli di ogni genere eseguiti dalla Direzione Lavori nell'esclusivo interesse dell'Amministrazione, esso rimane unico e completo responsabile delle opere, sia per quanto ha rapporto con la loro progettazione e calcolo, che per la qualità dei materiali e la loro esecuzione; di conseguenza, egli dovrà rispondere degli inconvenienti che avessero a verificarsi, di qualunque natura, importanza e conseguenze essi risulteranno.

Tale responsabilità non cessa per effetto di revisione o di eventuali modifiche suggerite dalla Direzione Lavori ed accettate dall'Appaltatore.

Avvenuto il disarmo, la superficie delle opere sarà regolarizzata con malta cementizia del tipo di cui al precedente art. 24.

L'applicazione si farà previa pulitura e lavatura della superficie delle gettate e la malta dovrà essere ben conguagliata con cazzuola e frattazzo, con l'aggiunta di opportuno spolvero di cemento puro.

Il disarmo e la rimozione delle casserature non potrà effettuarsi se non dopo trascorso il prescritto termine per la maturazione dei getti secondo la loro importanza ed in ogni caso non senza l'autorizzazione del Direttore dei Lavori.

Onde evitare una irregolare maturazione dei getti, l'Impresa ha l'obbligo di ricoprire, a sua cura e spese, con sabbia o altro da tenere costantemente bagnato, le opere di fresca fattura esposte al sole e ciò per tutto il tempo necessario alla maturazione dei getti.

Nell'esecuzione di opere in cemento armato e non, è tassativamente prescritto il costipamento e la vibrazione meccanica del calcestruzzo da attuarsi con ogni cautela, intesa ad evitare la separazione dei componenti l'impasto fino a rifiuto di acqua limpida.

Il calcestruzzo da impiegarsi nelle opere di cemento dovrà confezionarsi preferibilmente con scarso tenere di acqua ed il relativo impasto dovrà risultare perfettamente omogeneo.

Per il cemento armato precompresso valgono le norme di cui alla L. 20.12.1957 n. 1516 e relative Circolari esplicative.

#### **Art. 16 - CONTROSOFFITTI**

Tutti i controsoffitti in genere dovranno eseguirsi con particolari cure allo scopo di ottenere superfici esattamente orizzontali (od anche sagomate secondo le prescritte centine), senza ondulazioni od altri difetti e di evitare in modo assoluto la formazione in un tempo più o meno prossimo, di crepe, incrinature o distacchi nell'intonaco.

Al manifestarsi di tali screpolature, la Direzione Lavori avrà la facoltà, a suo insindacabile giudizio, di ordinare all'Appaltatore il rifacimento, a carico di quest'ultimo, dell'intero controsoffitto, con l'onere del ripristino di ogni altra opera già eseguita (stucchi, tinteggiature, etc.).

Dalla faccia inferiore di tutti i controsoffitti dovranno sporgere i ganci di ferro appendi lume, di cui al precedente art. 35.

Tutti i legnami impiegati per qualsiasi scopo nei controsoffitti dovranno essere abbondantemente spalmati di carbolino su tutte le facce.

La Direzione dei Lavori potrà prescrivere anche la predisposizione di griglie adatte o sfiatatoi in metallo per la ventilazione dei vani racchiusi dai controsoffitti.

#### **A) CONTROSOFFITTO IN RETE METALLICA**

I controsoffitti in rete metallica saranno composti:

- 1) dall'armatura principale retta o centinata in legno abete, formata con semplici costoloni di cm. 6x12, oppure con centine composte di due o tre tavole sovrapposte ed insieme collegate ad interasse di cm. 100;
- 2) dall'orditura di correntini in abete della sezione di cm. 4x4 posti alla distanza di cm. 30 gli uni dagli altri e fissati solidamente con chiodi e reggette alle centine od ai costoloni di cui sopra ed incassati ai lati entro le murature, in modo da assicurarne l'immobilità;
- 3) dalla rete metallica, in filo di ferro lucido del diametro di 1 mm. circa, con maglie di circa 15 mm. di lato, che sarà fissata all'orditura di correntini con opportune graffette;
- 4) dal rinzafo di malta bastarda o malta di cemento, secondo quanto prescritto, che dovrà risalire superiormente alla rete;
- 5) dall'intonaco (eseguito con malta comune di calce e sabbia ed incollato a colla di malta fina), steso con le dovute cautele e con le migliori regole dell'arte, in modo da riuscire del minore spessore possibile, con superficie piana e liscia.

#### **B) CONTROSOFFITTO TIPO "PERRET"**

I controsoffitti eseguiti con materiale laterizio speciale tipo "Perret", "Italia" o simili, saranno costituiti da tavelline sottili di cotto dello spessore di 2,5 cm., armate longitudinalmente da tondini in acciaio annegato in malta, a q.li 3 di cemento Portland per mc. di sabbia, il tutto ancorato al solaio sovrastante mediante robusti cavallotti di ferro posti ad opportuna distanza.

La faccia vista del controsoffitto sarà sbruffata con malta bastarda.

#### **Art. 17 - COPERTURE A TERRAZZO**

Il solaio di copertura dell'ultimo piano a terrazzo, sarà eseguito in piano mentre le pendenze da darsi al terrazzo, non inferiori all'1%, saranno raggiunte mediante inclinazione del lastrico di copertura da eseguirsi in smalto, gretonato o similare.

Sopra tale lastrico verrà eseguita una spianata di malta idraulica dello spessore di cm. 2 (camicia di calce) e quindi la spianata di asfalto, che sarà data in due strati successivi dello spessore ciascuno non inferiore a 8 mm., dati l'uno in senso normale all'altro e ciò, allo scopo di evitare infiltrazioni d'acqua.

Anche le pareti perimetrali del terrazzo verranno protette nella parte inferiore, preventivamente preparate con intonaco grezzo, mediante una applicazione verticale di asfalto dello spessore di 8 mm. e dell'altezza non inferiore a 20 cm., opportunamente raccordata con gli strati suddetti.

Sulla spianata di asfalto sarà poi applicata direttamente (senza massetto) la pavimentazione.

#### **Art. 18 - IMPERMEABILIZZAZIONI**

La pasta di asfalto per stratificazioni impermeabilizzanti di terrazze, coperture, fondazioni, etc., risulterà dalla fusione di:

- 60 parti in peso di mastice di asfalto naturale (in pani);
- 4 parti in peso di bitume naturale raffinato;
- 36 parti in peso di sabbia vagliata, lavate e ben secca.

I vari materiali dovranno presentare i requisiti indicati al precedente art. 15.

Nella fusione i componenti saranno ben mescolati perchè l'asfalto non carbonizzi e l'impasto diventi omogeneo.

La pasta di asfalto sarà distesa a strisce parallele, dello spessore prescritto, con l'ausilio delle opportune guide in ferro, compressa e spianata con la spatola e sopra di essa, mentre è ancora ben calda, si spargerà della sabbia silicea di granulatura fina uniforme, che verrà battuta per ben incorporarla nello strato asfaltico.

Nelle impermeabilizzazioni eseguite con l'uso di cartonfeltro e cartafeltro, tali materiali avranno i requisiti prescritti e saranno posti in opera mediante i necessari collanti con i giunti asfaltici.

Qualsiasi impermeabilizzazione sarà posta su piani predisposti con le opportune pendenze.

Le impermeabilizzazioni di qualsiasi genere, dovranno essere eseguite con la massima accuratezza, specie in vicinanza di fori, passaggi, cappe, etc.; le eventuali perdite che in esse si manifestassero anche a distanza di tempo e sino al collaudo, dovranno essere riparate ed eliminate dall'Impresa, a sua cura e spese, compresa ogni opera di ripristino.

#### **A) SISTEMA ISOLAMENTO A CAPPOTTO**

Sistema di isolamento a cappotto su pareti esterne di edificio, realizzato in più fasi di lavorazione come di seguito indicate:

- idrolavaggio di pareti e soffitti con apposita idropulitrice, se necessario;
- verifica dell'intonaco esistente se idoneo o meno, se idoneo si può procedere con l'applicazione del sistema cappotto, altrimenti bisogna preventivamente demolire le parti che suonano a vuoto che si stanno scrostando e quant'altro ed integrare le parti demolite con ulteriore intonaco e rasate per dare una planarità alla parete che non può essere superiore a mm. 15;
- fornitura di sistema di isolamento a cappotto composto da lastre isolanti in EPS polistirene espanso dello spessore di cm. 12 a parete;
- fornitura di lastre isolanti in XPS polistirene estruso dello spessore di cm. 12 a parete e di copertura, per la partenza dal piano terra (sopra marciapiedi), per le pareti ovest, sud e nord le lastre isolanti in XPS dovranno essere posizionate fino a mt. 0,50 dal pavimento, e sulla copertura;
- collante previsto dal sistema, comprensivo di tasselli, viti, rete in fibra di vetro, malta adesiva e finitura superficiale di tipo plastico continuo a base di resine sintetiche, in emulsione acquosa;
- rivestimento di finitura ad intonaco al quarzo e graniglia di marmo (intonachino pre colorato);

- i risvolti laterali e superiore sulle porte e finestre devono essere in lastre di EPS dello spessore minimo di cm. 4, mentre per l'isolamento sotto soglia e/o davanzale deve essere prevista una lastra di ERACLIT (Pannello in Legnomagnesite) dello spessore di cm. 2,5;

Sono compresi nella voce la fornitura e posa in opera di angolari in metallo e/o PVC con apposita retina di sormonto, le fasce di polistirene espanso EPS a risvolto nei fori finestra di adeguata densità, l'isolamento con materiale idoneo a sopportare carichi a pressione sotto davanzali e soglie, angolari di rinforzo per le soglie a sbalzo dalla muratura comprensive di strato in gomma isolante, nelle pareti ad est e nord, prospicienti la strada pubblica, dovrà essere posta in opera una doppia rasatura su doppia rete in fibra di vetro con collante speciale indurente, per contenere maggiormente i colpi accidentali.

Il sistema a cappotto dovrà essere corredato da certificazione E.T.A.G. 004 approvata da E.O.T.A., e dall'Attestato di Conformità del produttore in cui si dichiara che il prodotto venduto, "sistema", corrisponde a quello testato, tutti i prodotti del sistema cappotto devono essere marchiati CE.

Il sistema a cappotto dovrà essere posto in opera secondo le direttive del "manuale per l'applicazione del sistema a cappotto" del consorzio CORTEXA.

La posa dei pannelli del sistema dovrà essere eseguita con applicazione di malta adesiva su tutti i bordi della lastra e su tre punti all'interno della stessa, comunque per una copertura di almeno il 40% della superficie del pannello, le viti, per il fissaggio meccanico di questo tipo di materiale dovrà essere eseguito con disegno a "T", i fori eseguiti sul blocco in cotto per l'inserimento dei tasselli del sistema dovrà essere eseguito con il trapano senza l'ausilio del percussore, per non incorrere nella rottura delle coste interne del blocco forato.

Tra un pannello e l'altro non dovranno esserci fessurazioni superiori a 2 mm., altrimenti vanno sigillate con spessori dello stesso materiale, sugli angoli delle finestre dovrà essere posta in opera idonea retina di rinforzo onde evitare la formazione di cavillature nel tempo, ogni spigolo dovrà essere rinforzato con appositi angolari metallici non ossidabili o plastici dotati di rete in fibra di vetro per un sormonto di almeno cm. 10 tra le reti.

Per le pareti ad ovest, sud e nord, i primi mt. 2,00 da terra dovrà essere posta in opera una rete suppletiva di rinforzo in fibra di vetro con ulteriore rasatura di speciale collante indurente a protezione di urti.

Compreso ogni onere per dare il lavoro finito a regola d'arte, incluso l'impiego di ponteggio e/o ponti di servizio, attrezzature, materiale minuto e di consumo e quant'altro necessario.

#### **Art. 19 - INTONACI**

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

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

Gli intonaci difettosi o che non presentassero la necessaria aderenza alle murature dovranno essere demoliti e rifatti a spese dell'Appaltatore.

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 provvedere a tutte le riparazioni occorrenti.

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

Gli spigoli sporgenti o rientranti verranno eseguiti ad angolo vivo oppure con opportuno arrotondamento a seconda degli ordini impartiti dalla Direzione Lavori.

Particolarmente, per ciascun tipo di intonaco, si prescrive quanto di seguito:

#### **A) INTONACO GREZZO O ARRICCIATURA SEMICIVILE**

Predisposte le fasce verticali sotto regolo di guida, in numero sufficiente, verrà applicato alle murature un primo strato di malta comune detto rinzaffo, gettato con forza in modo che possa penetrare nei giunti e riempirli.

Dopo che questo strato sarà asciutto, si applicherà su di esso un secondo strato della medesima malta che si stenderà con la cazzuola o con il 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 fine che si conguaglierà con le fasce di guida in 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 delle facciate stesse.

#### **D) INTONACO A STUCCO**

Sull'intonaco grezzo sarà sovrapposto uno strato, alto almeno 4 - 6 mm., di malta per stucchi che verrà spianata con piccolo regolo e governata con la cazzuola, così da avere pareti perfettamente piane nelle quali non sarà tollerata la minima imperfezione.

Ove lo stucco debba colorarsi, nella malta verranno stemperati i colori prescelti dalla Direzione Lavori.

#### **E) INTONACO A STUCCO LUCIDO**

Verrà preparato con lo stesso procedimento dello stucco semplice; l'abbozzo però deve essere apparecchiato con più diligenza, di uniforme grossezza e privo di fenditure.

Spianato lo stucco, prima che esso sia asciutto, si bagnerà con acqua in cui è stato sciolto del sapone di Genova e quindi verrà compresso e tirato a lucido con ferri caldi, evitando qualsiasi macchia che verrà attribuita a cattiva esecuzione del lavoro.

Terminata l'operazione, si bagnerà lo stucco con la medesima soluzione saponacea, lisciando con pannolino.

#### **F) INTONACO DI CEMENTO LISCIO**

L'intonaco a cemento sarà nella stessa guisa di quello di cui al precedente punto A), impiegando per rinzaffo la malta cementizia normale a quintali 4 di cemento per mc. e per gli strati successivi a quintali 2,5. L'ultimo strato dovrà essere tirato liscio col ferro ed anche colorato.

#### **G) RIVESTIMENTO IN CEMENTO A GRANIGLIA MARTELLINATA**

Questo rivestimento sarà formato in conglomerato cementizio nel quale sarà sostituito al pietrisco la graniglia, di qualità, dimensioni e colore che verranno indicati.

La superficie in vista sarà lavorata a bugne, a fasce, a riquadri, etc., secondo i disegni e quindi martellinata, ad eccezione di quegli spigoli che la Direzione Lavori ordinasse lisci o lavorati a scalpello piatto.

#### **H) RABBOCCATURE**

Le rabboccatore che occorressero sui muri vecchi o comunque non eseguiti con faccia vista in malta o sui muri a secco, saranno formate con malta idraulica.

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

### **Art. 20 - RIVESTIMENTI**

I rivestimenti in materiale di qualsiasi genere dovranno essere eseguiti a perfetta regola d'arte, con il materiale prescelto e conformemente ai campioni che verranno di volta in volta eseguiti a richiesta della Direzione Lavori.

Particolare cura dovrà porsi nella posizione insita degli elementi in modo che questi, a lavoro ultimato, risultino perfettamente aderenti al retrostante intonaco.

Pertanto, materiali porosi prima del loro impiego dovranno essere immersi nell'acqua fino a saturazione e, dopo aver abbondantemente innaffiato l'intonaco delle pareti alle quali deve applicarsi il rivestimento, saranno allettati con malta cementizia normale, nella qualità necessaria e sufficiente.

Gli elementi del rivestimento dovranno perfettamente combaciare tra loro e le linee dei giunti, debitamente stuccate con cemento bianco o diversamente colorato dovranno risultare, a lavoro ultimato, perfettamente allineate.

I rivestimenti dovranno essere completati con tutti gli eventuali gusci di raccordo ai pavimenti ed agli spigoli, con eventuali listelli, cornici, etc.

A lavoro ultimato i rivestimenti dovranno essere convenientemente lavati e puliti.

L'applicazione dei rivestimenti vinilici alle pareti sarà fatta nello stesso modo che per i pavimenti avendo cura, anche per questo caso, di assicurarsi che la parete sia ben asciutta.

#### **Art. 21 - OPERE IN MARMO, PIETRE NATURALI ED ARTIFICIALI**

Le suddette opere dovranno, in genere, corrispondere esattamente alle forme e dimensioni risultanti dai disegni di progetto ed essere lavorate a seconda delle prescrizioni generali del presente capitolato o di quelle particolari impartite dalla Direzione Lavori all'atto dell'esecuzione.

Tutti i materiali dovranno avere le caratteristiche esteriori (grana, coloritura e venatura) a quelle essenziali della specie prescelta, come indicato dal precedente art. 8.

Prima di cominciare i lavori, qualora non si sia provveduto in merito avanti l'appalto da parte dell'Amministrazione Appaltante, l'Appaltatore dovrà preparare a sue spese i campioni dei vari marmi o pietre e delle loro lavorazioni e sottoporli all'approvazione della Direzione Lavori, a cui spetterà in maniera esclusiva di giudicare se corrispondono alle prescrizioni.

Detti campioni, debitamente contrassegnati, resteranno depositati negli uffici della Direzione Lavori quali termini di confronto e riferimento.

Per quanto ha riferimento con le dimensioni di ogni opera nelle sue parti componenti, la Direzione Lavori ha la facoltà di prescrivere le misure dei vari elementi di un'opera qualsiasi (rivestimento, copertina, cornice, pavimento, colonna, etc.), la formazione e disposizione dei vari conci e lo spessore delle lastre, come pure di precisare gli spartiti, la posizione dei giunti, la suddivisione dei pezzi, l'andamento della venatura, etc., secondo i particolari disegni costruttivi che la stessa Direzione Lavori potrà fornire all'Appaltatore all'atto dell'esecuzione; quest'ultimo avrà l'obbligo di uniformarsi a tali norme, così come ad ogni altra disposizione circa la formazione di modanature, scorniciature, gocciolatoi, etc.

Per le spese di una certa importanza la Direzione Lavori potrà, prima che esse vengano iniziate, ordinare all'Appaltatore la costruzione di modelli in gesso, anche in scala al vero, il loro collocamento in sito, nonché l'esecuzione di tutte le modifiche necessarie, il tutto a spese dell'Appaltatore, sino ad ottenere l'approvazione prima di procedere all'esecuzione della particolare fornitura.

Per tutte le opere in fine è fatto obbligo all'Appaltatore di rilevare e controllare, a propria cura e spese, la corrispondenza delle varie opere ordinate dalla Direzione Lavori alle strutture rustiche esistenti e di segnalare tempestivamente a quest'ultima ogni divergenza ed ostacolo, restando l'Appaltatore in caso contrario, unico responsabile della perfetta rispondenza dei pezzi all'atto della posa in opera.

L'Appaltatore avrà pure l'obbligo di apportare alle stesse, in corso di lavoro, tutte quelle modifiche che potessero essere richieste dalla Direzione Lavori.

#### **A) MARMI**

Le opere in marmo dovranno avere quella perfetta lavorazione che è richiesta dall'opera stessa, con

giunzioni senza risalti e piani perfetti. Salva contraria disposizione, i marmi dovranno essere di norma lavorati in tutte le facce viste a pelle liscia, arrotate e pomiciate.

I marmi colorati dovranno presentare in tutti i pezzi le precise tinte e venature, caratteristiche della specie prescelta.

Potranno essere richiesti, quando la loro venatura si presti con la superficie vista a spartito geometrico, a macchia aperta a libro o comunque giocata.

#### **B) PIETRA NATURALE**

La pietra da taglio da impiegare nelle costruzioni dovrà presentare la forma e le dimensioni di progetto ed essere lavorata secondo le prescrizioni che verranno impartite dalla Direzione Lavori all'atto dell'esecuzione, nei seguenti modi:

- 1) a grana grossa
- 2) a grana ordinaria
- 3) a grana mezza fina
- 4) a grana fina.

Per pietra da taglio a grana grossa, si intenderà quella lavorata semplicemente con la grossa punta senza fare uso della martellina per lavorare le facce viste, nè dello scalpello per ricavarne gli spigoli netti.

Verrà considerata come pietra da taglio a grana ordinaria quella le cui facce viste saranno lavorate con la martellina a denti larghi.

La pietra da taglio si intenderà lavorata a grana mezza fina ed a grana fina se le facce predette saranno lavorate con la martellina a denti mezzani e, rispettivamente, a denti finissimi.

In tutte le lavorazioni, esclusa quella a grana grossa, le facce esterne di ciascun concio della pietra da taglio dovranno avere gli spigoli vivi e ben cesellati, in modo che le connessioni fra concio e concio non eccedano la larghezza di 5 mm. per la pietra a grana ordinaria e di 3 mm. per le altre.

Qualunque sia il genere di lavorazione delle facce viste, i letti di posa e le facce di combaciamento dovranno essere ridotti a perfetto piano e lavorate a grana fina.

Non saranno tollerate nè smussature agli spigoli, nè cavità, nè facce, nè stuccature in mastice o rattoppi.

La pietra da taglio che presentasse tali difetti verrà rifiutata e l'Appaltatore sarà obbligato a sostituirla immediatamente anche se le schegge e gli ammanchi si verificassero successivamente alla posa in opera e ciò fino al collaudo.

#### **C) PIETRE ARTIFICIALI**

La pietra artificiale, ad imitazione della naturale, sarà costituita da conglomerato cementizio formato con cementi adatti, sabbia silicea, ghiaio scelto sottile lavato e graniglia della stessa pietra naturale che si intende imitare.

Il conglomerato sarà così formato e sarà gettato entro apposite casseformi, costipandolo poi mediante battitura a mano o pressione meccanica.

Il nucleo sarà dosato con non meno di 3,5 q.li di cemento Portland per ogni mc. di impasto e non meno di 4 q.li quando si tratti di elementi sottili, capitelli, targhe e similari.

Le superfici in vista, che dovranno essere gettate contemporaneamente al nucleo interno, saranno costituite, per uno spessore non inferiore a 2 cm., da impasto più ricco formato con cemento bianco, graniglia di marmo, terre colorate e polvere della pietra naturale che si deve imitare.

Le stesse superfici saranno lavorate all'utensile, dopo perfetto indurimento, in modo da presentare struttura identica per l'apparenza della grana, tinta e lavorazione, alla pietra naturale imitata.

Inoltre, la parte superficiale sarà gettata con dimensioni esuberanti rispetto a quelle definitive, in modo che queste ultime possano poi ricavarci asportando materia a mezzo di utensili da scalpello, essendo vietato in modo assoluto le stuccature, le tassellature ed in generale le aggiunte di materiale.

I getti saranno opportunamente armati con tondini di ferro e lo schema dell'armatura dovrà essere preventivamente approvato dalla Direzione Lavori.

Per la posa in opera dei getti sopra descritti, valgono le stesse prescrizioni indicate per i marmi in generale.

La dosatura e la stagionatura degli elementi di pietra artificiale devono essere tali che il conglomerato soddisfi le seguenti condizioni:

- 1) inalterabilità agli agenti atmosferici;
- 2) resistenza alla rottura per schiacciamento superiore a Kg. 300 per cmq. dopo 28 giorni;
- 3) le sostanze coloranti adoperate nella miscela non dovranno agire chimicamente sui cementi, sia con azione immediata che con azione lenta e differita; non daranno aumento di volume durante la presa, né successiva sfioritura e saranno resistenti alla luce.

La pietra artificiale, da gettare sul posto come paramento di ossature grezze, sarà formato da rinzafo ed arricciatura in malta cementizia e successivo strato di malta di cemento, con colori e graniglia della stessa pietra naturale da imitare.

Quando tale strato debba essere sagomato per formazioni di cornici, oltre che a soddisfare a tutti i requisiti sopra indicati, dovrà essere confezionato ed armato in modo più idoneo per raggiungere la perfetta sua adesione alle murature sottostanti che saranno state in precedenza debitamente preparate, rese nette e lavate abbondantemente dopo profonde incisioni dei giunti con apposito ferro.

Le facce viste saranno poi ottenute in modo perfettamente identico a quello della pietra preparata fuori d'opera, nel senso che saranno ugualmente ricavate dallo strato esterno a graniglia mediante i soli utensili da scalpellino o marmista, vietandosi in modo assoluto ogni opera di stuccatura, riporti, etc.

#### **Art. 22 - OPERE DA CARPENTIERE**

Tutti i legnami da impiegarsi in opere permanenti da carpentiere (grossa armatura di tetto, travatura per solai, impalcati, etc.), devono essere lavorati con la massima cura e precisione, secondo ogni buona regola d'arte ed in conformità alle prescrizioni date dalla Direzione Lavori.

Tutte le giunzioni dei legnami debbono avere la forma e le dimensioni prescritte ed essere nette e precise in modo da ottenere un perfetto combaciamento dei pezzi che devono essere uniti.

Non è tollerato alcun taglio in falso, nè zeppe o cunei, nè qualsiasi altro mezzo di guarnitura o ripieno.

Qualora venga ordinato dalla Direzione Lavori, nelle facce di giunzione verranno interposte delle lamine di piombo o zinco od anche del cartone catramato.

Le diverse parti componenti un'opera in legname devono essere fra loro collegate solidamente mediante caviglie, chiodi, squadre, staffe di ferro, fasciature di reggia od altro, in conformità alle prescrizioni che saranno date.

Dovendosi impiegare chiodi per collegamento di legnami, è espressamente vietato farne l'applicazione senza apparecchiarne prima il conveniente foro con il succhiello.

I legnami, prima della loro posizione in opera e prima dell'esecuzione della spalmatura di catrame o della coloritura, se ordinata, debbono essere congiunti in prova nei cantieri, per essere esaminati ed accettati provvisoriamente dalla Direzione Lavori.

Tutte le parti dei legnami che rimangono incassate nella muratura devono, prima della posa in opera, essere convenientemente spalmate di catrame vegetale o carbolineum e tenute almeno lateralmente e posteriormente isolate, in modo da permettere la permanenza di uno strato di ario possibilmente ricambiabile.

#### **Art. 23 - OPERE IN FERRO**

Nei lavori in ferro, questo deve essere lavorato diligentemente con maestria, regolarità di forma e precisione di dimensioni secondo i disegni che fornirà la Direzione Lavori, con particolare attenzione nelle saldature e bullonature.

I fori saranno tutti eseguiti con trapano; le chiodature, ribattiture, etc. dovranno essere perfette, senza sbavature; i tagli essere rifiniti a lima.

Saranno rigorosamente rifiutati tutti quei pezzi che presentino imperfezioni od indizio di imperfezione.

Ogni pezzo od opera completati in ferro dovranno essere forniti a piè d'opera coloriti a minio.

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

L'Appaltatore sarà in ogni caso obbligato a controllare gli ordinativi e 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, si prescrive:

**A) INFERRIATE, CANCELLATE, CANCELLI, ETC.**

Saranno costruiti a perfetta regola d'arte, secondo i tipi che verranno indicati all'atto esecutivo.

Essi dovranno presentare tutti i regoli ben dritti, spianati ed in perfetta composizione.

I tagli delle connesure per i ferri incrociati mezzo a mezzo dovranno essere della massima precisione ed esattezza ed il vuoto di uno dovrà esattamente corrispondere al pieno dell'altro, senza la minima disequaglianza o discontinuità.

Le inferriate con regoli intrecciati ad occhio non presenteranno nei buchi, formati a fuoco, alcuna fessura.

In ogni caso, l'intreccio dei ferri dovrà essere dritto 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 graffe ed arpioni, ben inchiodate ai regoli, in numero, dimensioni e posizioni che verranno indicate.

**B) SERRAMENTI IN FERRO**

I serramenti per finestre, vetrate od altro, potranno essere richiesti con profilati ferro/finestra o con comuni profilati.

In tutti e due i casi dovranno essere simili al campione che potrà richiedere o fornire la stazione appaltante.

I serramenti potranno avere parte fissa od apribile, anche a vasistas, come sarà richiesto; le chiusure saranno eseguite a recupero ad asta rigida con corsa inversa ed avranno il fermo inferiore e superiore.

Il sistema di chiusura potrà essere a leva o a manopola, a seconda di come sarà richiesto.

Le cerniere dovranno essere a quattro maschiature, in numero di due o tre per ciascuna partita dell'altezza non inferiore a 12 cm., con ghiande terminali.

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

Le manopole e le cerniere, se richiesto, saranno cromate; le ante apribili dovranno essere munite di goccioloio.

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

**Art. 24 - OPERE DA VETRAIO**

Le lastre di vetro saranno di norma chiare, del tipo indicato nell'Elenco Prezzi; per le latrine si adotteranno vetri rigati o smerigliati, il tutto, salvo più precise indicazioni che saranno impartite all'atto della fornitura dalla Direzione Lavori.

Per quanto riguarda la posa in opera, le lastre di vetro verranno normalmente assicurate negli appositi incavi dei vari infissi in legno con adatte puntine e mastice da vetraio (formato con gesso e olio di lino cotto), spalmando prima uno strato sottile di mastice sui margini verso l'esterno del battente nel quale deve collocarsi la lastra; collocata questa in opera, saranno stuccati i margini verso l'interno col mastice ad orlo inclinato a 45°, ovvero si fisserà mediante regoletti di legno e viti.

Potrà inoltre essere richiesta la posa delle lastre entro intelaiature ad incastro, nel qual caso le lastre, che verranno infilate nell'apposita fessura praticata nella traversa superiore dell'infisso, dovranno essere accuratamente fissate con spessori invisibili, in modo che non vibrino.

Sugli infissi in ferro le lastre di vetro potranno essere montate o con stucco ad orlo inclinato, come sopra accennato, o mediante regoletti di metallo o legno fissati con viti; in ogni caso, si dovrà avere particolare cura nel formare un finissimo strato di stucco su tutto il perimetro della battuta dell'infisso contro cui dovrà poggiarsi poi il vetro e nel ristuccare accuratamente dall'esterno tale strato con altro stucco, in modo da impedire in maniera sicura il passaggio verso l'interno dell'acqua piovana battente a forza contro il vetro e far sì che il vetro riposi fra due strati di stucco (uno verso l'interno ed uno verso l'esterno).

Potrà essere richiesta, infine, la fornitura di vetro isolante e diffusore (tipo Termolux o simile), formato da due lastre di vetro chiaro dello spessore di 2,2 mm., racchiudenti uno strato uniforme, dello spessore di 1 a 3 mm., di feltro di fili o fibre di vetro trasparente, convenientemente disposti rispetto alla direzione dei raggi luminosi, racchiuso o protetto da ogni contatto con l'aria esterna mediante un bordo perimetrale di chiusura, largo 10 a 15 mm., costituito da uno speciale composto adesivo resistente all'umidità.

Lo stucco da vetraio dovrà essere protetto con verniciatura a base di minio e olio di lino cotto; per la posa del Termolux sarà del tipo speciale adatto.

Il collocamento in opera delle lastre di vetro, cristallo, etc., potrà essere richiesto a qualunque altezza ed a qualsiasi posizione e dovrà essere completato da una perfetta pulitura delle due facce delle lastre stesse che dovranno risultare perfettamente lucide e trasparenti.

L'Impresa ha l'obbligo di controllare gli ordinativi dei vari tipi di vetri passategli dalla Direzione Lavori, rilevandone le esatte misure ed i quantitativi e di segnalare a quest'ultima le eventuali discordanze, restando a suo completo carico gli inconvenienti di qualsiasi genere che potessero derivare dall'omissione di tale tempestivo controllo.

Essa ha anche l'obbligo della posa in opera di ogni specie di vetri o cristalli, anche se forniti da altre ditte, ai prezzi di tariffa.

Ogni rottura di vetri o cristalli, avvenuta prima della presa in consegna da parte della Direzione Lavori, sarà a totale carico dell'Impresa.

#### **Art. 25 - OPERE DA BANDAIO**

I manufatti in latta, in lamiera di ferro nera o zincata, in ghisa, in zinco, in rame, in piombo, in ottone, in alluminio od in altri metalli, dovranno essere delle dimensioni e forme richieste, nonché lavorati a regola d'arte con la maggiore precisione.

Detti lavori saranno dati in opera, salvo contraria precisazione contenuta nella tariffa dei prezzi, completi di ogni accessorio necessario al loro perfezionamento, come raccordi di attacco, coperchi, viti di spurgo in ottone o bronzo, pezzi speciali e sostegni di ogni genere (braccetti, grappe, etc.).

Saranno inoltre verniciati con una mano di catrame liquido ovvero di minio di piombo ed olio di lino cotto od anche con ue mani di vernice comune, a seconda delle disposizioni della Direzione Lavori.

Le giunzioni dei pezzi saranno fatte mediante chiodature, ribattiture o saldature, secondo quanto prescritto dalla Direzione lavori ed in conformità ai campioni che dovranno essere presentati per l'approvazione.

L'Impresa ha l'obbligo di presentare, a richiesta della Direzione lavori, i progetti delle varie opere, tubazioni, reti di distribuzione, di raccolta, etc., completo dei relativi calcoli, disegni e relazioni, di apporvi le modifiche che saranno richieste e di ottenere l'approvazione da parte della Direzione Lavori prima dell'inizio delle opere stesse.

#### **Art. 26 - TUBAZIONI**

##### **A) TUBAZIONI IN GENERE**

Le tubazioni in genere, del tipo e dimensioni prescritte, dovranno avere le caratteristiche di cui al precedente art. 14 e seguire il minimo percorso compatibile con il buon funzionamento di esse e con la necessità dell'estetica; dovranno evitare per quanto possibile, gomiti, bruschi risvolti, giunti e cambiamenti di sezione ed essere collocate in modo da non ingombrare e da essere facilmente ispezionabili, specie in corrispondenza a giunti, sifoni, etc.

Inoltre, quelle di scarico dovranno permettere il rapido e completo smaltimento delle materie, senza dar luogo ad ostruzioni, formazioni di depositi ed altri inconvenienti.

Le condutture interrato all'esterno dell'edificio dovranno ricorrere ad una profondità di almeno 1 metro sotto il piano stradale; quelle orizzontali nell'interno dell'edificio dovranno, per quanto possibile, mantenersi distaccate, sia dai muri che dal fondo delle incassature, di 5 cm. almeno, evitando di situarle sotto i pavimenti e nei soffitti ed, infine, quelle verticali (colonne) anch'esse lungo le pareti, disponendole entro apposite incassature praticate nelle murature, di ampiezza sufficiente per eseguire le giunzioni, etc. e fissandole con adatti sostegni.

Quando le tubazioni siano soggette a pressione, anche per breve tempo, dovranno essere sottoposte ad una pressione di prova uguale da 1,5 a 2 volte la pressione di esercizio, a seconda delle disposizioni della Direzione Lavori.

Circa la tenuta, tanto le tubazioni a pressione che quelle a pelo libero, dovranno essere provate prima della loro messa in funzione, a cura e spese dell'Impresa e, nel caso si manifestassero delle perdite anche di lieve entità, dovranno essere riparate e rese stagne, a tutte spese di quest'ultima.

Sarà a carico dell'Impresa anche la riparazione di qualsiasi perdita od altro difetto che si manifestasse nelle altre tubazioni, pluviali, docce, etc., anche dopo la loro entrata in esercizio e sino al momento del collaudo, compresa ogni opera di ripristino.

Tutte le condutture non interrato dovranno essere fissate e sostenute con convenienti staffe, cravatte, mensole, grappe o similari, in numero tale da garantire il loro perfetto ancoraggio alle strutture di sostegno.

Tali sostegni, eseguiti di norma in ferro o ghisa malleabile, dovranno essere in due pezzi, snodati a cerniera o con fissaggio a vite in modo da permettere la rapida rimozione del tubo ed essere posti a distanze non superiori a 1 metro.

Le condutture interrato poggiano, a seconda delle disposizioni della Direzione Lavori, o su baggioli isolati in muratura di mattoni o su letto costituito da un massetto di calcestruzzo, di gretonato, pietrisco, etc., che dovrà avere forma tale da ricevere perfettamente la parte inferiore del tubo per almeno 60°; in ogni caso, detti sostegni dovranno avere dimensioni tali da garantire il mantenimento delle tubazioni nell'esatta posizione stabilita.

Nel caso in cui i tubi poggino su sostegni isolati, il rinterro dovrà essere curato in modo particolare.

#### **B) TUBAZIONI IN PIOMBO**

I tubi in piombo dovranno essere di prima fusione; saranno lavorati a mezzo di sfere di legno duro in modo che il loro spessore e diametro risultino costanti anche nelle curve e le saldature a stagno, accuratamente lavorate col sego di lardo e il percallo, abbiano forma a oliva (lavorazione all'inglese).

#### **C) TUBAZIONI IN GHISA**

Le giunzioni dei tubi in ghisa saranno eseguite con corda di canapa catramata e piombo colato e calafatato.

#### **D) TUBAZIONI IN LAMIERA DI FERRO ZINCATO**

Saranno eseguite con lamiera di ferro zincato di peso non inferiore a Kg. 4,5 al mq., con l'unione di aggraffatura lungo la generatrice e giunzioni a libera dilatazione (sovrapposizione di 5 cm.).

#### **E) TUBAZIONI IN FERRO**

Saranno del tipo "saldato" o trafilato (Mannesmann), a seconda del tipo ed importanza della conduttura, con giunti a vite e manicotto, rese stagne con guarnizioni di canapa e mastice di manganese.

I pezzi speciali dovranno essere in ghisa malleabile di ottima fabbricazione.

A richiesta della Direzione Lavori le tubazioni in ferro (elementi ordinari e pezzi speciali), dovranno essere provviste di zincatura.

I tubi di ferro zincato non dovranno essere lavorati a caldo per evitare la volatilizzazione dello zinco; in ogni caso, la protezione dovrà essere ripristinata, sia pure con stagnatura, là dove essa sia venuta meno.

#### F) TUBAZIONI IN GRES

Le giunzioni saranno eseguite con corda di canapa imbevuta di litargirio e compressa a mazzuolo; saranno poi stuccate con mastice di bitume e catrame.

#### G) TUBAZIONI IN ARDESIA ARTIFICIALE

Le giunzioni dovranno essere costituite da una guarnizione formata da anelli di gomma, ovvero calafatata di canapa catramata e successiva colatura di boiaccia semifluida di agglomerato cementizio, completata da una stuccatura di malta plastica dello stesso agglomerato, estesa fino all'orlo del manicotto.

Nel caso di condotti di fumo si dovrà invece colare nei giunti malta fluida di terra refrattaria e calce, in luogo della boiaccia di agglomerato.

#### H) TUBAZIONI IN CEMENTO

Le giunzioni saranno eseguite distendendo sull'orlo del tubo in opera della pasta di cemento puro, innestando quindi il tubo successivo e sigillando il tutto all'ingiro con malta di cemento, in modo da formare un anello di guarnizione.

#### I) TUBAZIONI IN P.V.C.

Dovranno essere eseguite le sovrapposizioni in maniera idonea e con l'uso di particolari mastici; inoltre, dovranno essere messe in opera delle appropriate stuccature.

### Art. 27 - **CANALI DI GRONDA**

I canali di gronda potranno essere in lamiera di ferro zincato o in ardesia artificiale e dovranno essere posti in opera con le esatte pendenze che verranno prescritte dalla Direzione Lavori.

Quelli in lamiera zincata verranno sagomati in tondo od a gola con riccio esterno, ovvero a sezione quadra o rettangolare, secondo le prescrizioni della Direzione Lavori e forniti in opera con le occorrenti unioni o risvolti per seguire la linea di gronda, i pezzi speciali di imboccatura, etc. e con robuste cicogne di ferro per sostegno, modellate secondo quanto sarà disposto e murate o fissate all'armatura della copertura a distanze non maggiori di m. 0,60.

Le giunzioni dovranno essere chiodate con ribattini di rame e saldate con saldature ad ottone a perfetta tenuta; tutte le parti metalliche dovranno essere chiodate con saldatura ad ottone a perfetta tenuta ed essere verniciate con doppia mano di minio di piombo ed olio di lino cotto.

Le grondaie di ardesia artificiale saranno poste in opera su apposite cicogne in ferro, verniciate come sopra ed assicurate mediante legatura in filo di ferro zincato; le giunzioni saranno eseguite con appositi coprigiunti chiodati con mastici speciali.

### Art. 28 - **OPERE DA PITTORE E VERNICIATORE**

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 e verniciature, nuovamente stuccate, indi pomciate e lisciate, previa imprimitura, con modalità e sistemi atti ad assicurare la perfetta riuscita del lavoro.

Speciale riguardo si dovrà avere per le superfici da rivestire con vernici. Per le opere in legno la stuccatura e imprimitura dovrà essere fatta con mastici adatti e la levigatura e rasatura delle superfici dovrà essere perfetta.

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 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 Lavori e non sarà ammessa alcuna distinzione tra colori ordinari e colori fini, dovendosi fornire in ogni caso i materiali più fini e delle migliori qualità.

Le successive passate di coloritura 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 sfavore dell'Appaltatore stesso.

L'Appaltatore ha comunque l'obbligo, dopo l'applicazione di ogni passata e prima di procedere all'esecuzione della successiva, di farsi rilasciare dalla Direzione Lavori una dichiarazione scritta.

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

L'Impresa dovrà infine adottare ogni precauzione per evitare spruzzi o macchie di tinte o vernici sulle opere finite (pavimenti, rivestimenti, infissi, etc.), restando a suo carico ogni lavoro necessario e riparare i danni eventualmente arrecati.

Le opere da pittore dovranno eseguirsi di norma combinando opportunamente le operazioni elementari e le particolari indicazioni che seguono, tenendo conto che la Direzione Lavori avrà la facoltà di variare, a suo insindacabile giudizio, le opere elementari elencate, sopprimendone alcune ed aggiungendone altre che ritenesse più particolarmente adatte al caso specifico e l'Impresa dovrà uniformarsi a tali prescrizioni senza poter sollevare eccezioni di sorta.

Il prezzo dell'opera subirà di conseguenza semplici variazioni in aumento od in diminuzione, in relazione alle varianti introdotte ed alle indicazioni della tariffa prezzi, senza che l'Impresa possa accampare diritti a compensi speciali di sorta.

A) TINTEGGIATURA A CALCE, consisterà in:

- 1) spolveratura e raschiatura delle superfici;
- 2) prima stuccatura a gesso e colla;
- 3) levigamento con carta vetrata;
- 4) applicazione di due mani di tinta a calce.

Gli intonaci nuovi dovranno già avere ricevuto la mano preventiva di latte di calce denso (scialbatura).

B) TINTEGGIATURA A COLLA E GESSO, così eseguita:

- 1) spolveratura e ripulitura delle superfici;
- 2) prima stuccatura a gesso e colla;
- 3) levigamento con carta vetrata;
- 4) spalmatura di colla temperata;
- 5) rasatura dell'intonaco ed ogni altra idonea preparazione;
- 6) applicazione di due mani di tinta a colla di gesso.

Tale tinteggiatura potrà essere eseguita a mezze tinte oppure a tinte forti e con colori fini.

C) TINTEGGIATURA A TEMPERA, così eseguita:

- 1) spolveratura e ripulitura delle superfici;
- 2) prima stuccatura;
- 3) levigamento con carta vetrata;
- 4) spalmatura di una mano di tempera, di marca garantita;

- 5) stuccatura definitiva;
- 6) applicazione di due mani di tempera, di marca garantita.

Tale tinteggiatura potrà essere eseguita a mezze tinte oppure a tinte forti e colori fini.

D) **TINTEGGIATURA A LAVABILE**, così eseguita:

- 1) spolveratura e ripulitura delle superfici;
- 2) prima stuccatura;
- 3) levigamento con carta vetrata;
- 4) spalmatura di una mano di idropittura, di marca garantita, opaca, a base di resine sintetiche e pigmenti, in tinta unica;
- 5) stuccatura definitiva;
- 6) applicazione di due mani di idropittura, di marca garantita, opaca, a base di resine sintetiche e pigmenti, in tinta unica.

Tale tinteggiatura potrà essere eseguita a mezze tinte oppure a tinte forti e colori fini.

E) **INTONACO TIPO "DINOVA"**, così applicato:

1) **PRIMA MANO**:

sottofondo a base di dispersione di resine sintetiche; si applica diluito in acqua nella percentuale da 1:5 a 1:10, a seconda dell'assorbimento del fondo. Consumo medio per mq. da 30 a 70 gr.

2) **SECONDA MANO**:

materiale quarzoplastico per esterno a base di dispersione di resine sintetiche al "Propriofan" (propinati di polivinile) a quarzo selezionato. Applicazione a pennello diluendo il materiale con acqua fino ad un massimo del 30%. Consumo per mq. da 200 a 500 gr.

3) **TERZA MANO**:

intonaco graffiato decorativo per esterni, costituito da polvere di quarzo, pigmenti bianchi o colorati a scelta della Direzione Lavori, da dispersione di resine sintetiche al "Propriofan, da granulidi quarzo di media e grossa granulometria. Si applica non diluito con frattazza in acciaio e successivamente, per ottenere la graffiatura desiderata, si passa con la frattazza in plastica. Consumo per mq. da 2,5 a 3 Kg.

F) **VERNICIATURA AD OLIO**

Le verniciature comuni ad olio su intonaci interni saranno così eseguite:

- 1) spolveratura e ripulitura delle superfici;
- 2) prima stuccatura a gesso e colla;
- 3) levigamento con carta vetrata;
- 4) spalmatura di colla forte;
- 5) applicazione di una mano preparatoria di vernice ad olio con aggiunta di acquaragia per facilitare l'assorbimento ed eventualmente di essiccativo;
- 6) stuccatura con stucco ad olio;
- 7) accurato levigamento con carta vetrata e lisciatura;
- 8) seconda mano di vernice ad olio con minori proporzioni di acquaragia;
- 9) terza mano di vernice ad olio con esclusione di diluente.

Per la verniciatura comune delle opere in legno le operazioni elementari si svolgeranno come per la verniciatura degli intonaci, con l'omissione delle operazioni n. 2 e n. 4; per le opere in ferro, l'operazione n. 5 sarà sostituita con una spalmatura di minio, l'operazione n. 7 sarà limitata ad un conguagliamento della superficie e si ometteranno le operazioni n. 2, n. 4 e n. 6.

G) **VERNICIATURA A SMALTO COMUNE**

Sarà eseguita con appropriata preparazione a seconda del grado di rifinitura che la Direzione lavori vorrà conseguire ed a seconda del materiale da ricoprire (intonaci, opere in legno, ferro, etc.).

A superficie debitamente preparata si eseguiranno le seguenti operazioni:

- 1) applicazione di una mano di vernice a smalto con lieve aggiunta di acquaragia;
- 2) leggera pomiciatura a panno;
- 3) applicazione di una seconda mano di vernice a smalto con esclusione di diluente.

H) VERNICIATURA CON VERNICI PIETRIFICANTI E LAVABILI, a base di bianco di titanio (tipo "Cementite" o simili) su intonaci:

- 1) spolveratura, ripulitura e levigamento delle superfici con carta vetrata;
- 2) stuccatura a gesso e colla;
- 3) mano di leggera soluzione fissativa di colla in acqua;
- 4) applicazione di uno strato di standolio con leggera aggiunta di bianco in pasta, il tutto diluito con acquaragia;
- 5) applicazione a pennello di due strati di vernice a base di titanio diluita con acquaragia e con aggiunta di olio di lino cotto in piccola percentuale; il secondo strato sarà eventualmente battuto con spazzola per ottenere la superficie a buccia di arancia.

I) TIPO "BATTUTO" CON SUPERFICIE A RILIEVO

Si ripetono le operazioni elencate dal n. 1 al n. 3 del precedente punto H), indi si prosegue con:

- 1) applicazione a pennello di uno strato di vernice come sopra cui sarà aggiunto del bianco Meudon in polvere nella percentuale occorrente per ottenere il grado di rilievo desiderato;
- 2) battitura a breve intervallo dell'applicazione n. 4, eseguita con apposita spazzola, rulli di gomma, etc.

L) VERNICIATURA DI ELEMENTI DI RADIATORI, così eseguita:

- 1) raschiatura e pulitura dei singoli elementi, tale da non lasciare tracce di ruggine;
- 2) una mano di vernice protettiva antiruggine;
- 3) due mani di smalto inodore e resistente al calore.

M) TAPPEZZERIA CON CARTA

Le pareti sulle quali deve essere applicata la tappezzeria saranno preparate diligentemente, come prescritto nel presente articolo alla voce "tinteggiature" e successivamente lavate con acqua di colla.

La tappezzeria verrà applicata con colla di farina scevra di granuli e dovrà risultare perfettamente distesa ed aderente, con le giunzioni bene sovrapposte ed esattamente verticali, in modo che vi sia esatta corrispondenza nel disegno; sarà, inoltre, completata in alto ed in basso con fasce e bordure e con filettature con tinta in corrispondenza dei vani di finestra o di porta.

Se richiesto dalla Direzione Lavori, le pareti saranno preventivamente ricoperte da un primo strato di carta fodera.

#### **Art. 29 - OPERE IN VETRO - CEMENTO ARMATO**

Nella costruzione di strutture in vetro-cemento armato, che dovranno essere realizzate da ditte specializzate, si dovranno seguire tutte le norme già citate per le opere in cemento armato, oltre a tutte le cure ed agli speciali accorgimenti che sono particolari delle costruzioni di cui trattasi.

Si dovrà pertanto impiegare, per le nervature in cemento armato, un conglomerato cementizio formato con ghiaietta finissima e sabbia scelta di marrana, dosato con almeno q.li 4 di cemento Portland, salvo l'uso di impasti più ricchi in legante o l'impiego di cemento ad alta resistenza qualora i calcoli statici o le prove pratiche su cubetti ne dimostrino la necessità. Per l'armatura dovranno usarsi gli acciai tipo Fe B 32.

I diffusori, tanto piani che cavi, di forma quadrata o tonda dovranno essere di vetro speciale e dello spessore stabilito nell'Elenco Prezzi.

Le strutture di copertura saranno di norma del tipo a soletta, nervata, in cui gli elementi in vetro risultino annegati in un reticolo di nervature sporgenti sotto la faccia inferiore del diffusore ed arrotondate inferiormente in modo da opporre il minimo ostacolo al passaggio dei raggi luminosi obliqui, oppure del tipo a soletta piena in cui i diffusori del tipo a bicchiere rovescio, hanno lo stesso spessore della soletta.

Tali strutture potranno essere richieste tanto in piano che in pendenza a schiena d'asino o centinate, a curva, a cupola, etc. ed in genere saranno transitabili.

A disarmo avvenuto le nervature sporgenti dovranno essere accuratamente intonacate con malta di composizione uguale a quella del getto, seguendo esattamente la loro sagoma in modo da risultare a superficie liscia, regolare e perfettamente rifinita.

Gli elementi di vetro potranno essere richiesti con la faccia inferiore munita di prismi di vario tipo, per la diffusione uniforme della luce o per la sua deviazione in una direzione.

Potranno richiedersi, inoltre, pareti verticali, eseguite come sopra, tanto a nervatura di calcestruzzo sporgenti da un lato, quanto a doppia superficie piana.

In tutti i casi si dovrà avere cura particolare nella scelta degli elementi di vetro in rapporto ai requisiti particolari cui deve rispondere l'opera, nei dettagli costruttivi degli appoggi sulle strutture circostanti di sostegno, nel fissare i giunti di dilatazione ma soprattutto nell'assicurare l'eventuale impermeabilizzazione, sia con adatte sostanze aggiunte al conglomerato, sia con uno strato superiore di cemento plastico o di speciali mastici bituminosi, da stendere sulla faccia superiore della struttura e nei collegamenti perimetrali.

I carichi accidentali da considerare nella progettazione delle varie strutture saranno fissati dalla Direzione lavori, alla cui approvazione dovrà essere inoltre sottoposto il progetto, completo dei calcoli statici delle opere stesse, redatto come stabilito per le normali opere in cemento armato.

L'Appaltatore sarà responsabile dell'imperfetta esecuzione delle opere in oggetto e dovrà eseguire a sua cura e spese ogni riparazione od anche il completo rifacimento di quelle che non rispondessero ai requisiti sopra indicati ed in modo speciale che non comportassero perfetta impermeabilità all'acqua piovana.

## **COLLOCAMENTO IN OPERA**

### **Art. 30 - 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, opera provvisoria, etc.), nonché nel collocamento nel luogo esatto di destinazione, a qualunque altezza o profondità ed in qualsiasi posizione e in tutte le opere conseguenti (tagli di strutture, fissaggio, adattamento stuccature e riduzioni in ripristino).

L'Appaltatore ha l'obbligo di eseguire il collocamento di qualsiasi opera od apparecchio che gli venga ordinato dalla Direzione Lavori, anche se forniti da altre ditte.

Il collocamento in opera dovrà eseguirsi con tutte le cure e cautele del caso; il materiale o manufatto dovrà essere convenientemente protetto, se necessario anche dopo 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 loro termine e consegna, anche se il particolare collocamento in opera si svolge sotto la sorveglianza od assistenza del personale di altre ditte fornitrici del materiale o del manufatto.

### **Art. 31 - MANUFATTI IN FERRO**

I manufatti in ferro, quali infissi di porte, finestre, vetrate, etc., saranno collocati in opera con gli stessi accorgimenti e cure, per quanto applicabili, prescritti all'art. precedente riguardante le opere in legno.

Nel caso di serramenti di qualsiasi tipo muniti di controtelaio, l'Appaltatore avrà l'obbligo, a richiesta della Direzione Lavori, di eseguire il collocamento in opera anticipato, a murature rustiche.

Il montaggio in sito e collocamento delle opere di grossa carpenteria dovrà essere eseguito da operai specialisti, in numero sufficiente affinché il lavoro proceda con dovuta celerità.

Il montaggio dovrà essere fatto con la massima esattezza, ritoccando opportunamente quegli elementi che non fossero a perfetto contatto e tenendo opportuno conto degli effetti delle variazioni termiche.

Dovrà tenersi presente che i materiali componenti le opere di grossa carpenteria, etc., dovranno essere tutti completamente recuperabili, senza guasti, né perdite.

#### **Art. 32 - MANUFATTI IN MARMO E PIETRE**

Tanto nel caso in cui la fornitura dei manufatti gli sia affidata direttamente o che 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 al collaudo, rotture, scheggiature, graffi, danni alle lucidature, etc.

Egli, pertanto, dovrà provvedere a sue spese alle opportune protezioni, con materiale idoneo di spigoli, cornici, colonne, scalini, pavimenti, etc., restando obbligato a riparare a sue spese ogni danno riscontrato, come a risarcirne il valore quando, a giudizio insindacabile della Direzione Lavori, la riparazione non fosse possibile.

Per ancorare i diversi pezzi di marmo o pietra, si adopereranno grappe, perni e staffe, in ferro zincato o stagnato ed anche in ottone e rame, di tipo e dimensioni adatti agli scopi ed agli altri sforzi cui saranno assoggettati e di gradimento della Direzione lavori.

Tali ancoraggi saranno fissati saldamente ai margini o pietre entro apposite incassature di forma adatta, preferibilmente a mezzo di piombo fuso e battuto a mazzuolo e murati nelle murature di sostegno con malta cementizia.

I vuoti che risulteranno tra i rivestimenti in pietra o marmo e le retrostanti murature dovranno essere diligentemente riempiti con malta idraulica fina o mezzana, sufficientemente fluida e debitamente scagliata, in modo che non rimangano vuoti di alcuna entità.

La stessa malta sarà impiegata per l'allettamento delle lastre in piano per pavimenti, etc.

E' vietato l'impiego di agglomerante cementizio a rapida presa, tanto per la posa che per il fissaggio provvisorio dei pezzi, come pure è vietato l'impiego della malta cementizia per l'allettamento dei marmi.

L'Appaltatore dovrà usare speciali cure ed accorgimenti opportuni per il fissaggio od il sostegno di stipiti, architravi, rivestimenti, etc., in cui i pezzi risultino sospesi alle strutture in genere ed a quelle in cemento armato in specie.

In tale caso si potrà richiedere che le pietre o marmi siano collocati in opera prima del getto ed incorporati con opportuni mezzi alla massa della muratura o del conglomerato, il tutto seguendo le speciali norme che saranno all'uopo impartite dalla Direzione Lavori senza che l'Appaltatore abbia diritto a pretendere compensi speciali.

Tutti i manufatti, di qualsiasi genere, dovranno risultare collocati in sito nell'esatta posizione prestabilita dai disegni o dalla Direzione Lavori, le connessioni ed i collegamenti, eseguiti a perfetto combaciamento secondo le migliori regole d'arte, dovranno essere stuccati con cemento bianco o colorato a seconda dei casi, in modo da risultare il meno appariscenti possibile e si dovrà curare di togliere ogni zeppa o cuneo di legno al termine della posa in opera.

I piani superiori delle pietre o marmi posti all'esterno, dovranno avere le opportune pendenze per convogliare le acque piovane, secondo le indicazioni che darà la Direzione Lavori.

Sarà in ogni caso a carico dell'Appaltatore, anche quando avesse solo l'incarico della posa in opera, il ridurre e modificare le murature ed ossature ed eseguire i necessari scalpellamenti ed incamerazioni, in modo da consentire la perfetta posa in opera dei marmi e pietre di qualsiasi genere.

Nel caso di rivestimenti esterni, potrà essere richiesto che la posa in opera delle pietre o marmi segua immediatamente il progredire delle murature, ovvero che venga eseguita in tempo

successivo, senza che l'Appaltatore possa accampare pretese di compensi oltre quelli previsti dalla tariffa.

**Art. 33 - MANUFATTI VARI - APPARECCHI E MATERIALI FORNITI DALL'AMMINISTRAZIONE**

Qualsiasi apparecchio, materiale o manufatto fornito dall'Amministrazione appaltante, sarà consegnato alle stazioni ferroviarie od in magazzini, secondo le istruzioni che l'Appaltatore riceverà tempestivamente.

Pertanto, egli dovrà provvedere al relativo trasporto in cantiere, immagazzinamento e custodia e successivamente alla posa in opera, a seconda delle istruzioni che riceverà, eseguendo le opere murarie di adattamento e ripristino che si renderanno necessarie.

Per il collocamento in opera dovranno seguirsi, inoltre, tutte le norme indicate nei precedenti articoli del presente Capitolato per ciascuna opera, restando sempre l'Appaltatore responsabile della buona conservazione del materiale consegnatogli, prima e dopo il suo collocamento in opera.

**NORME PER LA MISURAZIONE E VALUTAZIONE DEI LAVORI**

**Art. 34 - NORME GENERALI**

I materiali e le opere verranno conteggiati nelle loro effettive quantità e dimensioni quando questi corrispondono alle indicazioni del progetto ed a quelle impartite dal Direttore dei Lavori.

Nessuna opera già compiuta come appartenente ad una determinata categoria, potrà essere compensata come facente parte di altra.

Tutto quanto è necessario per la perfetta esecuzione di un'opera si ritiene compreso nel rispettivo prezzo contrattuale, salvo patto contrario.

Nei prezzi dell'elenco si intendono pertanto comprese e compensate tutte le prestazioni e somministrazioni occorrenti, dallo scarico dei materiali in cantiere fino alla loro completa e perfetta posa ed alla protezione delle opere.

La misurazione e la valutazione delle opere saranno sempre fatte secondo le norme esposte in seguito e determinate con misure geometriche.

**Art. 35 - MANO D'OPERA - ECONOMIA**

Le prestazioni di manodopera ad economia si intendono riferite alle ore di lavoro effettuate in orario normale con arrotondamento alla mezz'ora.

Le prestazioni in orario straordinario, festivo o notturno, dovranno essere espressamente ordinate dal Direttore dei Lavori e saranno valutate con le maggiorazioni previste dal Contratto Collettivo di Lavoro vigente all'atto della prestazione.

**Art. 36 - MATERIALI IN ECONOMIA**

I vari materiali, anche per piccoli quantitativi, saranno contabilizzati in base alle unità di misura stabilite dall'elenco prezzi, in particolare le malte, fornite in piccoli quantitativi giornalieri inferiori a 0,250 mc., saranno valutate a secchio in ragione di una capacità media convenzionale di 0,010 mc. per secchio.

**Art. 37 - NOLEGGI E TRASPORTI**

I noleggi di legname in genere (per la puntellazione, incastellatura, etc.), saranno valutati a metro cubo in base alla durata effettiva del nolo, decorrente dal momento in cui il materiale viene consegnato in condizioni di essere utilmente impiegato fino al momento in cui il nolo viene disdetto.

Il nolo di ponteggi in legno, tubolari in ferro per esterni e per interni, sarà conteggiato a mq. misurato in proiezione verticale di facciata per ponteggi esterni ed in proiezione orizzontale per ponteggi interni di locali.

Il nolo di macchinari ed attrezzi speciali non compresi negli oneri normali dell'appaltatore, sarà conteggiato a tempo e decorrerà dal momento in cui la macchina o l'attrezzo verrà consegnato in condizioni di essere utilmente impiegato fino al momento in cui il nolo viene disdetto.

Per l'inizio ed il termine del nolo di macchinari ed attrezzature dovrà essere dato di volta in volta un congruo preavviso.

#### Art. 38 - **SCAVI**

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

- per taglio di piante, estirpazione di ceppaie, radici, etc.;
- per taglio e scavo, con qualsiasi mezzo, delle materie sia asciutte che bagnate, di qualsiasi consistenza ed anche in presenza di acqua;
- per paleggi, innalzamento, carico, trasporto e scarico a rinterro od a rifiuto a qualsiasi distanza, sistemazione delle materie di rifiuto, deposito provvisorio e successiva ripresa;
- per la regolarizzazione delle scarpate o pareti, per spianamento del fondo, per la formazione di gradoni, per il successivo rinterro all'ingiro delle murature, attorno e sopra le condotte di acqua od altre condotte in genere sopra le fognature o drenaggi secondo le sagome definitive di progetto;
- per puntellature, sbadacchiature ed armature di qualsiasi importanza e genere secondo tutte le prescrizioni indicate nelle presenti norme, comprese le composizioni, scomposizioni, estrazioni ed allontanamento, nonché sfridi deterioramenti, perdite parziali o totali del legname e dei ferri;
- per impalcature, ponti e costruzioni provvisorie, occorrenti sia per il trasporto delle materie di scavo, sia per la formazione di rilevati per passaggi, attraversamenti, etc.;
- per ogni altra spesa necessaria per l'esecuzione completa degli scavi.

A) il volume degli scavi di sbancamento verrà determinato col metodo delle sezioni ragguagliate, in base ai rilevamenti eseguiti in contraddittorio con l'Appaltatore all'atto della consegna ed all'atto della misurazione;

B) gli scavi di fondazione saranno computati per il volume uguale a quello risultante dal prodotto della base di fondazione per la sua profondità sotto il piano degli scavi di sbancamento, ovvero al terreno naturale, quando detto scavo di sbancamento non viene effettuato, misurato geometricamente sulla verticale esterna dei calcestruzzi di fondazione, come da progetto, senza tenere conto né delle scarpate, né dell'aumento dei volumi delle terre. 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. I prezzi di elenco, relativi agli scavi di fondazione, sono applicabili unicamente e rispettivamente ai volumi di scavi compresi fra piani orizzontali consecutivi, stabiliti per diverse profondità, nello stesso elenco dei prezzi. 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. Pertanto, la valutazione dello scavo risulterà definita per ciascuna zona dal volume ricadente nella stessa zona e dall'applicazione ad esso del relativo prezzo di elenco.

C) I sovrapprezzi per scavi subacquei in aggiunta al prezzo degli scavi di fondazione, saranno pagati a mc. con le norme e modalità prescritte nel presente articolo, lettera B) e per zone successive a partire dal piano orizzontale a quota 0,20 m. sotto il livello normale delle acque nei cavi, procedendo verso il basso. I prezzi di elenco sono applicabili anche per questi scavi unicamente e rispettivamente ai volumi di scavo ricadenti in ciascuna zona compresa fra il piano superiore ed il piano immediatamente inferiore che delimitano la zona stessa, come è indicato nell'elenco prezzi.

Pertanto, la valutazione dello scavo eseguito entro ciascuna zona risulterà definita dal volume ricadente nella zona stessa e dall'applicazione del corrispondente prezzo di elenco.

#### Art. 39 - **DEMOLIZIONI DI MURATURA**

I prezzi fissati in tariffa per la demolizione delle murature si applicheranno al volume effettivo delle murature da demolire o a mc. vuoto per pieno, nel caso che le demolizioni interessino interi fabbricati.

Tali prezzi comprendono i compensi per la scelta, l'accatastamento, il trasporto a rifiuto dei materiali, e le relative tasse di smaltimento degli stessi alle pubbliche discariche.

I materiali utilizzabili che, ai sensi del suddetto articolo, dovessero venire reimpiegati dall'Appaltatore, a semplice richiesta della Direzione Lavori verranno addebitati all'Appaltatore stesso considerandoli come nuovi, in sostituzione dei materiali che egli avrebbe dovuto provvedere e cioè allo stesso prezzo fissato per questi nell'elenco ovvero, mancando esso, al prezzo commerciale dedotto in ambedue i casi il ribasso d'asta.

L'importo complessivo dei materiali così valutati verrà detratto perciò dall'importo netto dei lavori.

#### **Art. 40 - CALCESTRUZZI**

I calcestruzzi saranno valutati in base al loro volume geometrico desunto dalle dimensioni del progetto.

#### **Art. 41 - MURATURE IN GENERE**

Le murature saranno conteggiate nell'effettivo loro spessore in rustico secondo quanto indicato nel progetto, tenendo presente che per le murature in mattoni gli spessori da prescriversi dovranno essere in relazione alle dimensioni dei mattoni in uso sulla piazza ed allo spessore normale dei giunti.

Dai volumi dei muri si dedurranno tutti i vani, gli sfondati e le aperture di luce netta superiori od uguali ai due metri quadrati, senza tenere conto degli squarci ossia, facendo deduzione del solo volume che si ottiene moltiplicando la luce netta dell'apertura in rustico per lo spessore del muro e per la profondità dello sfondato, ritenendosi che il volume degli squarci e delle strombature vada a compenso della maggiore lavorazione occorrente per la loro esecuzione.

La misurazione verrà fatta in ogni caso sul rustico e cioè prima dell'applicazione degli intonaci, rivestimenti e decorazioni in pietre naturali od artificiali, etc.

Per le aperture ad arco non verrà dedotto il vano a compenso della maggiore lavorazione.

Verranno pure dedotte dalla muratura tutte quelle parti che nella stessa fossero occupate da pietre naturali od artificiali, cementi armati od altri materiali da contabilizzare e compensare a parte.

Si fa solo eccezione per le cornici, fasce e similari purchè con incassatura non superiore ad una testa di mattone ed altezza non superiore a mezzo metro.

Non si farà luogo a maggior compenso per la formazione, durante la costruzione, di incassature e fori per condutture, purchè tempestivamente ordinati dal Direttore dei Lavori.

In compenso per tali vani non verrà apportata alcuna deduzione al volume della muratura.

Saranno considerate come murature di sotterraneo quelle al di sotto del piano di imposta del primo solaio fuori terra.

Le murature a cassa vuota costituite di doppio tavolato, compresi i parapetti e gli abbassamenti anche se formati da semplice tavolato, saranno misurate una sola volta in proiezione su piano verticale con deduzione a rustico dei vani superiori o uguale a 4 mq.; gli sviluppi degli sganci, mazzette ed eventuali collegamenti interni non verranno contabilizzati.

#### **Art. 42 - STRUTTURE IN CALCESTRUZZO SEMPLICE ED ARMATO E MISTE IN CALCESTRUZZO E LATERIZIO**

I getti di calcestruzzo armato e non armato (muri, pilastri, travi, solai pieni, mensole, piattabande, cordoli, etc.) saranno misurati nel loro effettivo volume geometrico risultante dai disegni esecutivi approvati dal Direttore dei Lavori, con deduzione di tutti i vani nonché delle strutture incorporate.

I solai misti in calcestruzzo e laterizio, anche a sbalzo, verranno misurati per la superficie corrispondente all'impiego del laterizio.

Si farà luogo a deduzioni dei fori o vani da lasciare nel solaio purchè di superficie singola superiore a 1 mq.; in tale caso saranno contabilizzati separatamente i casseri a delimitazione del contorno del vano e le eventuali strutture di rinforzo in calcestruzzo armato.

#### Art. 43 - **CASSERI**

I casseri vanno misurati in base all'effettiva superficie bagnata dal getto; nel prezzo dei casseri si intendono compresi, oltre alla loro formazione e disfacimento, anche il consumo e lo spreco di tutti i materiali impiegati.

#### Art. 44 - **FERRO TONDO PER CEMENTO ARMATO**

L'acciaio tondo per i getti in calcestruzzo, per i solai misti e per le solette, il cui volume non sarà mai detratto da quello dei calcestruzzi, sarà valutato in base allo sviluppo risultante dai disegni esecutivi ed applicando i pesi teorici, a meno che non sia accertato in contraddittorio il peso effettivo.

Nel prezzo dell'acciaio sono compresi lo spreco, il filo di ferro per le legature, la lavorazione, il trasporto e la posa in opera.

#### Art. 45 - **CONTROSOFFITTI**

I controsoffitti piani saranno pagati in base alla superficie della loro proiezione orizzontale, senza cioè tener conto dei raccordi curvi coi muri perimetrali.

I controsoffitti a finta volta, di qualsiasi forma e monta, saranno valutati per una volta e mezza la superficie della loro proiezione orizzontale.

Nel prezzo dei controsoffitti in genere sono compresi e compensati tutte le armature, forniture, magisteri e mezzi d'opera per dare i controsoffitti finiti, come prescritto al precedente art. 36.

#### Art. 46 - **TETTI E GRONDE**

I tetti in legno si misureranno in base alla effettiva superficie delle falde estese fino all'estremo delle tegole con deduzione di vani superiori a 1 mq.

La copertura degli abbaini verrà misurata in base alla loro effettiva superficie in falda.

Nel prezzo del tetto si intende compresa la fornitura e la posa dei gattelli e della chioderia; sono invece escluse le converse e le scossaline, la cui fornitura e posa verranno compensate a parte.

Si intende pure a carico dell'Appaltatore il riordino generale da farsi a fabbricato ultimato.

Le grosse travi in legno del tetto si misureranno nella loro effettiva dimensione in opera, senza tenere conto delle eventuali perdite per intestature, lavorazioni od altro.

Nei prezzi della grossa armatura si intendono comprese la fornitura e la posa dei gattelli, della regia e della chioderia, ritenendosi escluse le sole parti in ghisa o di ferro per scatole, cuffie, catene, staffe, contraffissi, etc.

Il manto di copertura in tegole od altro materiale, compresi gli eventuali listelli, verrà misurato nel suo sviluppo effettivo, dedotti soltanto i vani superiori ad un metro quadrato.

I tetti in struttura mista di laterizio e calcestruzzo verranno valutati come i solai.

Le altre strutture portanti verranno misurate secondo le rispettive voci dell'Elenco Prezzi.

Gli sporti di gronda saranno misurati secondo il perimetro medio fra quello esterno e quello interno o, se la misurazione è a metro cubo, secondo il minimo parallelepipedo circoscritto alla parte sporgente dal vivo della struttura portante.

#### Art. 47 - **INTONACI**

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 i 5 cm.; varranno sia per superfici piane che curve.

L'esecuzione di gusci di raccordo, se richiesti, negli angoli fra pareti e soffitti e fra pareti e pareti, con raggio non superiore a cm. 15 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.

Gli intonaci su pareti e soffitti verranno misurati nella loro effettiva superficie a vuoto per pieno.

Saranno detratti tutti i vani di superficie uguale o maggiore di quattro metri quadrati e valutate a parte le riquadrature di detti vani.

Nelle murature e tavolati intonacati sulle due facce la detrazione verrà eseguita per ogni faccia.

La superficie di intradosso delle volte, di qualsiasi forma o monta, verrà determinata moltiplicando la superficie della loro proiezione orizzontale per il coefficiente 1,20.

Nessuno speciale compenso sarà dovuto per gli intonaci eseguiti a piccoli tratti anche in corrispondenza di spalle e mazzette di vani di porte-finestre.

L'intonaco dei pozzetti di ispezione delle fognature sarà valutato per la superficie delle pareti senza detrarre la superficie di sbocco della fogna, in compenso delle profilature e dell'intonaco sulle grossezze dei muri.

#### **Art. 48 - RIVESTIMENTI**

I rivestimenti in piastrelle o mosaico verranno misurati per la superficie effettiva, qualunque sia la sagoma e la posizione delle pareti da rivestire; saranno detratti tutti i fori di qualunque dimensione essi siano.

Nel prezzo a mq. sono comprese la fornitura e la posa in opera di tutti i pezzi speciali di raccordo, gusci, angoli, etc. che saranno computati nella misurazione, nonchè l'onere per i collanti e la stuccatura finale dei giunti.

#### **Art. 49 – CORNICI, FASCE, BATTISCOPIA**

Saranno misurate a metro lineare per la lunghezza effettiva, qualunque sia la sagoma e la posizione.

#### **Art. 50 – MARMI, PIETRE NATURALI ED ARTIFICIALI**

I prezzi dei marmi e delle pietre naturali od artificiali previsti in elenco saranno applicati alle superfici od ai volumi dei materiali in opera.

Ogni onere derivante dall'osservanza delle norme di posa, prescritte al precedente art. 56, si intende compreso nei prezzi di posa.

Specificatamente, detti prezzi comprendono gli oneri per lo scarico in cantiere, il deposito e la provvisoria protezione in deposito, la ripresa, il successivo trasporto ed il sollevamento dei materiali a qualunque

altezza, con eventuale protezione, copertura e fasciatura; per ogni occorrente scalpellamento delle strutture murarie e per la successiva chiusura e ripresa delle stesse, per la stuccatura dei giunti, per la pulizia accurata e completa, per la protezione a mezzo di opportune opere provvisorie delle pietre già collocate in opera e per tutti i lavori che risultassero necessari per il perfetto rifinito dopo la posa in opera, escluse solo le prestazioni dello scalpellino e del marmista per i ritocchi ai pezzi da montarsi, solo quando le pietre o marmi non fossero forniti dall'Appaltatore stesso.

I prezzi di elenco sono pure comprensivi dell'onere dell'imbottitura dei vani dietro i pezzi, fra i pezzi stessi o comunque tra i pezzi e le opere murarie da rivestire, in modo da ottenere un buon collegamento e, dove richiesto, un incastro perfetto.

Il prezzo comprende, altresì, l'onere dell'eventuale posa in diversi periodi di tempo, qualunque possa essere l'ordine di arrivo in cantiere dei materiali forniti all'Appaltatore dalla stazione appaltante, con ogni inerente gravame per spostamento di ponteggi e di apparecchi di sollevamento.

#### **Art. 51 - LAVORI IN LEGNAME**

Nella valutazione dei legnami non si terrà conto dei maschi e dei nodi per le congiunzioni dei diversi pezzi, così come non si dedurranno le relative mancanze od intagli.

Nei prezzi riguardanti la lavorazione o la posa in opera dei legnami è compreso ogni compenso per la provvista di tutta la chioderia, delle staffe, bulloni, chiavetti, etc., occorrenti, per sfridi, per esecuzione delle giunzioni e degli innesti di qualunque specie, per palchi di servizio catene, cordami, malta, cemento, meccanismi e simili e per qualunque altro mezzo provvisionale e lavoro per l'innalzamento, trasporto e posa in opera.

La grossa armatura dei tetti verrà misurata a mc. di legname in opera e nel prezzo relativo sono comprese e compensate le ferramenta, la catramatura delle teste, nonché tutti gli oneri di cui al comma precedente.

I serramenti come porte, finestre, vetrate, coprirulli e similari, si misureranno secondo la luce netta del foro.

Gli stipiti, i falsi stipiti, gli imbotti, verranno pagati a parte con i rispettivi prezzi di elenco.

Le persiane avvolgibili si computeranno aumentando la relativa luce netta di cm. 5 in larghezza e di cm. 25 di altezza.

Gli spessori indicati nelle varie voci della tariffa sono quelli che debbono risultare a lavoro compiuto. Tutti i serramenti dovranno essere sempre provvisti delle ferramenta di sostegno e di chiusura, delle codette a muro, pomoli, maniglie e di ogni altro accessorio occorrente per il loro buon funzionamento, nonché di una mano di olio di lino cotto, quando non siano altrimenti lucidati o verniciati.

Essi dovranno inoltre corrispondere in ogni particolare ai campioni approvati dalla Direzione Lavori. I prezzi elencati comprendono la fornitura a piè d'opera dell'infisso e dei relativi accessori di cui sopra, l'onere dello scarico e del trasporto sino ai singoli vani di destinazione, la posa in opera, sempre quando non sia pagata a parte e la manutenzione per garantire il perfetto funzionamento sino al collaudo finale.

#### **Art. 52 - LAVORI IN METALLO**

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

Sono pure compresi e compensati:

- l'esecuzione dei necessari fori ed incastri nelle murature e pietre da taglio, le impiombature e suggellature, le malte ed il cemento, nonché la fornitura del piombo per le impiombature;
- gli oneri e spese derivanti da tutte le norme e prescrizioni contenute nell'art. 46.

La coloritura con minio ed olio cotto, il tiro ed il trasporto in alto, ovvero la discesa in basso e tutto quanto è necessario per dare i lavori compiuti in opera a qualsiasi altezza.

In particolare, i prezzi delle travi in ferro a doppio "T" o con qualsiasi altro profilo, per solai, piattabande, sostegni, collegamenti, etc., valgono anche in caso di eccezionale lunghezza, grandezza o sezione delle stesse e dei tipi per cui occorra un'apposita fabbricazione.

Essi compensano oltre il tiro ed il trasporto in alto, ovvero la discesa in basso, tutte le forature, tagli, lavorazione, etc., occorrenti per collegare le teste di tutte le travi dei solai con tondini, tiranti, cordoli in cemento armato, ovvero per applicare chiavi, coprichiavi, chiavarde, staffe, avvolgimenti, bulloni, chiodature, etc., tutte le opere per assicurare le chiavi ai muri di appoggio, ovvero per collegare due o tre travi tra di loro, etc. e qualsiasi altro lavoro prescritto dalla Direzione Lavori per la perfetta riuscita dei solai e per fare esercitare alle travi la funzione di collegamento dei muri sui quali poggiano.

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

#### **Art. 53 - VETRI, CRISTALLI E SIMILI**

La misura dei vetri e cristalli viene eseguita sulle lastre in opera per multipli di cm. 3 uguali od immediatamente superiori alle misure effettive, senza cioè tener conto degli eventuali sfridi.

Il prezzo è comprensivo del mastice, delle punte per il fissaggio delle lastre e delle eventuali guarnizioni in gomma, prescritte per i telai in ferro ed alluminio.

I vetri ed i cristalli centinati saranno valutati secondo il minimo rettangolo ad essi circoscritto.

#### Art. 54 - TUBI

I tubi di ghisa e quelli di acciaio saranno valutati a peso in rapporto al tipo approvato dalla Direzione Lavori.

Il prezzo di tariffa per le tubazioni in ghisa od in acciaio compensa, oltre la fornitura degli elementi ordinari, dei pezzi speciali e della relativa posa in opera con suggellatura di canapa catramata e piombo fuso e cianfrinato, anche la fornitura delle staffe della sezione appropriata, di qualsiasi forma e lunghezza, occorrenti per fissare i singoli pezzi e così pure tutte le opere occorrenti per murare le staffe, nonché le prove di tenuta dei giunti.

Nella valutazione del peso si terrà conto soltanto di quello della tubazione, escluso cioè il peso del piombo e delle staffe per i quali nulla verrà corrisposto all'Appaltatore, intendendosi essi compensati con il prezzo della ghisa e dell'acciaio.

Il prezzo di tariffa per le tubazioni in ghisa o in acciaio vale anche nel caso che i tubi debbano venire inclusi nei getti di strutture in calcestruzzo; in tale caso esso è comprensivo di ogni onere relativo al loro provvisorio fissaggio nelle casseforme.

La valutazione delle tubazioni in gres, cemento, amianto ed in P.V.C., sia in opera che in semplice somministrazione, sarà fatta a ml. misurato lungo l'asse della tubazione, senza cioè tenere conto delle compenetrazioni.

I singoli pezzi speciali saranno ragguagliati all'elemento ordinario di pari diametro, secondo le seguenti lunghezze:

- curve, gomiti e riduzioni ml. 1
- imbraghe semplici ml. 1,25
- imbraghe doppie ed ispezioni (tappo compreso) ml. 1,75
- sifoni ml. 2,75
- riduzioni (di tubo del diametro più piccolo) ml. 1

Il prezzo è comprensivo degli oneri derivanti dall'esecuzione di tutte le opere murarie occorrenti, dalla fornitura e posa in opera di mensole di ferro e grappe di sostegno di qualsiasi lunghezza.

I tubi interrati poggeranno su sottofondo di calcestruzzo da pagarsi a parte. Verrà pagato a parte anche lo scavo per i tubi di ghisa.

Per i tubi di cemento vale quanto detto per i tubi di gres e cemento amianto.

Il prezzo viene applicato alla tubazione posta in opera, completa della sigillatura a cemento dei giunti e delle grappe, pagandosi a parte l'eventuale sottofondo di calcestruzzo e lo scavo.

Nel caso di sola posa in opera di tubi di qualsiasi genere valgono le norme di cui sopra specificate per ogni tipo di tubo, ad eccezione di quelle relative alla fornitura dei tubi stessi.

#### Art. 55 – CANALI DI GRONDA E PLUVIALI

I canali di gronda saranno misurati a mq. di sviluppo ed i tubi pluviali sanno misurati a ml. in opera, senza tenere conto delle parti sovrapposte, intendendosi compresa nei rispettivi prezzi di elenco la fornitura e posa in opera di staffe e cravatte di ferro.

I prezzi dei canali e dei tubi in lamiera di ferro zincato comprendono altresì l'onere per la verniciatura con due mani di vernice ad olio di lino cotto, boiacca a colori fini, previa raschiatura e pulitura con le coloriture che indicherà la Direzione Lavori (solo se richiesto nell'Elenco Prezzi Unitario).

#### Art. 56 - IMBIANCATURE, TINTEGGIATURE E VERNICIATURE

Le imbiancature e tinteggiature su pareti e plafoni verranno misurate in base alla superficie effettiva. Saranno dedotti i vani con superficie uguale o superiore a 4 mq.; in tal caso gli sguanci ed i cielini verranno compensati a parte.

Le verniciature con vernici grasse o smalto su pareti e plafoni verranno misurate in base alla superficie effettiva con deduzione di tutti i vani.

Zoccolini, sagome e filettature si misureranno a parte a metro lineare; per le imbiancature, tinteggiature a calce, tinta ed a fresco su facciate esterne, la misurazione sarà effettuata in proiezione verticale senza deduzione dei fori inferiori a mq. 4.

Le verniciature in genere verranno contabilizzate in base alla loro superficie, salvo casi particolari in cui la valutazione sia fatta a metro lineare od a numero.

La superficie verrà misurata in proiezione verticale da una parte sola.

In relazione alla sua maggiore o minore complessità, la superficie verrà moltiplicata per un coefficiente convenzionale.

Nel caso particolare di stipiti, stipitoni, telai, cassettoni, scossini e cassoncini laterali per contrappesi degli antini a ghigliottina, la superficie verrà calcolata sviluppando il contorno verniciato del manufatto.

Le cordonature, paraspigoli e tubazioni in genere, saranno di regola misurate a metro lineare in relazione al loro sviluppo.

#### **TABELLE DEI COEFFICIENTI PER I VARI TIPI DI MANUFATTI**

|                                                                                                                                                                                         |      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 1) tapparelle e griglie: superficie calcolata sul perimetro esterno                                                                                                                     | 2,50 |
| 2) antini per finestra: superficie c.s.                                                                                                                                                 | 1,00 |
| 3) porte a vetri interne, esterne e balconi: uperficie c.s.                                                                                                                             | 1,50 |
| 4) porte cieche interne, esterne e per balconi: superficie c.s.                                                                                                                         | 2,00 |
| 5) stipiti, stipitoni, controspititi, cielini, telai, cassonetti, scossini, cassoncini, laterali per contrappesi degli antini a ghigliottina: superficie in proiezione piana sviluppata | 1,00 |
| 6) cancellate, parapetti, inferriate di tipo liscio: superficie in proiezione verticale                                                                                                 | 1,50 |
| 7) saracinesche in lamiera cieca o a maglia: superficie misurata sulla luce netta del foro                                                                                              | 2,50 |
| 8) radiatori ed elementi scaldanti: superficie effettiva del perimetro esterno                                                                                                          | 1,50 |
| 9) tubazioni in genere vari diametri: a metro lineare                                                                                                                                   | 1,00 |
| 10) canali pluviali, scossaline ed opere in lamiera: superficie effettiva colorata                                                                                                      | 1,00 |

#### **Art. 57 - MANO D'OPERA**

Per i lavori in economia, gli operai dovranno essere idonei al lavoro per il quale sono richiesti e dovranno essere provvisti dei necessari attrezzi.

L'Appaltatore è obbligato, senza compenso alcuno, a sostituire tutti quegli operai che non riescano di gradimento alla Direzione Lavori.

Circa le prestazioni di mano d'opera, saranno osservate le disposizioni e convenzioni stabilite dalle Leggi e dai Contratti Collettivi di Lavoro, stipulati e convalidati a norma delle Leggi sulla disciplina giuridica dei rapporti collettivi.

#### **Art. 58 - 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 le manutenzioni 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 occorra per il funzionamento delle macchine.

I prezzi di noleggio di meccanismi in genere si intendono corrisposti per tutto il tempo durante i quali 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 i meccanismi in funzione soltanto alle ore in cui essi sono in attività di lavoro e quello relativo a meccanismi in riposo in ogni altra condizione di cose, anche per tutto il tempo impiegato per riscaldare caldaia e a portare a regime i meccanismi.

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

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

Per il noleggio di 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.

**Art. 59 -TRASPORTI**

Con i prezzi dei trasporti si intende compensata anche la spesa per i materiali di consumo, la mano d'opera del conducente ed ogni altra spesa occorrente.

I mezzi di trasporto per i lavori in economia debbono essere forniti in pieno stato di efficienza e corrispondere alle prescritte caratteristiche.

La valutazione delle materie trasportate è fatta, a seconda dei casi, a volume od a peso, con riferimento alla distanza.

**Art. 60 - MATERIALI A PIE' D'OPERA**

Tutti i materiali in provvista saranno misurati con metodi geometrici.

Mira, li

Il Responsabile Unico del Procedimento  
Geom. Sabrina ZABOTTO

Il Progettista  
Geom. Enzo Serpani