

AMMINISTRAZIONE PROVINCIALE DI BRINDISI

CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO

DI

LAVORI EDILIZI

*Deliberato con atti del Consiglio Provinciale in data 10-7-1952 n. 56 e
19-11-1952 n. 92 ed approvato dalla G.P.A. il 18-12-1952 al n. 27460*

BRINDISI
TIPOGRAFIA VINCENZO RAGIONE
1953



CAPO I

OGGETTO ED IMPORTO DELL'APPALTO

DESIGNAZIONI FORMA E PRINCIPALI DIMENSIONI DELLE OPERE

Art. 1

OGGETTO DELL'APPALTO

L'appalto ha per oggetto la esecuzione di tutte le opere occorrenti per la costruzione di un fabbricato per conto dell'Amministrazione Provinciale di Brindisi per uso come specificato nel contratto d'appalto. Possono rimanere escluse alcune opere di finimento e di carattere tecnologico senza che l'Appaltatore, possa fare alcuna eccezione o richiesta di compenso alcuno.

Art. 2

DESIGNAZIONE, FORMA E DIMENSIONI DELLE OPERE

L'edificio sorgerà su area di proprietà dell'Amministrazione Provinciale di Brindisi.

La forma e le dimensioni delle opere appaltate risultano dai disegni alligati e specificati nel contratto di appalto.

Tali disegni devono intendersi soltanto di massima e puramente indicativi, riservandosi la Amministrazione appaltante la più ampia ed assoluta facoltà di apportarvi, all'atto dell'esecuzione, tutte quelle varianti, soppressioni ed aggiunte, sia in senso planimetrico che altimetrico, di prospetto di ubicazione ecc., che a suo insindacabile giudizio ritenesse necessarie e utili per la buona riuscita dell'opera.

I disegni non vincolano in modo esplicito l'Amministrazione appaltante agli effetti della struttura sia essa in muratura od in cemento armato o mista, riservandosi l'Amministrazione stessa di definire, all'atto dell'esecuzione, quella più conveniente a suo giudizio senza che ciò possa dar luogo ad eccezioni o richieste da parte dell'Impresa.

In particolare dicasi per lo spessore dei muri le cui dimensioni indicate nei disegni, si debbano intendere puramente indicative, giacchè l'Amministrazione appaltante si riserva la facoltà di variarli all'atto esecutivo come meglio vorrà in dipendenza dei calcoli statici dell'edificio, nonchè in relazione alla costituzione e destinazione delle murature.

Ugualmente l'Amministrazione si riserva la facoltà, in dipendenza di quanto sopra, di inserire nelle strutture murarie degli edifici previsti in muratura ordinaria, ossatura in cemento armato e non in quei casi ove lo ritenesse utile agli effetti statici, e ciò a suo insindacabile giudizio.

Per tutto quanto sopra l'Impresa non potrà accampare alcun diritto o pretendere compensi o indennizzi di sorta e aumenti sui prezzi indicati nell'elenco allegato al presente Capitolato.

Tale facoltà dell'Amministrazione si estende anche ai materiali da costruzione, al genere delle strutture, ai magisteri ed a tutte le modalità di esecuzione dei diversi lavori.

In ogni modo, la presenza delle varie categorie di lavori nell'elenco dei prezzi, non impegna l'Amministrazione alla loro esecuzione, in quanto l'Amministrazione stessa si riserva la più assoluta facoltà di fare eseguire tra esse, quelle che ritiene utili nell'interesse dell'opera e sue, e ciò a suo insindacabile giudizio.

Art. 3

AMMONTARE DELL'APPALTO - COMPENSO A CORPO

I lavori si intendono appaltati a misura in base ai prezzi unitari di elenco, decurtati del ribasso d'asta, con le modalità di valutazione appresso stabilite:

L'importo complessivo dell'appalto, al lordo del ribasso d'asta, è indicato nel relativo contratto.

L'importo stesso potrà variare in più od in meno nei limiti del quinto d'obbligo sia in via relativa che in via assoluta, senza che l'Impresa possa trarne argomento per chiedere compensi non contemplati nel presente Capitolato, a prezzi diversi da quelli stabiliti nell'elenco.

Inoltre l'importo di cui sopra è comprensivo, agli effetti della registrazione del contratto, anche di tutte quelle variazioni e sostituzioni di materiali e di lavori che potranno verificarsi durante il corso dei lavori stessi.

L'Importo da pagarsi all'Impresa sarà l'importo dei lavori, opere, materiali, e prestazioni effettivamente somministrate, secondo le risultanze dei registri di contabilità e dei rilievi di liquidazione, in base ai prezzi di elenco decurtati dal ribasso, e quelle del compenso a corpo indicate nel presente articolo.

La cifra del compenso a corpo per gli oneri di Capitolato, da assoggettarsi al ribasso di asta, e che verrà corrisposta in un'unica rata e con le consuete ritenute, nello stato finale dei lavori, rimarrà fissa ed invariabile qualunque sia la entità degli oneri ai quali il compenso stesso si riferisce, anche in dipendenza di variazioni che l'Amministrazione fosse per apportare alle opere in corso di esecuzione, avvalendosi a tal uopo delle facoltà concesse dal contratto. La cifra stessa sarà inoltre fissa ed invariabile qualunque sarà per risultare la durata dei lavori anche per effetto di proroghe e sospensioni e il loro definitivo ammontare; in caso di rescissione del contratto, sarà corrisposta all'Impresa la aliquota del compenso a corpo proporzionale all'effettivo ammontare dei lavori eseguiti che risulterà dallo stato di consistenza.

Inoltre si precisa che il compenso a corpo è escluso da qualsiasi eventuale revisione dei prezzi.

Art. 4

INDICAZIONI DELLE OPERE

Le opere comprese nell'appalto sono le seguenti:

A) Opere per la costruzione del rustico:

1) I movimenti di terra per la sistemazione, rettifica ed esecuzione degli scavi necessari per l'esecuzione delle fondazioni, degli scantinati, dell'eventuale ricovero antiaereo, dei cortili, dei giardini e delle opere accessorie.

2) Le opere di fondazione, ivi comprese le eventuali palificazioni.

3) Le strutture di qualsiasi genere per le fondazioni, per l'eventuale ricovero antiaereo, per i sotterranei, per i muri principali del fabbricato sia portanti che di riempimento, per i divisori, per i tramezzi interni, per i muri di sostegno, per la costruzione di fogna di intercapedini e per tutte le altre opere che saranno ordinate dalla Direzione dei lavori.

4) Le opere in cemento armato di qualsiasi genere (in fondazione, del sotterraneo ed in elevazione), sia costituenti ossature che strutture speciali, come pure per l'eventuale ricovero antiaereo.

- 5) Le murature in elevazione di qualsiasi genere.
- 6) La costruzione delle terrazze e dei tetti di copertura, solai e simili.
- 7) Gli intonaci interni, esterni e verso cortili e cavedi.
- 8) La posa in opera della pietra da taglio di carattere decorativo.
- 9) Tubazioni di gres - cemento - eternit, ghisa e acciaio per fognatura e canalizzazioni.
- 10) La eventuale fornitura e posa in opera di gradini, soglie, davanzali e simili, e la loro sola posa in opera.
- 11) La posa in opera degli infissi e manufatti vari forniti dall'Amministrazione.
- 12) Sistemazione dei cortili e cavedi.

B) Opere di finimento :

- 1) Eventuali decorazioni in pietra artificiale, intonaci speciali e simili.
- 2) Eventuali rivestimenti esterni a cortina, in mattoncini, tufelli, listelli ed altro materiale da paramento.
- 3) Eventuali pavimentazioni dei tipi in prezzario.
- 4) Eventuali opere in piombo od in lamiera zincata (bocchettoni, converse e discendenti).
- 5) Eventuali opere in ghisa.
- 6) Tutte le opere murarie ed assistenze per la posa in opera degli impianti speciali, degli affissi, infissi, apparecchi, ecc. comunque richieste.

C) Opere varie :

Le opere comprese nell'appalto che venissero ordinate dall'Amministrazione in corso dei lavori ed occorrenti per trasformazioni e modifiche del fabbricato, fermi restando i prezzi, le norme per la misurazione ed ogni altra condizione di appalto.

Art. 5

LAVORI AFFIDATI AD ALTRE DITTE

Per le opere di finimento che figurano nell'elenco di cui alla lettera B) del precedente art. 4, l'Amministrazione si riserva il diritto di affidarle in tutto, od in parte, ad altre ditte senza che l'Impresa possa fare alcuna eccezione o richiedere compenso alcuno.

Nel caso però che tali opere venissero affidate all'Impresa, e che questa ne commetta la esecuzione a Ditte specializzate, queste, dovranno essere di pieno gradimento dell'Amministrazione.

Pertanto dovranno essere comunicati tempestivamente alla stazione appaltante i nominativi delle Ditte di cui sopra per il relativo benestare. Si intende però che l'affidamento dei lavori a Ditte specializzate, siano pure accette dall'Amministrazione, non esonera l'Impresa dagli obblighi assunti col presente Capitolato e da quelli di cui al Capitolato Generale d'Appalto dei lavori eseguiti per conto dello Stato, essendo questa unica e sola responsabile verso l'Amministrazione della buona esecuzione dei lavori e della riuscita dell'opera.

In ogni modo l'Impresa è vincolata a fornire, a richiesta dell'Amministrazione appaltante e alle condizioni e prezzi di appalto, gli operai, i materiali e le opere occorrenti tanto per la totale posa in opera, quanto in aiuto alle singole ditte fornitrici, delle opere speciali di rifinitura e degli impianti anche se non elencate e non comprese nella lettera B) del precedente art. 4. Per la esecuzione di tali opere l'Impresa dovrà particolarmente sottostare a tutte le condizioni stabilite dal predetto Capitolato Generale.

Per quanto riguarda i lavori di rifinitura e degli impianti l'assuntore non potrà muovere eccezioni od avanzare domanda di compenso se eventualmente la esecuzione di essi provocasse intralcio e ritardo al proseguimento delle opere affidate all'Impresa, salvo il compenso delle sue prestazioni e la riparazione degli eventuali guasti che fossero derivati ai lavori per colpa delle varie Ditte, guasti e compensi da constatarsi e da fissarsi ad esclusivo giudizio della Direzione dei lavori a carico di chi ne fa causa.

A chiarimento di quanto detto circa l'uso del libero accesso dei ponti di fabbrica, viene inteso che tale disposizione riguarda i ponti e le opere provvisorie occorse all'Impresa per la esecuzione dei lavori ad essa affidati, nel senso che tale onere vige in quanto i lavori commessi ad altre Ditte vengano eseguite durante la permanenza delle opere provvisorie stesse, ed in ogni caso fino ad un periodo di mesi tre dopo il termine massimo utile inserito in contratto per la completa ultimazione dei lavori.

Ad ogni modo la rimozione dei vari ponteggi dovrà essere eseguita solo dietro espressa autorizzazione della Direzione dei Lavori.

Inoltre l'Impresa si assume l'obbligo dello spostamento e della modifica di qualunque opera provvisoria (comprese le steccate e la baracca degli uffici) e mezzo meccanico, nonchè lo sgombero immediato del suolo pubblico e delle opere adibite a cantiere e deposito, qualora fosse richiesto sia dall'Amministrazione appaltante che dalle Autorità del luogo: ciò in qualsiasi tempo e qualunque possa essere lo stato dei lavori. Quanto sopra si intende compensato dal compenso a corpo.

CAPO II

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

PARTE I.

QUALITÀ E PROVENIENZA DEI MATERIALI

Art. 6

MATERIALE IN GENERE

I materiali in genere occorrenti per la costruzione delle opere provveranno da quelle località che l'Appaltatore riterrà di sua convenienza, purchè, ad insindacabile giudizio della Direzione, siano riconosciuti della migliore qualità della specie e rispondano ai requisiti appresso indicati.

Art. 7

ACQUA, CALCE, LEGANTI IDRAULICI, POZZOLANE, GESSO

a) *Acqua*. — L'acqua dovrà essere dolce, limpida e scevra da materie terrose.

b) *Calce*. — Le calci aeree ed idrauliche dovranno rispondere ai requisiti di accettazione di cui al R. Decreto 16 novembre 1939, n. 2231.

La *calce grassa* in zolle dovrà provenire da calcari puri, essere di recente, perfetta ed uniforme cottura, non bruciata nè vitrea nè pigra ad idratarsi ed infine di qualità tale che, mescolata con la sola quantità di acqua dolce necessaria alla estinzione, si trasformi completamente in una pasta soda a grassello tenuissimo, senza lasciare residui maggiori del 5% dovuti a parti non bene decarburate, siliciose od 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, quella destinata alle murature da almeno 15 giorni.

c) *Leganti idraulici.* — I cementi e gli agglomeranti cementizi, da impiegare in qualsiasi lavoro dovranno rispondere alle norme di accettazione di cui al R. Decreto 17 novembre 1939, n. 2228. Essi dovranno essere conservati in magazzini coperti, su tavolati in legno bene riparati dall'umidità.

d) *Pozzolane.* — Le pozzolane saranno ricavate da strati mondi da cappellaccio ed esenti da sostanze eterogenee o di parti inerti: qualunque sia la provenienza dovranno rispondere a tutti i requisiti prescritti dal R. Decreto 16 novembre 1939, n. 2230.

e) *Gesso.* — Il gesso dovrà essere di recente cottura, perfettamente asciutto, di fine macinazione in modo da non lasciare residui sullo staccio di 56 maglie a centimetro quadrato, scevro da materie eterogenee e senza parti alterate per estinzione spontanea. Il gesso dovrà essere conservato in locali coperti e ben riparati dall'umidità.

Art. 8

SABBIA, GHIAIA, PIETRE NATURALI, MARMI

a) *Ghiaia, pietrisco e sabbia.* — Le ghiaie, i pietrischi e la sabbia da impiegarsi nella formazione dei calcestruzzi, dovranno avere le stesse qualità stabilite dalle norme governative per i conglomerati cementizi.

La sabbia dovrà essere costituita da grani di dimensioni tali da passare attraverso uno staccio con maglie circolari del diametro di mm. 2 per murature in genere e del diametro di mm. 1 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, piedritti, rivestimenti di scarpe e simili;

di cm. 4 se si tratta di volti di getto;

di cm. 1 a 3 se si tratta di cappe di volti o di lavori in cemento armato o a pareti sottili;

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 impiegate in cappe di volti od in lavori in cemento armato od a parete 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 monda da cappellaccio, esenti da piani di sfaldamento, senza screpolature, peli, venature, interclusioni di sostanze estranee; dovranno avere dimensioni adatte al particolare loro impiego, offrire una resistenza proporzionata alla entità della sollecitudine cui devono essere soggette, ed avere una efficace adesività alle malte.

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

c) *Pietre da taglio.* — Oltre a possedere i requisiti ed i caratteri generali sopra indicati, dovranno avere struttura uniforme, immuni da fenditure e letoclasi, sonore alla percussione e di perfetta lavorabilità.

d) *Tufi.* — Proverranno da rocce arenarie compatte ed uniformi, escluso il cappellaccio e quelle facilmente friabili comunque le cave di preferenza sono quelle di Oria (contrada Schiavoni), Torre e Grattaglie.

e) *Tufi carparo.* — I conci di carparo proverranno dalle case di Trepuzzi ed Alezio, a secondo del relativo articolo di lavoro.

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

Art. 9

LATERIZI

I laterizi da impiegare per lavori di qualsiasi genere, dovranno corrispondere alle norme per l'accettazione di cui al R. decreto 16 novembre 1939, n. 2233.

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. 100 per centimetro quadrato.

I mattoni forati, le volterrane ed i tavelloni dovranno pure presentare una resistenza alla compressione di almeno kg. 16 per centimetro quadrato sulla 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 mm. 20 dai bordi estremi dei due lati più corti, dovranno sopportare, sia un carico graduale concentrato nel mezzo di 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 mm. 50 d'acqua mantenuta per 24 ore le tegole devono risultare impermeabili.

Le tegole piane infine non devono presentare difetto alcuno nel nasello.

Art. 10

MATERIALI FERROSI E METALLI VARI

a) *Materiali ferrosi*. — I materiali ferrosi da impiegare nei lavori dovranno essere esenti da scorie, soffiature, brecciature, paglie o da qualsiasi altro difetto apparente o latente di fusione, laminazione, trafilatura, fucinatura e simili.

Essi dovranno rispondere a tutte le condizioni previste dal decreto Ministeriale 29 febbraio 1908 modificato dal decreto Reale 15 luglio 1925 e presentare inoltre, a seconda della loro qualità, i seguenti requisiti:

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

2° *Acciaio dolce laminato*. — L'acciaio extra dolce laminato (comunemente chiamato ferro omogeneo) dovrà essere eminentemente dolce e malleabile, perfettamente lavorabile a freddo ed a caldo, senza presentare screpolature od alternazioni; dovrà essere saldabile e non suscettibile di prendere la tempra.

Alla rottura dovrà presentare struttura finemente granulare ed aspetto sericeo.

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 e 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 menomarne la resistenza. Dovrà essere inoltre perfettamente modellata.

E' assolutamente escluso l'impiego di ghise fosforose.

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

Art. 11

LEGNAMI

I legnami, da impiegare in opere stabili o provvisorie, di qualunque essenza essi siano dovranno rispondere a tutte le prescrizioni di cui al decreto Ministeriale 30 ottobre 1912, saranno provveduti fra le più scelte qualità della categoria prescritta e non presenteranno difetti incompatibili con l'uso a cui sono destinati.

I legnami destinati alla costruzione degli infissi dovranno essere di prima scelta, di struttura e fibra compatta e resistente, non deteriorata, perfettamente sana, dritta, e priva di spaccature sia in senso radiale che circolare. Essi dovranno essere perfettamente stagionati, ammenochè non siano stati essiccati artificialmente, presentare colore e venatura uniforme, essere privi di alburno ed esenti da nodi, cipollature, buchi, od altri difetti.

Il tavolame dovrà essere ricavato dalle travi più diritte, affinchè le fibre non riescano mozze dalla sega e si ritirino nelle connessure.

I legnami rotondi o pali dovranno provenire dal vero tronco dell'albero e non dai rami, sufficientemente dritti, in modo che la congiungente i centri delle due basi non debba uscire in alcun punto dal palo, dovranno essere scortecciati per tutta la loro lunghezza e conguagliati alla superficie; la differenza fra i diametri medi delle estremità non dovrà oltrepassare i 15 millesimi della lunghezza nè il quarto del maggiore dei 2 diametri.

Nei legnami grossolanamente squadrati ed a spigolo smussato, tutte le faccie dovranno essere spianate e senza scarniture, tollerandosene l'alburno o lo smusso in misura non maggiore di un sesto del lato della sezione trasversale.

I legnami a spigolo vivo dovranno essere lavorati e squadrati a sega con le diverse faccie esattamente spianate, senza rientranze o risalti, e con gli spigoli tirati a filo vivo, senza alburno nè smussi di sorta.

Art. 12

MATERIALI PER PAVIMENTAZIONI

I materiali per pavimentazione, pianelle di argilla, mattonelle e marmette di cemento, mattonelle greificate, lastre e quadrelli di marmo, mattonelle di asfalto, dovranno corrispondere alle norme di accettazione di cui al R. decreto 16 novembre 1939, n. 2234.

a) *Mattonelle, marmette e pietrini di cemento.* — Le mattonelle, le marmette ed i pietrini di cemento dovranno essere di ottima fabbricazione a compressione meccanica, stagionati da almeno tre mesi, ben calibrati, a bordi sani e piani; non dovranno presentare nè carie, nè peli, nè tendenza al distacco tra il sottofondo e lo strato superiore.

La colorazione del cemento dovrà essere fatta con colori adatti, amalgamati, uniformi.

Le mattonelle, di spessore complessivo non inferiore a mm. 25, avranno uno strato superficiale di assoluto cemento colorato, di spessore costante non inferiore a mm. 7.

Le marmette avranno anch'esse uno spessore complessivo di mm. 25 con strato superficiale di spessore costante non inferiore a mm. 7 costituito da un impasto di cemento, sabbia e scaglie di marmo.

I pietrini avranno uno spessore complessivo non inferiore a mm. 30 con lo strato superficiale di assoluto cemento di spessore non inferiore a mm. 8; la superficie dei pietrini sarà liscia, bugnata o scanalata secondo il disegno che sarà prescritto.

b) *Pietrini e mattonelle di terracotta greificate.* — Le mattonelle ed i pietrini saranno di prima scelta, greificati per tutto intero lo spessore, inattaccabili dagli agenti chimici e meccanici, di forme esattamente regolari, a spigoli vivi, a superficie piana.

Sottoposte ad un esperimento di assorbimento, mediante gocce d'inchiostro, queste non dovranno essere assorbite neanche in minima misura.

Le mattonelle saranno fornite nella forma, colore e dimensioni che saranno richieste dalla Direzione dei lavori.

c) *Linoleum* (1). — Il linoleum dovrà corrispondere per la tonalità dei colori ai campioni prescelti e presentare superficie liscia priva di discontinuità, strisciature, macchie e screpolature.

Salvo il caso di pavimentazione da sovrapporsi ad altre esistenti, gli spessori non dovranno essere inferiori a mm. 3 con un tolleranza non superiore al 5%.

Lo spessore verrà determinato come media di dieci misurazioni eseguite sui campioni prelevati, impiegando un calibro che dia l'approssimazione di $\frac{1}{10}$ di millimetro con piani di posamento del diametro di almeno mm. 10.

Il peso di linoleum a metro quadrato non dovrà essere inferiore a kg. 1,2 per millimetro di spessore. Il peso verrà determinato sopra provini quadrati del lato di 0,50 con pesature che diano l'approssimazione di un grammo.

Esso non dovrà avere stagionatura inferiore a mesi quattro.

Tagliando i campioni a 45° nello spessore, la superficie del taglio dovrà risultare uniforme e compatta, dovrà essere perfetto il collegamento fra il linoleum e la tela juta cui è applicato.

Un pezzo di tappeto di forma quadrata di 0,20 di lato dovrà potersi curvare col preparato in fuori sopra un cilindro del diametro $10 \times (s + l)$ millimetri, dove s rappresenta lo spessore in millimetri, senza che si formino fenditure e screpolature.

Art. 13

COLORI E VERNICI

I materiali impiegati nelle opere da pittore dovranno essere sempre della migliore qualità.

a) *Olio di lino cotto.* — L'olio di lino cotto sarà ben depurato, di colore assai chiaro e perfettamente limpido, di odore forte ed amarissimo al gusto, scevro da adulterazioni con olio minerale, olio di pesce, ecc. Non dovrà lasciare alcun deposito nè essere rancido, e disteso sopra una lastra di vetro o di metallo dovrà essicare completamente nell'intervallo di 24 ore. Avrà acidità nella misura del 7%, impurità non superiori all'1% ed alla temperatura di 15° C presenterà una densità compresa fra 0,91 e 0,93.

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 miscele 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, nè più dell'1% di altre impurità; l'umidità non deve superare il 3%.

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

(1) Vedi Circolare del Ministero dei Lavori Pubblici 8 settembre 1930, n. 17544/133, Div. I.

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 all'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 olii, 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.

È escluso l'impiego di gomme prodotte da distillazione.

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

i) *Encaustici*. — Gli encaustici potranno essere all'acqua o all'assenza, secondo le disposizioni della Direzione lavori.

La cera gialla dovrà risultare perfettamente disciolta, a seconda dell'encaustico adottato, o nell'acqua calda alla quale sarà aggiunto del sale di tartaro, o nell'essenza di trementina.

Art. 14

MATERIALI DIVERSI

a) *Asfalto*. — L'asfalto sarà naturale e proverrà dalle 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 1104 a 1205 chilogrammi.

b) *Bitume asfaltico*. — Il bitume asfaltico proverrà dalla distillazione di rocce di asfalto naturale, sarà molle, assai scorrevole, di color nero e scevro dell'odore proprio del catrame minerale proveniente dalla distillazione del carbon fossile e del catrame vegetale.

c) *Vetri e cristalli*. — I vetri e cristalli dovranno essere, per le richieste dimensioni, di un sol pezzo, di spessore uniforme, di prima qualità, perfettamente incolori, molto trasparenti, privi di scorie, bolle, soffiature, ondulazioni, nodi, opacità lattiginose, macchie e di qualsiasi altro difetto.

d) *Materiali ceramici*. — I prodotti ceramici più comunemente impiegati per rivestimento di pareti, tubazioni ecc., dovranno presentare struttura omogenea, superficie perfettamente liscia, non scheggiata e di colore uniforme, con lo smalto privo assolutamente di peli cavillature, bolle, soffiature o simili difetti.

Art. 15

TUBAZIONI

a) *Tubi di ghisa*. — I tubi di ghisa saranno perfetti in ogni loro parte, esenti da ogni difetto di fusione, di spessore uniforme e senza soluzione di continuità. Prima della loro messa in opera, a richiesta della Direzione dei lavori, saranno incatramati a caldo internamente ed esternamente.

b) *Tubi di acciaio*. — I tubi di acciaio dovranno essere trafilati e perfettamente calibrati. Quando i tubi di acciaio saranno zincati dovranno presentare una superficie ben pulita e

scevro da grumi; lo strato di zinco sarà di spessore uniforme e aderente al pezzo, di cui dovrà ricoprire ogni parte.

c) *Tubi di grés.* — I materiali di grés devono essere di vero grés ceramico a struttura omogenea, smaltati internamente ed esternamente con smalto vetroso, non deformati, privi di screpolature, e di lavorazione accurata e con innesto a manicotto o bicchiere.

I tubi saranno cilindrici e dritti tollerandosi solo eccezionalmente nel senso della lunghezza, curvature con freccia inferiore ad $\frac{1}{100}$ della lunghezza di ciascun elemento.

In ciascun pezzo i manicotti devono essere formati in modo da permettere una buona giunzione nel loro interno, e la 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, chimicamente immedesimato con la pasta ceramica, 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 impermeabili in modo che un pezzo immerso, perfettamente secco, nell'acqua non ne assorba più del 3,5% in peso; i tubi debbono resistere alla pressione interna di almeno tre atmosfere provati isolatamente.

d) *Tubi di cemento.* — I tubi di cemento dovranno essere fatti con calcestruzzo sufficientemente ricco di cemento, ben stagionati, ben compatti, levigati, lisci, perfettamente rettilinei a sezione interna esattamente circolare di spessore uniforme e scevri affatto da screpolature. Le superfici interne dovranno essere intonacate e lisce. La frattura dei tubi di cemento dovrà essere pure compatta, senza fessure ed uniforme. Il ghiaietto del calcestruzzo dovrà essere così intimamente mescolato con la malta, che i grani dovranno rompersi sotto l'azione del martello senza distaccarsi dalla malta.

e) *Tubi di ardesia artificiale.* — I tubi di ardesia artificiale (tipo «Eternit» o simili) 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 e resistenza al fuoco, scarsa conducibilità del calore. Dovranno inoltre essere ben stagionati mediante immersione in vasche d'acqua per il periodo di almeno una settimana.

PARTE II.

MODO DI ESECUZIONE DI OGNI CATEGORIA DI LAVORO

Scavi rilevati, demolizioni, palificazioni

Art. 16

SCAVI IN GENERE

Gli scavi in genere per qualsiasi lavoro dovranno essere eseguiti secondo i disegni di progetto e le particolari prescrizioni che saranno date all'atto esecutivo dalla Direzione dei lavori.

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

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

Le materie provenienti dagli scavi in genere, ove non siano utilizzabili, o non ritenute adatte, a giudizio insindacabile della Direzione, ad altro impiego nei lavori, dovranno essere portate a rifiuto fuori della sede del cantiere, o 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 rinterri esse dovranno essere depositate in luogo adatto, accettato dalla Direzione dei lavori, per essere poi riprese a tempo opportuno.

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

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

Art. 17

SCAVI DI SBANCAMENTO

Per scavi di sbancamento o sterri andanti s'intendono quelli occorrenti per lo spianamento o sistemazione del terreno su cui dovranno sorgere le costruzioni, per tagli di terrapieni, per la formazione di cortili, giardini, scantinati, piani di appoggio per platee di fondazione, vespai, rampe incassate o trincee stradali, ecc.; in generale qualunque scavo eseguito a sezione aperta su vasta superficie ove sia possibile l'allontanamento delle materie di scavo evitandone il sollevamento, sia pure con la formazione di rampe provvisorie, ecc.

Saranno pertanto considerati scavi di sbancamento anche quelli che si trovino al di sotto del piano di campagna, o del piano stradale di progetto (se inferiore al primo), quando gli scavi rivestano i caratteri sopra accennati.

Art. 18

SCAVI DI FONDAZIONE

Per scavi di fondazione in generale si intendono quelli incassati ed a sezione ristretta necessari per dar luogo ai muri o pilastri di fondazione propriamente detti.

In ogni caso saranno considerati come scavi di fondazione quelli per dar luogo alle fogne condutture, fossi e cunette.

Qualunque sia la natura e la qualità del terreno, gli scavi per fondazione, dovranno essere spinti fino alla profondità che dalla Direzione dei lavori verrà ordinata all'atto della loro esecuzione.

Le profondità che si trovino indicate nei disegni di consegna, sono perciò di semplice avviso e l'Amministrazione appaltante si riserva piena facoltà di variarle nella misura che reputerà più conveniente, senza che ciò possa dare all'Appaltatore motivo alcuno di fare eccezioni o domande di speciali compensi, avendo egli soltanto diritto al pagamento del lavoro eseguito, coi prezzi contrattuali stabiliti per le varie profondità da raggiungere.

È vietato all'Appaltatore, sotto pena di demolire il già fatto, di por mano alle murature prima che la Direzione dei lavori abbia verificato ed accettato i piani delle fondazioni.

I piani di fondazione dovranno essere generalmente orizzontali, ma per quelle opere che cadono sopra falde inclinate, dovranno a richiesta della Direzione dei lavori, essere disposti a gradini ed anche con determinate contropendenze.

Compiuta la muratura di fondazione, lo scavo che si fosse dovuto fare in più all'ingiro della medesima, dovrà essere diligentemente riempito e costipato, a cura e spese dell'Appaltatore, con le stesse materie scavate, sino al piano del terreno naturale primitivo.

Gli scavi per fondazione dovranno, quando occorra, essere solidamente puntellati e sbadacchiati con robuste armature in modo da assicurare abbondantemente contro ogni pericolo gli operai, ed impedire ogni smottamento di materia durante l'esecuzione tanto degli scavi che delle murature.

L'Appaltatore è responsabile dei danni ai lavori, alle persone, alle proprietà pubbliche e private che potessero accadere per la mancanza o insufficienza di tali puntellazioni e sbadacchiature, alle quali egli deve provvedere di propria iniziativa, adottando anche tutte le altre precauzioni riconosciute necessarie, senza rifiutarsi per nessun pretesto di ottemperare alle prescrizioni che al riguardo gli venissero impartite dalla Direzione dei lavori.

Col procedere delle murature l'appaltatore potrà recuperare i legnami costituenti le armature, semprechè non si tratti di armature formanti parte integrante dell'opera, da restare quindi in posto in proprietà dell'Amministrazione; i legnami però, che a giudizio della Direzione dei lavori, non potessero essere tolti senza pericolo o danno al lavoro, dovranno essere abbandonati negli scavi.

Art. 19.

SCAVI SUBACQUEI E PROSCIUGAMENTI

Se dagli scavi in genere e dai cavi di fondazione, malgrado l'osservanza delle prescrizioni di cui all'art. 16, l'Appaltatore, in caso di sorgive o filtrazioni, non potesse far defluire l'acqua naturalmente, è in facoltà della Direzione dei lavori di ordinare, secondo i casi, e quando lo riterrà opportuno, la esecuzione degli scavi subacquei, oppure il prosciugamento.

Sono considerati come *scavi subacquei*, soltanto quelli eseguiti in acqua a profondità maggiore di cm. 20 sotto il livello costante, a cui si stabiliscono le acque sorgive nei cavi, sia naturalmente, sia dopo un parziale prosciugamento ottenuto con macchine o con l'apertura di canali fuggatori.

Il volume di scavo eseguito in acqua, sino ad una profondità non maggiore di cm. 20 dal suo livello costante, verrà perciò considerato come scavo in presenza d'acqua, ma non come scavo subacqueo.

Quando la Direzione dei lavori ordinasse il mantenimento degli scavi in asciutto, sia durante l'escavazione, sia durante l'esecuzione, delle murature o di altre opere di fondazione, gli esaurimenti relativi verranno eseguiti in economia, e l'Appaltatore, se richiesto, avrà l'obbligo di fornire le macchine e gli operai necessari.

Per i prosciugamenti praticati durante la esecuzione delle murature, l'Appaltatore dovrà adottare tutti quegli accorgimenti atti ad evitare il dilavamento delle malte,

Art. 20

RILEVATI E RINTERRI

Per la formazione dei rilevati o per qualunque opera di rinterro ovvero per riempire i vuoti tra le pareti dei cavi e le murature, o da addossare alle murature, e fino alle quote prescritte dalla Direzione dei lavori si impiegheranno in generale e salvo quanto segue, fino al loro totale esaurimento, tutte le materie provenienti dagli scavi di qualsiasi genere eseguiti sul lavoro, in quanto disponibili ed adatte a giudizio della Direzione dei lavori, per la formazione dei rilevati.

Quando venissero a mancare in tutto od in parte i materiali di cui sopra, si provvederanno le materie occorrenti prelevandole ovunque l'Appaltatore crederà di sua convenienza, purchè i materiali siano riconosciuti idonei dalla Direzione dei lavori.

Pei rilevati e rinterri da addossarsi alle murature, si dovranno sempre impiegare materie sciolte, o ghiaiose, restando vietato in modo assoluto l'impiego di quelle argillose e, in generale, di tutte quelle che con l'assorbimento di acqua si rammolliscono e si gonfiano generando spinte.

Nella formazione dei suddetti rilevati, rinterri e riempimenti dovrà essere usata ogni diligenza perchè la loro esecuzione proceda per strati orizzontali di eguale altezza da tutte le parti, disponendo contemporaneamente le materie bene sminuzzate con la maggiore regolarità e precauzione, in modo da caricare uniformemente le murature su tutti i lati e da evitare le sfiancature che potrebbero derivare da un carico male distribuito.

Le materie trasportate in rilevato o rinterro con vagoni o carretti non potranno essere sca-

ricate direttamente contro le murature, ma dovranno depositarsi in vicinanza dell'opera per essere riprese poi e trasportate con carriuole, barelle ed altro mezzo, purchè a mano, al momento della formazione dei suddetti rinterri.

Per tali movimenti di materie dovrà sempre provvedersi alla pilonatura delle materie stesse, da farsi per quella larghezza e secondo le prescrizioni che verranno indicate dalla Direzione.

È vietato di addossare terrapieni a murature di fresca costruzione.

Tutte le riparazioni o ricostruzioni che si rendessero necessarie per la mancata od imperfetta osservanza delle prescrizioni del presente articolo, saranno a tutto carico dell'Appaltatore.

È obbligo dell'Appaltatore, escluso qualsiasi compenso, di dare ai rilevati durante la loro costruzione, quelle maggiori dimensioni richieste dall'assestamento delle terre, affinchè all'epoca del collaudo i rilevati eseguiti abbiano dimensioni non inferiori a quelle ordinate.

L'Appaltatore dovrà consegnare i rilevati con scarpate regolari e spianate, con i cigli bene allineati e profilati e compiendo a sue spese, durante l'esecuzione dei lavori e fino al collaudo, gli occorrenti ricarichi o tagli, la ripresa e la sistemazione delle scarpate delle banchine e lo espurgo dei fossi.

La superficie del terreno sulla quale dovranno elevarsi i terrapieni, sarà previamente scoticata, ove occorra, e se inclinata sarà tagliata a gradoni con leggera pendenza verso monte.

Art. 21

PARATIE O CASSERI

Le paratie o casseri in legnami occorrenti per le fondazioni debbono essere formati con pali o tavoloni o palancole infissi nel suolo, e con longarine o filagne di collegamento in uno o più ordini, a distanza conveniente, della qualità e dimensioni prescritte. I tavoloni devono essere battuti a perfetto contatto l'uno con l'altro; ogni palo o tavolone che si spezzi sotto la battitura, o che nella discesa devii dalla verticale, deve essere dall'Appaltatore, a sue spese estratto e sostituito o rimesso regolarmente se ancora utilizzabile.

Le teste dei pali e dei tavoloni, previamente spianate, devono essere a cura e spese dello Appaltatore munite di adatte cerchiature in ferro, per evitare le scheggiature e gli altri guasti che possono essere causati dai colpi di maglio.

Quando poi la Direzione dei lavori lo giudichi necessario, le punte dei pali e dei tavoloni debbono essere munite di puntazze in ferro del modello e peso prescritti.

Le teste delle palancole debbono essere portate regolarmente a livello delle longarine, recidendone la parte sporgente, quando sia riconosciuta l'impossibilità di farle maggiormente penetrare nel suolo.

Quando le condizioni del sottosuolo lo permettono, i tavoloni o le palancole, anzichè infissi, possono essere posti orizzontalmente sulla fronte dei pali verso lo scavo e debbono essere assicurati ai pali stessi con robusta ed abbondante chiodatura, in modo da formare una parete stagna e resistente.

Art. 22

PALIFICAZIONI

I pali di legno per fondazioni saranno dell'essenza indicata in contratto diritti, sani, scorticati e debitamente conguagliati alla superficie.

Detti pali devono essere battuti fino a fondo con maglio del peso di kg. 300.

Il rifiuto s'intende raggiunto quando l'affondamento prodotto da un determinato numero di colpi del maglio (volata), caduti successivamente dalla stessa altezza, non supera il limite stabilito in relazione alla resistenza che il palo deve offrire, calcolato con la formula del *Brix* tenuto conto di un adeguato coefficiente di sicurezza da stabilire dalla Direzione dei lavori.

La ultime riprese debbono essere sempre battute in presenza di un incaricato della Dire-

zione nè l'Appaltatore può in alcun caso recidere un palo senza che ne abbia ottenuto autorizzazione dell'agente dell'Amministrazione preposto alla sorveglianza dell'opera.

Dal detto agente è tenuto uno speciale registro da firmarsi giornalmente da un incaricato dell'Appaltatore, nel quale registro è notata la profondità raggiunta da ogni singolo palo, giusto le constatazioni che devono essere fatte in contraddittorio, ed il rifiuto presentato dal palo stesso e quindi il carico che ogni palo può sostenere.

I pali devono essere debitamente foggianti a punta ad un capo e se sarà ordinato, muniti di cuspidi di ferro con o senza punta di acciaio, di quel peso e forma che sarà stabilito; all'altro capo sottoposto ai colpi del maglio, saranno opportunamente accomodati e muniti di un robusto anello in ferro che ne impedisca ogni spezzatura o guasto durante la battitura. Ogni palo che si spezzasse o deviasse durante la infissione dovrà essere, secondo la richiesta della Direzione, tagliato o divelto ed in ogni caso surrogato da un altro a spese dell'Appaltatore.

Quando lo spazio lo permetta, la Direzione potrà ordinare all'Appaltatore di mettere in opera contemporaneamente due o più battipali, quanto appunto ne permetta lo spazio disponibile e quanti ne potrà esigere la buona e sollecita esecuzione dei lavori.

Per le palificazioni con *pali di cemento armato formati fuori opera* si procederà allo stesso modo di quelli in legno usando le maggiori cautele ed i materiali necessari fra palo e maglio per non provocare la spezzatura delle teste. Il peso del maglio non dovrà mai essere minore del peso del palo. In questo la puntazza di ferro con punta di acciaio dovrà essere robustamente ancorata al calcestruzzo di cemento.

Pali trivellati. — Eseguite le trivellazioni del terreno alla profondità necessaria, con l'ausilio di un tubo-forma del diametro corrispondente a quello del palo che vuol costruirsi, mediante opportuni accorgimenti verrà esaurito, od ciettata l'acqua o la melma esistente nel tubo stesso.

Messa in opera la gabbia metallica, ove questa sia prevista per la intera lunghezza o parte del palo, si procederà alla immissione del tubo-forma del conglomerato cementizio (composto di mc. 0,700 di ghiaia, mc. 0,500 di sabbia e q.li 3,5 di cemento), mediante apposita benna, chiusa all'estremità inferiore da valvola automatica, per tratti di altezza conveniente, in relazione alla natura del terreno.

Dopo il getto di ciascuno dei detti tratti, il tubo-forma verrà rialzato, in modo però che nel tubo, rimanga sempre un'altezza di conglomerato di almeno cm. 50 e si procederà quindi al costipamento del calcestruzzo con uno dei sistemi in uso o brevettato riconosciuto allo scopo dalla Direzione dei lavori in relazione alla lunghezza del palo.

Particolari accorgimenti dovranno adottarsi nella estrazione del tubo-forma, onde evitare il trascinarsi del conglomerato.

Pali battuti formati in opera. — I pali battuti formati in opera, del tipo Simplex e derivati, Frank, ecc., saranno eseguiti conficcando nel terreno, con uno dei sistemi in uso, o speciali brevettati, un tubo-forma, del diametro corrispondente al palo che si vuol costruire sino a raggiungere la profondità necessaria per ottenere il rifiuto corrispondente al carico che dovrà sostenere il palo, quale risulta dai calcoli.

Raggiunta la profondità necessaria il tubo-forma, verrà riempito con calcestruzzo cementizio (composto di mc. 0,800 di ghiaia, mc. 0,400 di sabbia e q.li 3,5 di cemento), battuto e compresso secondo uno dei sistemi in uso, o brevettati, riconosciuto idoneo dalla Direzione dei lavori.

A richiesta della Direzione dei lavori, detti pali potranno essere armati per l'intera lunghezza o parte di essa, mediante opportuna ingabbiatura metallica da collocarsi nel tubo-forma prima del getto del calcestruzzo.

Tanto per i pali trivellati che per quelli formati in opera, la battitura del conglomerato dovrà essere sorvegliata da agenti dell'Amministrazione i quali dovranno segnare in apposito registro, in contraddittorio, le massime profondità raggiunte, il quantitativo di conglomerato posto in opera, ecc.

L'Appaltatore non potrà porre in opera le armature di ferro, nè effettuare il versamento del conglomerato senza aver fatto preventivamente constatare le profondità raggiunte ed i quantitativi di conglomerato e di ferro impiegati. In difetto di ciò saranno a suo carico tutti gli

oneri e le spese occorrenti per i controlli ed accertamenti che la Direzione lavori riterrà insindacabilmente necessari.

Per il confezionamento e getto del conglomerato cementizio varranno le norme stabilite all'art. 33 del presente Capitolato.

Art. 23

DEMOLIZIONI E RIMOZIONI

Le demolizioni di muratura, calcestruzzi, ecc., 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 disturbo.

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

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

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

Tutti i materiali riutilizzabili, a giudizio insindacabile della Direzione dei lavori, devono essere opportunamente scalcinati, puliti, custoditi, trasportati ed ordinati nei luoghi di deposito che verranno indicati dalla Direzione stessa, usando le cautele per non danneggiarli sia nello scalcinamento, sia nel trasporto, sia nel loro assestamento per evitarne la dispersione.

Detti materiali restano tutti di proprietà della stazione appaltante, la quale potrà ordinare all'Appaltatore di impiegarli in tutto od in parte nei lavori appaltati.

I materiali di scarto provenienti dalle demolizioni e rimozioni devono sempre dall'Appaltatore essere trasportati fuori del cantiere nei punti indicati od in rifiuto alle pubbliche discariche.

Murature e cemento armato

Art 24

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 dei lavori o stabilite nell'elenco prezzi, dovranno corrispondere alle seguenti proporzioni:

a) *Malta comune.*

Calce spenta in pasta	mc. 0,25 ÷ 0,40
Sabbia	» 0,85 ÷ 1,00

b) *Malta comune per intonaco rustico, (rinzafo).*

Calce spenta in pasta	mc. 0,20 ÷ 0,40
Sabbia	» 0,90 ÷ 1,00

c) *Malta comune per intonaco civile, (stabilitnra).*

Calce spenta in pasta	mc. 0,35 ÷ 0,45
Sabbia vagliata	» 0,800

d) *Malta grossa di pozzolana.*

Calce spenta in pasta	mc. 0,22
Pozzolana grezza	» 1,10

e) *Malta mezzana di pozzolana.*

Calce spenta in pasta	mc. 0,25
Pozzolana vagliata	» 1,10

f) *Malta fina di pozzolana.*

Calce spenta in pasta	mc. 0,28
Pozzolana vagliata	» 1,05

g) *Malta idraulica.*

Calce idraulica	q.li 4,00
Sabbia	mc. 0,90

h) *Malta bastarda.*

Malta di cui alla lettera a), e), g)	mc. 1,00
Cemento a lenta presa	q.li 1,5

i) *Malta cementizia.*

Cemento a lenta presa	q.li 4,00
Sabbia	mc. 1,00

l) *Malta cementizia per intonaci.*

Cemento a lenta presa	q.li 5,00
Sabbia	mc. 1,00

m) *Malta fina per intonaci.*

Malta di cui alla lettera c), f), g) vagliata allo staccio fino.

n) *Malta per stucchi.*

Calce spenta in pasta	mc. 0,45
Polvere di marmo	» 0,90

o) *Calcestruzzo idraulico di pozzolana.*

Calce comune	mc. 0,40
Pozzolana	» 0,40
Pietrisco o ghiaia	» 0,80

p) *Calcestruzzo in malta idraulica.*

Calce idraulica	q.li 5,00
Sabbia	mc. 0,40
Pietrisco o ghiaia	» 0,80

q) *Conglomerato cementizio.*

Agglomerante cementizio a lenta presa	q.li 4,00
Sabbia	mc. 0,400
Pietrisco o ghiaia	» 0,800

r) *Conglomerato cementizio per strutture armate.*

Cemento	q.li 3,00
Sabbia	mc. 0,400
Pietrisco o ghiaia	» 0,800

Quando la Direzione dei 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 e che l'Appaltatore sarà in obbligo di provvedere e mantenere a sue spese costantemente su tutti i piazzali ove verrà effettuata la manipolazione.

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

L'impasto dei materiali dovrà essere fatto a braccia d'uomo, sopra aree convenientemente pavimentate, oppure a mezzo di macchine impastatrici o mescolatrici.

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

Nella composizione di calcestruzzi con malte di calce comune od 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 ed armati gli impasti dovranno essere eseguiti in conformità delle prescrizioni contenute nel R. decreto 16 novembre 1939, n. 2229.

Gli impasti, sia di malta che di conglomerato, dovranno essere preparati soltanto nella quantità necessaria, per lo 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 stessa giornata del loro confezionamento.

Art. 25

MURATURE IN GENERE

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

per ricevere le chiavi e i capichiavi delle volte, gli ancoraggi delle catene e delle travi a doppio T, le travi in legno ed in ferro, le pietre da taglio e quanto altro non viene messo in opera durante la formazione delle murature;

per il passaggio dei tubi delle pluviali, dell'acqua potabile, canne di stufa e camini, cessi, orinatoi, lavandini, immondizie, ecc.;

per le condutture elettriche di campanelli, di telefoni, e di illuminazione;

per le imposte delle volte e degli archi;

per gli zoccoli, arpioni di porte e finestre, zanche, soglie, ferriate, ringhiere, davanzali, ecc.

Quanto detto, in modo che non vi sia mai bisogno di scalpellare i muri già costruiti per praticarvi i fori suddetti.

La costruzione delle murature deve 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 allineati, coi piani di posa normali alle superfici viste o come altrimenti venisse prescritto.

All'innesto con muri da costruirsi in tempo successivo dovranno essere lasciate opportune ammorsature in relazione al materiale impiegato.

I lavori di muratura, qualunque sia il sistema costruttivo adottato, debbono essere sospesi nei periodi di gelo, nei quali la temperatura si mantenga, per molte ore al disotto di zero gradi centigradi.

Quando il gelo si verifichi solo per alcune ore della notte, le opere in muratura ordinaria possono essere eseguite nelle ore meno fredde del giorno, purchè, al distacco del lavoro vengano adottati i provvedimenti di uso comune per difendere le murature dal gelo notturno.

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

Le canne, le gole da camino e simili, saranno intonacate a grana fina; quelle di discesa delle immondezze saranno intonacate a cemento liscio. Si potrà ordinare che tutte le canne, le gole ecc., 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, ecc. devono essere lasciate nelle murature sia con gli addentellati d'uso, sia col costruire l'origine delle volte e degli archi a sbalzo mediante le debite sagome secondo verrà prescritto.

La Direzione stessa 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 e al sopraccarico.

Quando venga ordinato, sui muri delle costruzioni, nel punto di passaggio fra le fondazioni entro terra e la parte fuori terra, sarà disteso uno strato di asfalto formato come quello per pavimenti, esclusa la ghiaietta, dell'altezza di ogni punto di almeno cm. 2. La muratura su di esso non potrà essere ripresa che dopo il suo consolidamento.

In tutti i fabbricati a più piani dovranno eseguirsi ad ogni piano e su tutti i muri portanti cordoli di conglomerato cementizio (art. 24, lett. r) di altezza non inferiore allo spessore del solaio con armatura costituita da quattro tondini di 10 mm. e da staffe del diametro di 6 mm. e dell'intervallo di 40 cm. per assicurare un perfetto collegamento e la maggior rigidità alla costruzione. Tale cordolo in corrispondenza delle aperture, sarà opportunamente rinforzato con armature di ferro supplementari in modo da formare architravi portanti: ed in corrispondenza delle canne, fori, ecc. sarà pure 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. 26

MURATURE E RIEMPIMENTI IN PIETrame A SECCO - VESPAI

a) *Murature in pietrame a secco.* — Dovranno essere eseguite con pietre ridotte col martello alla forma più che sia possibile regolare, restando assolutamente escluse quelle di forme rotonde. Le pietre saranno collocate in opera in modo che si colleghino perfettamente fra loro; scegliendo per i paramenti quelle di maggiori dimensioni, non inferiori a cm. 20 di lato, e le più adatte per il miglior combaciamento, onde supplire così colla accuratezza della costruzione alla mancanza di malta.

Si eviterà sempre la ricorrenza delle connessioni verticali. Nell'interno della muratura si farà uso delle scaglie soltanto per appianare i corsi e riempire gli interstizi tra pietra e pietra.

La muratura in pietrame a secco per muri di sostegno in controriva o comunque isolati sarà sempre coronata da uno strato di muratura in malta di altezza non minore di cm. 30, a richiesta della Direzione lavori vi si dovranno eseguire anche opportune feritoie regolari e regolarmente disposte, anche a più ordini, per lo scolo delle acque.

b) *Riempimenti in pietrame a secco (per drenaggi, fognature, banchettoni di consolidamento e simili).* — Dovranno essere formati con pietrame da collocarsi in opera a mano su terreno ben costipato, al fine di evitare cedimenti per effetto dei carichi superiori.

Per drenaggi o fognature si dovranno scegliere le pietre più grosse e regolari e possibilmente a forma di lastroni quelle da impiegare nella copertura dei sottostanti pozzetti o cunicoli; oppure infine negli strati inferiori il pietrame di maggiore dimensione, impiegando nell'ultimo strato superiore pietrame minuto, ghiaia o anche pietrisco per impedire alle terre sovrastanti di penetrare e scendere otturando così gli interstizi tra le pietre. Sull'ultimo strato

di pietrisco si dovranno pigiare convenientemente le terre con le quali dovrà completarsi il riempimento dei cavi aperti per la costruzione di fognature e drenaggi.

c) *Vespai e intercapedini*. — Nei locali in genere i cui pavimenti verrebbero a trovarsi in contatto con il terreno naturale potranno essere ordinati vespai in pietrame o intercapedini in laterizio. In ogni caso il terreno di sostegno di tali opere dovrà essere debitamente spianato bagnato e ben battuto con la mazzaranga per evitare qualsiasi cedimento.

Per i vespai in pietrame si dovrà formare anzitutto in ciascun ambiente una rete di cunicoli di ventilazione, costituita da canaletti paralleli aventi interesse massimo di m. 1,50; essi dovranno correre anche lungo tutte le pareti ed essere regolarmente comunicati fra loro. Detti canali dovranno avere sezione non minore di cm. 15x20 di altezza ed un sufficiente sbocco all'aperto, in modo da assicurare il ricambio dell'aria.

Ricoperti tali canali con adatto pietrame di forma pianeggiante, si completerà il sottofondo riempiendo le zone rimaste fra cunicolo e cunicolo con pietrame in grossi scheggioni disposti coll'asse maggiore verticale ed in contrasto fra loro, intasando i grossi vuoti con scaglie di pietra e spargendo infine uno strato di ghiaietto di conveniente grossezza sino al piano prescritto.

Le intercapedini potranno essere costituite da un piano di tavelloni murati in malta idraulica fina poggianti su muretti in pietrame o mattoni, o con voltine di mattoni, ecc.

Art. 27

MURATURE DI PIETRAMA CON MALTA

La muratura a getto («a sacco») per fondazioni risulterà composta di scheggioni di pietra e malta grossa, questa ultima in proporzione non minore di mc. 0,45 per metro cubo di muratura.

La muratura sarà eseguita facendo gettate alternate entro i cavi di fondazione di malta fluida e scheggioni di pietra, assestando e spianando regolarmente gli strati ogni 40 cm. di altezza, riempiendo accuratamente i vuoti con materiale minuto e distribuendo la malta in modo da ottenere strati regolari di muratura, in cui le pietre dovranno risultare completamente rivestite di malta.

La gettata dovrà essere abbondantemente rifornita di acqua in modo che la malta penetri in tutti gli interstizi; tale operazione sarà aiutata con beveroni di malta molto grassa. La muratura dovrà risultare ben costipata ed aderente alle pareti dei cavi, qualunque sia la forma degli stessi.

Qualora in corrispondenza delle pareti degli scavi di fondazione si incontrassero vani di gallerie o cunicoli, l'Appaltatore dovrà provvedere alla perfetta chiusura di detti vani con murature o chiusure in legname in guisa da evitare il disperdimento della malta attraverso tali vie, ed in ogni caso sarà sua cura di adottare tutti i mezzi necessari perchè le murature di fondazione riescano perfettamente compatte e riempite di malta.

La muratura in pietrame così detta *lavorata a mano* sarà eseguita con scapoli di pietrame, delle maggiori dimensioni consentite dalla grossezza della massa muraria, spianati grossolanamente nei piani di posa ed allettati di malta.

Le pietre, prima di essere collocate in opera, saranno diligentemente ripulite dalle sostanze terrose ed ove occorra, a giudizio della Direzione dei lavori, accuratamente lavate. Saranno poi bagnate, essendo proibito di eseguire la bagnatura dopo di averle disposte sul letto di malta.

Tanto le pietre quanto la malta saranno interamente disposte a mano, seguendo le migliori regole d'arte, in modo da costituire una massa perfettamente compatta nel cui interno le pietre stesse ben battute col martello risultino concatenate fra loro e rivestite da ogni parte di malta, senza alcun interstizio.

La costruzione della muratura dovrà progredire a strati orizzontali di conveniente altezza, concatenati nel senso della grossezza del muro, disponendo successivamente ed alternativamente una pietra trasversale (di punta) dopo ogni due pietre in senso longitudinale, allo scopo di ben legare la muratura anche nel senso della grossezza.

Dovrà sempre evitarsi la corrispondenza delle connessioni fra due corsi consecutivi.

Gli spazi vuoti che verranno a formarsi per la irregolarità delle pietre saranno riempiti con piccole pietre che non si tocchino mai a secco e non lascino mai spazi vuoti, colmando con malta tutti gli interstizi.

Nelle murature senza speciale paramento si impiegheranno per le facce viste le pietre di

maggiori dimensioni, con le facce isterne rese piane e regolari in modo da costituire un paramento rustico a faccia vista e si disporranno negli angoli le pietre più grosse e più regolari. Detto paramento rustico dovrà essere più accurato e maggiormente regolare nelle murature di elevazione di tutti i muri dei fabbricati.

Qualora la muratura avesse un rivestimento esterno il nucleo della muratura dovrà risultare, con opportuni accorgimenti, perfettamente concatenato col detto rivestimento nonostante la diversità di materiale, di struttura e di forma dell'uno e dell'altro.

Le faccie viste delle murature in pietrame, che non debbono essere intonacate o comunque rivestite saranno sempre rabboccate diligentemente con malta idraulica mezzana.

Le murature in tufo normalmente dovranno essere costituite da conci tufacei dello spessore di cm. 20, e dell'altezza costante di cm. 25, squadrate su tutte le faccie a spigolo vivo. I conci saranno posti in opera a corsi regolari ben avviluppati di malta. Per le murature di spessore, i conci trasversali di collegamento lunghi quanto lo spessore, verranno posti in opera ogni due conci posti di lista avendo cura che i giunti verticali risultano sempre sfalsati. I giunti di malta non dovranno mai avere uno spessore superiore a cm. 1,5.

Art. 28

PARAMENTI PER LE MURATURE DI PIETrame

Per le faccie viste delle murature di pietrame, secondo gli ordini della Direzione dei lavori, potrà essere prescritta la esecuzione delle seguenti speciali lavorazioni:

- a) con pietra rasa e teste scoperte (ad opera incerta);
- b) a mosaico greggio;
- c) con pietra squadrata a corsi pressocchè regolari;
- d) con pietra squadrata a corsi regolari.

Nel paramento con *pietra rasa e teste scoperte* (ad opera incerta) il pietrame dovrà essere scelto diligentemente fra il migliore e la sua faccia vista dovrà essere ridotta col martello a superficie approssimativamente piana; le pareti esterne dei muri dovranno risultare bene allineate e non presentare alla prova del regolo rientranze o sporgenze maggiori di mm. 25. Le faccie di posa e combaciamento delle pietre dovranno essere spianate ed adattate col martello in modo che il contatto dei pezzi avvenga in tutti i giunti per una rientranza non minore di cm. 8,

La rientranza totale delle pietre di paramento non dovrà essere mai minore di m. 0,25 e nelle connessioni esterne dovrà essere ridotto al minimo possibile l'uso delle scaglie.

Nel paramento a *mosaico greggio* la faccia vista dei singoli pezzi dovrà essere ridotta col martello e la grossa punta a superficie perfettamente piana ed a figura poligonale, ed i singoli pezzi dovranno combaciare fra loro regolarmente, restando vietato l'uso delle scaglie.

In tutto il resto si seguiranno le norme indicate per il paramento a pietra rasa.

Nel paramento a *corsi pressocchè regolari* il pietrame dovrà essere ridotto a conci piani e squadrate, sia col martello che con la grossa punta, con le faccie di posa parallele fra loro e quelle di combaciamento normali a quelle di posa. I conci saranno posti in opera a corsi orizzontali di altezza che può variare da corso a corso, e potrà non essere costante per l'intero filare. Nelle superfici esterne dei muri saranno tollerate alla prova del regolo rientranze o sporgenze non maggiori di 15 millimetri.

Nel paramento a *corsi regolari* i conci dovranno essere perfettamente piani e squadrate, con la faccia vista rettangolare, lavorati a grana ordinaria, essi dovranno avere la stessa altezza per tutta la lunghezza del medesimo corso, e qualora i vari corsi non avessero eguale altezza, questa dovrà essere disposta in ordine decrescente dai corsi inferiori ai corsi superiori, con differenza però fra due corsi successivi non maggiore di cm. 5. La Direzione dei lavori potrà anche prescrivere l'altezza dei singoli corsi, ed ove nella stessa superficie di paramento venissero impiegati conci di pietra da taglio, per rivestimento di alcune parti, i filari di paramento a corsi regolari dovranno essere in perfetta corrispondenza con quelli della pietra da taglio.

Tanto nel paramento a corsi pressocchè regolari, quanto in quello a corsi regolari, non sarà tollerato l'impiego di scaglie nella faccia esterna; il combaciamento dei corsi dovrà avvenire

nire per almeno un terzo della loro rientranza nelle facce di posa, e non potrà essere mai minore di cm. 10 nei giunti verticali.

La rientranza dei singoli pezzi non sarà mai minore della loro altezza, nè inferiore a cm. 25 l'altezza minima dei corsi non dovrà essere mai minore di cm. 20.

In entrambi i paramenti *a corsi*, lo spostamento di due giunti verticali consecutivi non dovrà essere minore di cm. 10 e le connessure avranno larghezza non maggiore di un centimetro.

Per tutti i tipi di paramento le pietre dovranno mettersi in opera alternativamente di punta in modo da assicurare il collegamento col nucleo interno della muratura,

Per le murature con malta, quando questa avrà fatto convenientemente presa, le connessure delle facce di paramento dovranno essere accuratamente stuccate.

In tutte le specie di paramenti la stuccatura dovrà essere fatta raschiando preventivamente le connessure fino a conveniente profondità per purgarle dalla malta, dalla polvere, e da qualunque altra materia estranea, lavandole a grande acqua e riempiendo quindi le connessure stesse con nuova malta della qualità prescritta, curando che questa penetri bene dentro, comprimendola e lisciandola con apposito ferro, in modo che il contorno dei conci sui fronti del paramento, a lavoro finito, si disegni nettamente e senza sbavature.

Art. 29

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 otto nè minore di mm. 5 (1).

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

Le malte da impiegarsi per la 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 collegantisi a morsa con la parte interna.

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

In questo genere di paramento le connessure di faccia vista non dovranno avere grossezza maggiore di 5 millimetri e, previa loro raschiatura e pulitura, dovranno essere profilate con malta idraulica o di cemento, diligentemente compresse e lisciate con apposito ferro, senza sbavatura.

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

Art. 30

PARETI DI UNA TESTA ED IN FOGLIO CON MATTONI PIENI E FORATI

Le pareti di una testa ed in foglio verranno eseguite con mattoni scelti, esclusi i rottami, i laterizi incompleti e quelli mancanti di qualche spigolo.

Tutte le dette pareti di qualsiasi specie saranno eseguite colle migliori regole dell'arte, a corsi orizzontali ed a due fili per evitare la necessità di forte impiego di malta per l'intonaco.

Nelle pareti in foglio, quando la Direzione dei lavori lo ordinasse, saranno introdotte nella

costruzione intelaiature in legno attorno ai vani delle porte, allo scopo di poter fissare i serramenti al telaio, anziché alla parete, oppure ai lati od alla sommità delle pareti stesse per il loro consolidamento, quando esse non arrivano fino ad un'altra parete ed al soffitto.

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

Art. 31

MURATURE MISTE

La muratura mista di pietrame e mattoni dovrà progredire a strati orizzontali intercalando n. 2 di filari di mattoni ogni m. 1 di altezza di muratura di pietrame.

I filari dovranno essere estesi a tutta la grossezza del muro e disposti secondo piani orizzontali.

Nelle murature miste per i fabbricati, oltre ai filari suddetti si debbono costruire in mattoni tutti gli angoli e spigoli dei muri, i pilastri, i risalti e le incassature qualsiasi, le spallette e squarci delle aperture di porte e finestre, i parapetti delle finestre, gli archi di scarico, e le volte, i voltini e le piattabande, l'ossatura delle cornici, le canne da fumo, di latrine, i condotti in genere, e qualunque altra parte di muro alla esecuzione della quale non si prestasse il pietrame, in conformità delle prescrizioni che potrà dare la Direzione dei lavori all'atto esecutivo. Il collegamento delle due differenti strutture deve essere fatto nel migliore modo possibile ed in senso tanto orizzontale che verticale.

Art. 32

MURATURE DI GETTO O CALCESTRUZZI

Il calcestruzzo da impiegarsi per qualsiasi lavoro sarà messo in opera appena confezionato e disposto a strati orizzontali di altezza da cm. 20 a 30, su tutta l'estensione della parte di opera che si esegue ad un tempo, ben battuto e costipato, per modo che non resti alcun vano nello spazio che deve contenerlo e nella sua massa.

Quando il calcestruzzo sia da collocare in opera entro cavi molto incassati od a pozzo, esso dovrà essere calato nello scavo mediante secchi a ribaltamento.

Solo nel caso di scavi molto larghi, la Direzione dei lavori potrà consentire che il calcestruzzo venga gettato liberamente, nel qual caso prima del conguagliamento e della battitura deve, per ogni strato di cm. 30 d'altezza, essere ripreso dal fondo del cavo e rimpastato per rendere uniforme la miscela dei componenti.

Quando il calcestruzzo sia da calare sott'acqua, si dovranno impiegare tramoggie, casse apribili o quegli altri mezzi d'immersione che la Direzione dei lavori prescriverà, ed usare la diligenza necessaria ad impedire che, nel passare attraverso l'acqua, il calcestruzzo si dilavi e perda, sia pure minimamente, della sua energia.

Finito che sia il getto, e spianata con ogni diligenza la superficie superiore, il calcestruzzo dovrà essere lasciato assodare per tutto il tempo che la Direzione dei lavori stimerà necessario per raggiungere il grado di indurimento che dovrà sopportare.

Art. 33

OPERE IN CEMENTO ARMATO

Nella esecuzione delle opere in cemento armato l'Appaltatore dovrà attenersi strettamente a tutte le norme contenute nel R. decreto 16 novembre 1939, n. 2229 per la esecuzione delle opere in conglomerato cementizio semplice od armato ed a quelle che potranno essere successivamente emanate anche nei riguardi delle strutture in cemento armato precompresso.

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, e che l'Appaltatore dovrà presentare alla Direzione dei lavori entro il termine che verrà prescritto, attenendosi agli schemi e disegni facenti parte del progetto ed allegati al contratto o 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 delle 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 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 potranno risultare.

Avvenuto il disarmo, la superficie delle opere sarà regolarizzata con malta cementizia del tipo di cui all'art. 24 e precedente. L'applicazione si farà previa pulitura e lavatura della superficie delle gettate e la malta dovrà essere ben conguagliata con cazzuola e fratazzo, con l'aggiunta di opportuno spolvero di cemento puro.

Art. 34

Costruzione delle volte

Le volte in genere saranno costruite sopra solide armature, formate secondo le migliori regole, ed in guisa che il manto o tamburo asseconi la curva dell'intradosso assegnata agli archi, volte o piattabande, salvo a tener conto di quel tanto in più, nel sesto delle centine che si crederà necessario a compenso del presumibile abbassamento della volta dopo il disarmo.

E' data facoltà all'Appaltatore di adottare nella formazione delle armature suddette quel sistema che crederà di sua convenienza, purché presenti la necessaria stabilità e sicurezza avendo l'Appaltatore l'intera responsabilità della loro riuscita, con l'obbligo di demolire e rifare a sue spese i volti che, in seguito al disarmo, avessero a deformarsi o a perdere la voluta robustezza.

Ultimata l'armatura e diligentemente preparate le superfici d'imposta delle volte, saranno collocati in opera i conci di pietra od i mattoni con le connessure disposte nella direzione precisa dei successivi raggi di curvatura dell'intradosso, curando di far procedere la costruzione gradatamente e di conserva sui due fianchi. Dovranno inoltre essere sovraccaricate le centine alla chiave per impedirne lo sfiancamento, impiegando a tal uopo lo stesso materiale destinato alla costruzione della volta.

In quanto alle connessure saranno mantenuti i limiti di larghezza fissati negli articoli precedenti secondo le diverse categorie di muratura.

Per le volte in pietrame si impiegheranno pietre di forma, per quanto possibile, regolari, aventi i letti di posa o naturalmente piani o resi grossolanamente tali con la mazza o col martello.

Nelle volte con mattoni di forma ordinaria le connessure non dovranno mai eccedere la larghezza di 5 millimetri all'intradosso e di 10 all'estradosso. A tal uopo l'Appaltatore per le volte di piccolo raggio, è obbligato, senza diritto ad alcuno compenso speciale, a tagliare diligentemente i mattoni per renderli cuneiformi, ovvero a provvedere, pure senza speciale compenso, mattoni speciali lavorati a raggio.

Si avrà la maggiore cura tanto nella scelta dei materiali quanto nel loro collocamento in opera e nell'unire con malta gli ultimi filari alla chiave si useranno i migliori metodi suggeriti dall'arte onde abbia a risultare un lavoro in ogni parte perfetto.

Le imposte degli archi, piattabande e volte, dovranno essere eseguite contemporaneamente ai muri e dovranno riuscire bene collegate in essi. Si prescrive che le imposte stesse non dovranno in nessun caso essere inferiori a cm. 21. Occorrendo d'impostare volte ad archi o piedritti esistenti dovranno preparare preventivamente i piani di imposta mediante i lavori che saranno necessari e che sono compresi fra gli oneri esclusivi a carico dell'Appaltatore.

Per le volte oblique, i mattoni debbono essere tagliati sulle teste e disposti giusta la linea dell'apparecchio prescritto.

Nelle murature di mattoni pieni, messi in foglio o di costa, murati con cemento a pronta presa per formazione di volte a botte, a schifo, a crociera, a padiglione, a vela, ecc., e per volte di scale alla romana, saranno seguite tutte le norme e cautele che l'arte specializzata prescrive ed in modo da ottenere una perfetta riuscita dei lavori.

Sulle volte saranno formati i regolari rinfianchi fino al livello dell'estradosso in chiave, con buona muratura in malta in corrispondenza delle pareti superiori e con calcestruzzo per il resto.

Le sepraindicate volte in foglio dovranno essere rinforzate da ghiere o fascie della grossezza di una testa di mattoni collegate alla volta durante la costruzione.

Per le volte e gli archi di qualsiasi natura l'Appaltatore non procederà al disarmo senza il preventivo assenso della Direzione dei lavori. Le centinature saranno abbassate uniformemente in tutta la larghezza ed a poco a poco evitando soprattutto che per una parte il volto rimanga privo di appoggio, mentre per l'altra si trovi tuttavia sostenuta dall'armatura.

Solai e controsoffitti

Art. 35

S O L A I

Le coperture degli ambienti e dei vani potranno essere eseguite, a seconda degli ordini della Direzione Lavori con solai di uno dei tipi descritti in appresso.

La Direzione Lavori ha la facoltà di prescrivere il sistema e tipo di solaio di ogni ambiente e per ogni tipo di solaio essa stabilirà anche il sovraccarico accidentale da considerare e l'Appaltatore dovrà senza eccezioni eseguire le prescrizioni della Direzione Lavori.

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

a) *Solai su travi e travicelli di legno.* — Le travi principali a quattro fili di legno Abete o Quercia avranno le dimensioni e le distanze che saranno indicate in relazione alla luce ed al sovraccarico.

I travicelli di cm. 8 per 10 di Abete, pure a quattro fili, saranno collocati alla distanza, fra asse e asse, corrispondente alla lunghezza delle tavole che devono essere collocate su di essi. I vani su i travi, fra i travicelli, dovranno essere riempiti di muratura, e sull'estradosso delle tavole deve essere disteso uno strato di smalto di calcestruzzo magro di calce idraulica formato con ghiaietto fino.

b) *Solai su travi di ferro a doppio T (putrelle) con voltine di mattoni (pieni o forati) o con elementi laterizi interposti.* — Questi solai saranno composti delle putrelle, dei copriferri, delle voltine in mattoni (pieni o forati) o dei tavelloni o delle volterrane ed infine del riempimento.

Le putrelle saranno delle dimensioni fissate volta per volta dalla Direzione dei lavori e collocate alla distanza, tra asse ed asse, che verrà prescritta; in ogni caso tale distanza non sarà superiore ad 1 metro. Prima del loro collocamento in opera dovranno essere colorite a minio di piombo e forate per l'applicazione delle chiavi, dei tiranti e dei tondini di armatura delle piattabande.

Le chiavi saranno messe alternate agli estremi di ciascuna putrella che non venga collegata coi tondini di cui sopra, e i tiranti trasversali, per le travi lunghe più di 5 metri, a distanza non maggiore di m. 2,50 opportunamente assicurate.

Le voltine di mattoni pieni o forati, saranno eseguite ad una testa in malta comune od in foglio con malta di cemento a rapida presa con una freccia variabile fra cinque e dieci centimetri.

Quando la freccia è superiore ai cm. 5 dovranno intercalarsi fra i mattoni delle voltine delle grappe in ferro per meglio assicurare l'aderenza della malta di riempimento dell'introdosso.

I tavelloni e le volterrane saranno appoggiati alle travi con l'interposizione di copriferri.

Le voltine di mattoni, le volterrane ed i tavelloni, saranno poi *rinfiancate* sino all'altezza dell'ala superiore della trave e dello estradosso delle voltine e volterrane, se più alto, con scoria leggera di fornace o pietra pomice, convenientemente crivellata e depurata da ogni materiale pesante, impastata con malta magra fino ad intasamento completo.

Quando la faccia inferiore dei tavelloni o volterrane debba essere intonacata sarà opportuno applicarvi preventivamente una sbruffatura di malta cementizia ad evitare eventuali distacchi dall'intonaco stesso.

c) *Solai in cemento armato*. — Per tali solai si richiamano tutte le norme e prescrizioni per l'esecuzione delle opere in cemento armato di cui all'art. 33.

d) *Solai di tipo misto in cemento armato ed elementi laterizi forati* dei tipi correnti o brevettati a costituire camera d'aria o plafonature. Per l'esecuzione di tali solai si seguiranno tutte le norme prescritte dall'art. 33 per le opere in cemento armato.

Disposti sulla impalcatura i laterizi del tipo prescelto, particolare cura dovrà aversi nella collocazione dei ferri di armatura e prima di iniziare il getto del calcestruzzo cementizio i laterizi dovranno essere abbondantemente bagnati.

e) *Impiego di laterizi aventi funzioni statiche*. — Tali laterizi devono soddisfare alle seguenti prescrizioni:

1) essere conformati in modo che le loro parti resistenti a pressioni vengano nella presa a collegarsi tra loro così da assicurare una uniforme trasmissione degli sforzi di pressione dall'uno all'altro;

2) ove sia disposta una soletta di calcestruzzo staticamente integrativa di quella in laterizio quest'ultima deve avere forma e finitura tali da assicurare la perfetta aderenza tra i due materiali ai fini della trasmissione degli sforzi di scorrimento;

3) il carico di rottura a pressione semplice riferito alla sezione netta delle pareti e 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 sei quintali di cemento per mc. di sabbia viva.

Potranno essere impiegati solai prefabbricati solo se espressamente richiesti contrattualmente.

Art. 36

CONTROSOFFITTI

Tutti i controsoffitti in genere dovranno eseguirsi con cure particolari allo scopo di ottenere superfici esattamente orizzontali (od anche sagomate secondo le prescritte centine), senza ondulazioni od altri difetti ed evitare in modo assoluto la formazione, in un tempo più o meno prossimo, di crepe, crinature o distacchi nell'intonaco. Al manifestarsi di tali screpolature la Direzione lavori avrà facoltà, a suo insindacabile giudizio, di ordinare all'Appaltatore la rifazione, a carico di quest'ultimo, dell'intero controsoffitto con l'onere del ripristino di ogni altra opera già eseguita (stucchi, tinteggiature, ecc.).

Dalla faccia inferiore di tutti i controsoffitti dovranno sporgere i ganci di ferro appendilumi di cui all'art. 35. Tutti i legnami impiegati per qualsiasi scopo nei controsoffitti dovranno essere abbondantemente spalmati di carbolino su tutte le faccie.

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

a) *Controsoffitto in rete metallica* (cameracanna).

I controsoffitti in rete metallica saranno composti:

1° dell'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° dell'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 assicurare l'immobilità;

3. della rete metallica, tra filo di ferro lucido del diametro di mm. 1 circa, con maglie di circa mm. 15 di lato, che sarà fissata all'orditura di correntini con opportune grappette;

4. del rinzafo di malta bastarda o malta di cemento, secondo quanto prescritto, la quale deve risalire superiormente alla rete;

5. dell'intonaco (eseguito con malta comune di calce e sabbia incollato a colla di malta fina) steso con le dovute cautele e con le migliori regole dell'arte perchè riesca 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 cm. 2,5 armate longitudinalmente da tondini di acciaio annegato in malta a q.li 3 di cemento (del tipo a 450 kg.) per mc. di sabbia, il tutto ancorato al solaio sovrastante mediante robusti cavallotti di ferro posti a opportuna distanza.

La faccia vista del controsoffitto sarà sbruffata con malta bastarda di cui all'art. 24 h.

c) *Controsoffitto in graticcio tipo «Stauss».*

I controsoffitti con graticcio di cotto armato tipo «Stauss» o simili saranno costituiti essenzialmente da striscie di rete di filo di ferro ricotto del diametro di mm. 1 a maglie di mm. 20 di lato aventi gli incroci annegati in crocettine di forma poliedrica in argilla cotta ad alta temperatura, che assicurano alla malta una buona superficie di aderenza.

Dette striscie, assicurate agli estremi a tondini di ferro da mm. 8 almeno, ancorati a loro volta nelle murature perimetrali con opportune grappe poste a distanza di cm. 25, e ben tese mediante taglie tendifili, verranno sostenute con cavallotti intermedi (a distanza di circa m. 0,40) ed occorrendo mediante irrigidimenti di tondino di ferro da mm. 3 in modo da risultare in tutta la superficie saldamente fissate al soffitto senza possibilità di cedimenti.

Per l'intonacatura si procederà come per un controsoffitto normale; la malta gettata con la forza contro il graticcio deve penetrare nei fori fra le varie crocette, formando al di là di esse tante piccole teste di fungo che trattengono fortemente l'intonaco alla rete.

Trattandosi di rivestire superfici curve comunque centinate, la rete metallica del controsoffitto tanto del tipo comune (lett. a) che del tipo «Stauss» (lett. c) dovrà seguire le sagome di sostegno retrostanti opportunamente disposte, ed essere fissata ad esse con tutti i necessari accorgimenti per assicurare la rete e farle assumere la curvatura percritta.

Coperture ed impermeabilizzazioni.

Art. 37

COPERTURE A TETTO

La copertura a tetto sarà sostenuta da una grossa armatura in legno, ferro o cemento armato, il tutto con le dimensioni e disposizioni che saranno prescritte dai tipi di progetto o dalla Direzione dei lavori.

Sulla grossa armatura saranno poi disposti i travicelli ed i listelli in legno (piccola armatura) sulla quale sarà poi distesa la copertura di tegole direttamente o con l'interposizione di un sottomanto in legno od in laterizi.

Sottomanto di legno, sarà costituito da tavole di legno abete dello spessore di cm. 2,5 pialate dalla parte in vista, unite a filo piano e chiodate alla sottostante orditura di travicelli.

Sottomanto di pianelle o tavelline. — Il sottomanto di pianelle o tavelline si eseguirà collocando sui travicelli o correntini del tetto le pianelle o tavelline una vicina all'altra, bene allineate e in modo che le estremità di esse posino sull'asse di detti legnami e le connessure non siano maggiori di mm. 6. Le dette connessure saranno stuccate con malta idraulica liquida.

I corsi estremi lungo la gronda saranno ritenuti da un listello di abete chiodato alla sottostante armatura del tetto.

Copertura di tegole curve o coppi. — La copertura di tegole a secco si farà posando sulla superficie da coprire un primo strato di tegole colla convessità rivolta in basso, disposte a filari

ben allineati ed attigui, accavallate, per cm. 15 ed assicurate con frammenti di laterizi. Su questo tratto se ne collocherà un secondo colla convessità rivolta in alto, similmente accavallate per cm. 15 disposte in modo che ricoprano la connessura fra le tegole sottostanti.

Le teste delle tegole in ambedue gli strati saranno perfettamente allineate colla cordicella, sia nel senso parallelo alla gronda che in qualunque senso diagonale.

Il comignolo, i displuvi ed i compluvi saranno formati con tegoloni.

I tegoloni del comignolo e dei displuvi saranno diligentemente sugellati con malta, e così pure saranno suggellate tutte le tegole che formano contorno delle falde che poggiano contro i muri, lucernari, canne da camino e simili. Le tegole che vanno in opera sulle murature verranno posate su letto di malta.

La copertura di tegole su letto di malta verrà eseguita colle stesse norme indicate per la copertura di tegole a secco, ad eccezione, delle tegole che saranno poste su un letto di malta della grossezza di cm. 4 a 5.

Copertura in tegole alla romana. — La copertura in tegole alla romana (o «maritate») composta di tegole piane (embrici) e di tegole curve (coppi) si eseguirà con le stesse norme della precedente, salvo che si poserà sulla superficie da coprire il primo strato di tegole piane, col dovuto interesse e ricoprimento, e successivamente il secondo strato di tegole curve che ricopriranno i vuoti fra i vari filari di tegole piane. Anche per questo tipo di copertura a secco dovrà eseguirsi con malta idraulica mezzana la necessaria muratura delle testate e dei colmi, la calce a scarpa, ecc.

In corrispondenza delle gronde dovranno impiegarsi embrici speciali a lato parallelo.

Copertura di tegole piane. — Nella copertura di tegole piane ad incastro, quando le tegole devono poggiare su armature di correnti, correntini o listelli, esse saranno fissate ai medesimi legnami mediante legatura di filo di ferro zingato, grosso mm. 1 circa, il quale, passando nello orecchio esistente in riporto nella faccia inferiore di ogni tegola, si avvolgerà ad un chiodo pure zincato, fissato in una delle faccie dei correntini o listelli.

Quando invece le tegole devono poggiare sopra un assito, sul medesimo, prima della collocazione delle tegole, saranno chiodati parallelamente alla gronda dei listelli della sezione di cm. 4x3 a distanza tale, tra loro, che vi possano poggiare i denti delle tegole di ciascun filare.

Per la copertura di tegole piane ad incastro su sottomanto di laterizio, le tegole dovranno posare sopra uno strato di malta comune grosso da cm. 4 a 5 suggellando accuratamente ogni tegola con la malta stessa.

In ogni caso dovranno essere impiegate, nella posa della copertura, mezze tegole rette e diagonali alle estremità delle falde e negli spigoli, in modo da alternare le tegole da un filare all'altro.

Inoltre dovranno essere disposti sopra gli spigoli appositi tegoloni di colmo murati in malta idraulica, ed in corrispondenza delle falde un numero adeguato di cappucci di aereazione.

Copertura in lastre di ardesia artificiale.

Le coperture in ardesia artificiale (tipo «Eternit» o simili) potranno essere eseguiti nei seguenti tipi:

con lastre ondulate normali	spessore mm. 5,5 a 6
con lastre ondulate alla romana	» » 5,5 a 6
con lastre ondulate alla toscana	» » 5,5
con lastre piane alla francese	» » 4

In ogni caso le lastre di copertura verranno poste in opera su tavolato di legno abete dello spessore di almeno mm. 25 con superiore rivestimento in cartone catramato ovvero sopra orditura di listelli pure in abete della sezione da cm. 4x4 a 7x7 a seconda dell'interasse e del tipo di copertura, fissandole con speciali accessori in ferro zincato (grappe, chiodi o viti, ranelle triple in piombo, ecc.). La loro sovrapposizione dovrà essere, a seconda del tipo di lastra, di cm. 5 a 8; i colmi ed i pezzi speciali terminali di ogni tipo saranno anch'essi fissati con gli appositi accessori.

L'ardesia artificiale per coperture potrà essere richiesta nei colori grigio naturale, rosso, nero-lavagna, ruggine.

Art. 38

COPERTURE A TERRAZZO

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

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 minore di mm. 8, dati l'uno in senso normale all'altro, e ciò allo scopo di evitare ogni infiltrazione di acqua.

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

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

Art. 39

IMPERMEABILIZZAZIONI

La pasta di asfalto per stratificazioni impermeabilizzanti di terrazzi, coperture, fondazioni, ecc. risulterà dalla fusione di:

- 60 parti in peso di asfalto naturale in pani;
- 4 id. bitume naturale raffinato;
- 36 id. sabbia vagliata, lavata e ben secca.

I vari materiali dovranno presentare i requisiti indicati al precedente art. 14.

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

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

E' in facoltà della Direzione lavori di prescrivere anche impermeabilizzazioni di coperture o terrazze mediante manti isolanti costituiti da fogli di un composto bituminoso stabile e ad alto punto di fusione (non inferiore a 70° C) opportunamente armato e reso tenace, elastico e flessibile. Tali fogli, dello spessore di 3 a 5 mm. saranno posti in opera sui massi preparati con le necessarie pendenze, con giunti opportunamente sfalsati e incollati con speciale collante.

Le impermeabilizzazioni, di qualsiasi genere dovranno essere eseguite con la maggiore accuratezza possibile, specie in vicinanza di fori, passaggi, cappe, ecc.; le eventuali perdite che si manifestassero in esse, 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.

Intonaci e decorazioni.

Art. 40

INTONACI

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

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

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

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

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

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

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

a) *Intonaco grezzo o arricciature.* — Predisposte le facce 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 alquanto asciutto si applicherà su di esso un secondo strato della medesima malta che si stenderà con la cazzuola o col frattone stuccando ogni fessura e togliendo ogni asprezza, sicchè le pareti riescano per quanto possibile regolari.

b) *Intonaco comune o civile.* — Appena l'intonaco grezzo avrà presa consistenza, si distenderà su di esso un terzo strato di malta fina (art. 24 m), che si congruaglierà con le fasce di guida per modo che l'intera superficie risulti piana ed uniforme, senza ondeggiamenti e disposta a perfetto piano verticale o secondo le superfici degli intradossi.

c) *Intonaci colorati.* — Per gli intonaci delle facciate esterne, potrà essere ordinato che alla malta da adoperarsi sopra l'intonaco grezzo, siano mischiati i colori che verranno indicati per ciascuna parte delle facciate stesse, per modo che dalle opportune combinazioni degli intonaci colorati, escano quelle decorazioni che dalla Direzione dei lavori saranno giudicate convenienti.

Per dette facciate potranno venire ordinati anche i graffiti che si otterranno aggiungendo ad uno strato d'intonaco colorato, come sopra descritto, un secondo strato pure colorato ad altro colore che poi verrà raschiato, secondo opportuni disegni, fino a far apparire il precedente. Il secondo strato di intonaco colorato dovrà avere lo spessore almeno di mm. 2

d) *Intonaco a stucco.* — Sull'intonaco grezzo sarà sovrapposto uno strato alto almeno mm. 4 di malta per stucchi (art. 24 n) 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 dei lavori.

e) *Intonaco a stucco lucido.* — Verrà preparato con lo stesso procedimento dello stucco semplice; l'abbozzo però deve essere con più diligenza apparecchiato, di uniforme grossezza e privo affatto di fenditure.

Spianato lo stucco, prima che esso sia asciutto si bagna con acqua in cui sia sciolto del sapone di Genova e quindi si comprime e si a tira lucido con ferri caldi, evitando qualsiasi macchia la quale sarà sempre da attribuire a cattiva esecuzione del lavoro.

Terminata l'operazione si bagna lo stucco con la medesima soluzione saponacea, lasciandolo con pannolino.

f) *Intonaco di cemento liscio.* — L'intonaco a cemento sarà fatto nella stessa guisa di quello di cui sopra alla lettera a) impiegando per rinzaffo la malta cementizia normale di cui (art. 24 i) e per gli strati successivi quella di cui allo stesso articolo, lett. l). L'ultimo strato dovrà essere tirato liscio col ferro e potrà essere ordinato anche colorato.

g) *Rivestimento in cemento a marmiglia martellinata.* — Questo rivestimento sarà formato in conglomerato di cemento (art. 24 r) nel quale sarà sostituito al pietrisco la marmiglia delle qualità, delle dimensioni e del colore che saranno indicati. La superficie in vista sarà lavorata a bugne, a fascie, a riquadri, ecc. secondo i disegni e quindi martellinata, ad eccezione di quegli spigoli che la Direzione ordinasse di formare lisci o lavorati a scalpello piatto.

h) *Rabboccatore.* — Le rabboccature che occorresse di eseguire sui muri vecchi o comunque non eseguiti con faccia vista in malta o sui muri a secco saranno formate con malta comune (art. 24).

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

Art. 41

DECORAZIONI

Nelle facciate esterne, nei pilastri e nelle pareti interne, saranno formati i cornicioni, le cornici, le lesene, gli archi, le fascie, gli aggetti, le riquadrature ed i bassifondi, ecc., in conformità dei particolari che saranno forniti dalla Direzione dei lavori, nonchè fatte le decorazioni, anche policrome, che pure saranno indicate, sia con colore a tinta sia a graffito.

L'ossatura dei cornicioni, delle cornici e delle fascie saranno formate, sempre in costruzione, con più ordini di pietre o di mattoni e anche in conglomerato semplice od armato, secondo lo sporto e l'altezza che le conviene.

Per i cornicioni di grande sporto saranno adottati i materiali speciali che prescriverà la Direzione dei lavori, oppure sarà provveduto alla formazione di apposite lastre in cemento armato con o senza mensole.

Tutti i cornicioni saranno contrappesati opportunamente con muratura interna e, ove occorra, ancorati alle murature inferiori.

Per le pilastrate o mostre di porte e finestre, quando non sia diversamente disposto dalla Direzione dei lavori, l'ossatura dovrà sempre ricacciarsi contemporaneamente alla fabbrica.

Predisposti i pezzi dell'ossatura nelle stabilite proporzioni e sfettate in modo da presentare l'insieme del proposto profilo, si riveste tale ossatura con un grosso strato di malta, e si aggiusta alla meglio con la cazzuola. Prosciugato questo primo strato si abbozza, e si ricaccia la cornice con un calibro o sagoma di legno, appositamente preparato, ove sia tagliato il controprofilo della cornice, che si farà scorrere sulla bozza con la guida di un regolo di legno.

L'abbozzo come avanti predisposto, sarà poi rivestito con apposita malta di stucco da tirarsi e lisciarsi convenientemente.

Quando nella costruzione delle murature non sia stato ordinato di lasciare le ossature per lesene, cornici, fascie, ecc. e che queste debbano quindi applicarsi completamente in oggetto, o quando siano state ordinate troppo limitate rispetto alla decorazione, o quando infine possa temersi che la parte di rifinitura delle decorazioni per eccessiva sporgenza o per deficiente aderenza all'ossatura predisposta, col tempo possa staccarsi, si curerà di ottenere il maggiore e più solido collegamento della decorazione sporgente alle pareti o alle ossature mediante infissione in esse di adatti chiodi, collegati tra loro con filo di ferro del diametro di mm. 1, attorcigliato ad essi e formante come una maglia di cm. 10 circa di lato.

Decorazioni a cemento. — Le decorazioni a cemento delle porte e delle finestre e quelle delle parti ornate delle cornici, davanzali, pannelli, ecc.; verranno eseguite in conformità dei particolari architettonici forniti dalla Direzione dei lavori. Le parti più sporgenti sul piano della facciata ed i davanzali saranno formati con speciali pezzi preparati a parte di conglomerato cementizio dosato a kg. 400 (art. 24, r) gettato in apposite forme all'uopo predisposte a cura e spese dell'Appaltatore, saranno opportunamente ancorati alle murature. Quando tali pezzi saranno a faccia liscia verranno lavorati con le norme di cui all'art. 46. Il resto della decorazione meno sporgente sarà fatta in posto, ed a norma delle indicazioni della Direzione dei lavori, l'ossatura o di cotto o di conglomerato cementizio, la quale verrà poscia, con malta di cemento, tirata in sagoma e lisciata.

Per le decorazioni in genere, siano queste da eseguirsi a stucco, in cemento od in pietra, quando verrà richiesto dalla Direzione dei lavori, l'Appaltatore sarà tenuto ad approntare il relativo modello in gesso al naturale.

Pavimenti e rivestimenti

Art. 42

PAVIMENTI

La posa in opera dei pavimenti di qualsiasi tipo o genere dovrà essere in modo da ottenere piani esatti e nel collocamento in opera degli elementi saranno scrupolosamente osservate le disposizioni che, di volta in volta, saranno impartite dalla Direzione dei lavori.

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

I pavimenti si addenteranno per mm. 15 entro l'intonaco delle pareti dell'ambiente da pavimentare, tirato verticalmente sino al pavimento, evitando quindi ogni raccordo o guscio: questo, se prescritto, dovrà sopravanzare interamente sul pavimento e non giammai costituire l'ancoraggio.

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

Resta comunque contrattualmente stabilito che per un periodo di almeno dieci giorni dopo l'ultimazione di ciascun pavimento, l'Appaltatore avrà l'obbligo di impedire a mezzo di chiusura provvisoria l'accesso di qualunque persona nei locali; e ciò anche per pavimenti costruiti da altre Ditte. Ad ogni modo ove i pavimenti risultassero in tutto o in parte danneggiati per il passaggio abusivo di persone e per altre cause, l'Appaltatore dovrà a sua cura e spese ricostruire le parti danneggiate.

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

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

Il sottofondo potrà essere costituito, a seconda che verrà ordinato dalla Direzione lavori, da un massetto di calcestruzzo idraulico o cementizio o da un gretonato, di spessore non minore di cm. 4 in via normale, che dovrà essere gettato in opera a tempo debito per essere lasciato stagionare per almeno 10 giorni. Prima della posa in opera del pavimento le lesioni eventualmente manifestatesi nel sottofondo saranno riempite e stuccate con un beverone di calce o cemento, e quindi vi si stenderà, se prescritto, lo spianato di calce idraulica (camicia di calce) dello spessore di cm. 1,5 a 2.

Nel caso che si richiedesse un massetto di notevole leggerezza la Direzione lavori potrà prescrivere che sia eseguito in calcestruzzo di pomice.

Quando i pavimenti dovessero poggiare sopra materie comunque compressibili il massetto dovrà essere costituito da uno strato conglomerato di congruo spessore, da gettare sopra un piano ben costipato e fortemente battuto, in maniera da evitare qualsiasi successivo cedimento.

b) *Pavimenti di laterizi*. — I pavimenti in laterizi sia con mattoni di piatto che di costa sia con pianelle, sarà quindi formato distendendo sopra il massetto uno strato di malta grassa crivellata (art. 24, a) sul quale i laterizi si disporranno poi a filari paralleli spina di pesce, diagonale comprimendoli affinché la malta rifluisca nei giunti. Le connessioni devono essere allineate e stuccate con cemento e la loro larghezza non deve superare mm. 3 per i mattoni e le pianelle non arrotate e mm. 2 per quelli arrotati.

c) *Pavimenti in mattonelle di cemento*. — I pavimenti in mattonelle di cemento saranno posati sopra letto di malta cementizia normale (art. 24, i) distesa sopra il massetto pigiandoli finchè la malta rifluisca dalle connessioni. Le connessioni debbono essere stuccate con cemento e la loro larghezza non deve superare mm. 1.

Avvenuta la presa della malta i pavimenti saranno arruotati con pietra pomice ed acqua o con mole di carborundum o arenaria, a seconda del tipo, e quelli in graniglia saranno spalmati in un secondo tempo con una mano di cera, se richiesta.

d) *Pavimenti in mattonelle greificate*. — Sul massetto in calcestruzzo di cemento, si distenderà uno strato di malta cementizia magra (art. 24, i) dello spessore di cm. 2 che dovrà essere ben battuto e costipato.

Quando il sottofondo avrà preso consistenza, si poseranno su di esso a secco le mattonelle a seconda del disegno o delle istruzioni che verranno impartite dalla Direzione. Le mattonelle saranno quindi rimosse e ricollocate in opera con malta liquida di puro cemento, e premute in modo che la malta riempia e sbocchi dalle connessioni che verranno stuccate di nuovo con malta liquida di puro cemento distesavi sopra e quindi la superficie sarà pulita e tirata a lucido con segatura bagnata e quindi con cera.

Le mattonelle greificate, prima del loro impiego, dovranno essere bagnate a rifiuto per immersione.

e) *Pavimenti in lastre di marmo.* — Per i pavimenti in lastre di marmo si useranno le stesse norme stabilite per i pavimenti in mattonelle di cemento.

f) *Pavimento in getto di cemento.* — Sul massetto in conglomerato cementizio verrà disteso uno strato di malta cementizia grassa (art. 24 i), dello spessore di cm. 2 ed un secondo strato di assoluto cemento dello spessore di mm. 5, lisciato, rigato, o rullato secondo quanto prescriverà la Direzione dei lavori.

g) *Pavimenti alla veneziana.* — Sul sottofondo previamente preparato in conglomerato cementizio, sarà disteso uno strato di malta, di sabbia e cemento colorato misto a graniglia nella quale verranno incorporate scaglie di marmo.

Detto strato sarà battuto a rifiuto e rullato.

Per pavimenti a disegno di diverso colore, la gettata della malta colorata sarà effettuata adottando opportuni accorgimenti perchè il disegno risulti ben delimitato con contorni netti e senza soluzioni di continuità nella massa.

Quando il disegno dev'essere ottenuto mediante cubetti di marmo, questi verranno disposti sul piano di posa prima di gettare la malta colorata di cui sopra.

Le qualità dei colori dovranno essere adatte all'impasto e non crearvi disaggregazioni, i marmi, in scaglie tra mm. 10 e mm. 25 dovranno essere non gessose e di qualità il più possibile omogeneamente dure (giallo, rosso e bianco di Verona; verde nero e rosso di Levante; bianco, venato e bardiglio di Serravezza, ecc.).

I cubetti di marmo di Carrara dovranno essere quali indica il nome stesso, pressochè perfettamente cubici, di mm. 15 circa di lato, con esclusione degli smezzati.

Fascie e controfascie di contorno, proporzionate all'ampiezza dell'ambiente.

L'arrotatura sarà fatta a macchina, con mole di carborundum di grana grossa e fina, sino a vedere le scaglie nettamente rifinite dal cemento, ripulite poi con mole leggiera possibilmente a mano e ultimate con due passate di olio di lino crudo, a distanza di qualche giorno e con un ulteriore mano di cera (1).

h) *Pavimenti a bollettonato.* — Su di un normale sottofondo già allestito si distenderà uno strato di malta cementizia normale (art. 24 i), per lo spessore minimo di cm. 1,5 verranno poste a mano pezzami di marmo colorato di varie qualità, di dimensioni e forme atte allo scopo e precedentemente approvati e scelti dalla Direzione dei lavori e disposti in modo da ridurre al minimo, per quanto possibile, gli interspazi di cemento.

Se tale strato di pezzami di marmo, verrà gettata una boiacca di cemento colorato, ben battuto sino a rigurgito in modo che il pezzame di marmo venga circondato da tutti i lati dalla malta stessa. Il tutto sarà poi nuovamente rullato.

Verrà eseguita una duplice arruotatura a macchina con mole di carborundum di grana grossa e fina ed eventualmente lucidati a piombo.

i) *Pavimenti in legno detti a parquet.* — I pavimenti a parquet dovranno essere eseguiti con legno di cui al contratto ben stagionato e profilato di tinta e grana uniforme.

Le dogarelle delle dimensioni di cui al contratto unite a maschio e femmina saranno chiodate nello spessore, sopra una orditura di listelli della sezione di 5x3 ad interasse non superiore a cm. 35.

L'orditura di listelli sarà fissata al sottofondo di calcestruzzo mediante grappe di ferro opportunamente murate.

Lungo il perimetro degli ambienti dovrà collocarsi un coprifilo in legno all'unione tra pavimento e pareti.

La posa in opera si effettuerà solo dopo il completo prosciugamento del sottofondo e dovrà essere fatta a perfetta regola d'arte senza connesure, discontinuità, gibbosità od altro e le doghe saranno collocate in opera a spina di pesce con l'interposizione di un bindello fra il campo e la fascia di quadratura.

I pavimenti a parquet dovranno essere lavati e lucidati con doppia spalmatura di cera da eseguirsi; l'una alla consegna del lavoro, l'altra all'epoca che sarà fissata dalla Direzione dei lavori.

l) *Pavimenti d'asfalto.* — Il sottofondo dei pavimenti in asfalto sarà formato con conglo-

(1) In casi particolari potrà stabilirsi la esecuzione di giunti.

merato cementizio dosato a 250 kg. (art. 24 q), ed avrà lo spessore di cm. cinque. Su di esso sarà colato uno strato dell'altezza di cm. 4 di pasta d'asfalto, risultante dalla fusione dell'asfalto naturale in pani e bitume asfaltico o pece, mescolate a ghiaietta o graniglia nelle proporzioni di 50 parti di asfalto, quattro di pece minerale e 46 di ghiaietta passati tra vagli di 5 e 10 mm.

La ghiaietta sarà ben lavata, assolutamente pura ed asciutta.

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

L'asfalto sarà disteso a strati di cm. 2 di spessore ognuno a giunti alternati.

Sopra l'asfalto appena disteso, mentre è ben caldo, si spargerà della sabbia silicea di granulatura uniforme la quale verrà battuta e ben incorporata nello strato asfaltico.

m) *Pavimenti in linoleum. Posa in opera.* — Speciale cura si dovrà adottare per la preparazione dei sottofondi, che potranno essere costituiti da impasto di cemento e sabbia, o di gesso e sabbia.

La superficie superiore del sottofondo dovrà essere perfettamente liscia, togliendo gli eventuali difetti con stuccatura e gesso.

L'applicazione del linoleum dovrà essere fatta sul sottofondo perfettamente asciutto; nel caso in cui per ragioni di urgenza non si possa ottenere il perfetto prosciugamento del sottofondo, esso sarà protetto con vernice speciale detta antiumido, però l'applicazione del linoleum in queste condizioni sarà per quanto è possibile da evitarsi.

Quando il linoleum debba essere applicato sopra a vecchi pavimenti, dovrà anzitutto accertarsi che il materiale costituente il vecchio pavimento sia fermo in tutti i suoi elementi, indi si applicherà su di esso uno strato di gesso dello spessore a 2 a 4 mm., sul quale verrà fissato il linoleum.

Applicazione. — L'applicazione del linoleum, dovrà essere fatta da operai specializzati, con mastice di resina o con altre colle speciali.

Il linoleum dovrà essere incollato su tutta la superficie e non dovrà presentare rigonfiamenti ed altri difetti di sorta.

La pulitura dei pavimenti di linoleum dovrà essere fatta con segatura (esclusa quella di castagno), inumidita con acqua dolce leggermente saponata, che verrà passata e ripassata sul pavimento fino ad ottenere la pulitura.

Dovrà poi il pavimento essere asciugato passandovi sopra segatura asciutta e pulita e quindi strofinato con stracci imbevuti con olio di lino cotto.

Tale ultima applicazione contribuirà a mantenere al linoleum la sua plasticità oltre ad aumentarne la impermeabilità.

Art. 43

RIVESTIMENTI DI PARETI

I rivestimenti in piastrelle, di qualsiasi genere esse siano, dovranno essere eseguiti a perfetta regola d'arte con il materiale prescelto dall'Amministrazione Appaltante ed eguale ai campioni che verranno volta a volta eseguiti.

Particolare cura dovrà porsi nella posizione in sito dei rivestimenti, in modo che questi a lavoro ultimato risultino perfettamente aderenti al retrostante intonaco.

Pertanto prima del loro impiego le piastrelle dovranno essere immerse nell'acqua fino a saturazione e dopo avere abbondantemente innaffiato l'intonaco delle pareti, alle quali deve applicarsi il rivestimento, saranno allettate in sito con la necessaria e sufficiente malta cementizia normale.

Le piastrelle dovranno perfettamente combaciare fra loro e le linee dei giunti debitamente stuccate con cemento bianco dovranno risultare a lavoro ultimato perfettamente allineate. I rivestimenti dovranno essere completati con tutti i gusci di raccordo ai pavimenti ed agli spigoli, listelli, cornici, ecc.

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

L'applicazione del linoleum alle pareti sarà fatta nello stesso modo che per i pavimenti avendo, anche per questo caso, cura di assicurarsi che la parete sia bene asciutta.

Opere in marmo, pietre naturali ed artificiali.

Art. 44

NORME GENERALI

Le opere in marmo, pietre naturali od artificiali dovranno in generale corrispondere esattamente alle forme e dimensioni 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 di aspetto esterno, grana, coloritura e venatura essenziali della specie prescelta, come indicato all'art. 8 precedente.

Prima di cominciare i lavori, qualora non siasi 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 alla quale spetterà in maniera esclusiva di giudicare se essi corrispondono alle prescrizioni. Detti campioni, debitamente contrassegnati, resteranno depositati negli Uffici della Direzione quale termine di confronto e di riferimento.

Per quanto ha riferimento con le dimensioni di ogni opera nelle sue parti componenti la Direzione lavori ha la facoltà di prescrivere, entro i limiti normali consentiti, le misure dei vari elementi di un'opera qualsiasi (rivestimento, copertina, cornice, pavimento, colonna, ecc.), 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, ecc. secondo i particolari disegni costruttivi che la stessa Direzione lavori potrà fornire all'Appaltatore all'atto dell'esecuzione, e quest'ultimo avrà l'obbligo di uniformarsi a tali norme come ad ogni altra disposizione circa la formazione di modanature, scorniciature, gocciolatoi, ecc.

Per le opere di una certa importanza la Direzione dei lavori potrà ordinare all'Appaltatore la costruzione di modelli in gesso, anche in scala al vero, e il loro collocamento in sito, il tutto a spese dell'Appaltatore stesso e di apportarvi tutte le modifiche necessarie sino ad ottenerne l'approvazione, prima di procedere all'esecuzione della particolare fornitura.

Per tutte le opere infine è fatto obbligo all'Appaltatore di rilevare e controllare, a propria cura e spese, la corrispondenza delle varie opere ordinate dalla Direzione dei lavori con le strutture rustiche esistenti, segnalando tempestivamente a quest'ultima ogni divergenza od ostacolo, restando esso Appaltatore in caso contrario unico responsabile della perfetta rispondenza dei pezzi all'atto della posa in opera. Esso avrà pure l'obbligo di apportare alle stesse in corso di lavoro tutte quelle modifiche che potessero essere richieste dalla Direzione dei lavori.

Art. 45

MARMI E PIETRE NATURALI

a) *Marmi*. — Le opere in marmo dovranno avere quella perfetta lavorazione che è richiesta dall'opera stessa, congiunzioni e piani esatti e senza risalti.

Salvo 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 da taglio*. — La pietra da taglio da impiegare nelle costruzioni dovrà presentare la forma e le dimensioni di progetto, ed essere lavorata, a norma delle prescrizioni che verranno impartite dalla Direzione all'atto della esecuzione, nei seguenti modi:

- a) a grana grossa;
- b) a grana ordinaria;

c) a grana mezza fina ;

d) 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 faccie viste, nè dello scalpello per ricavarne gli spigoli netti.

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

La pietra da taglio s'intenderà lavorata a *grana mezza fina e a grana fina*, secondo che le faccie predette saranno lavorate con la martellina a denti mezzani o a denti finissimi.

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

Qualunque sia il genere di lavorazione delle faccie viste, i letti di posa e le faccie di combaciamento dovranno essere ridotti a perfetto piano e lavorate a *grana fina*. Non saranno tollerati nè smussature agli spigoli, nè cavità nelle faccie, nè masticature o rattoppi. La pietra da taglio che presentasse tali difetti verrà rifiutata e l'Appaltatore sarà in obbligo di farne l'immediata surrogazione, anche se le scheggiature od ammanchi si verificassero, sia al momento della posa in opera, sia dopo e sino al collaudo.

Art. 46

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 s'intende imitare. Il conglomerato così formato sarà gettato entro apposite casseforme, costipandolo poi mediante battitura a mano o pressione meccanica.

Il nucleo sarà dosato con non meno di q.li 3,5 di cemento (del tipo a 450 kg.) per ogni mc. di impasto normale e non meno di q.li 4 quando si tratti di elementi sottili, capitelli, targhe e simili. Le superfici in vista, che dovranno essere gettate contemporaneamente al nucleo interno, saranno costituite, per uno spessore non inferiore a cm. 2, 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 scalpellino, essendo vietato in modo assoluto le stuccature, le tassellature ed in generale le aggiunte del 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 genere.

La dosatura e la stagionatura degli elementi di pietra artificiale devono essere tali che il conglomerato soddisfi alle 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 conterranno quindi acidi, nè anilina, nè gesso; non daranno aumento di volume durante la presa nè successiva sfioritura e saranno resistenti alla luce.

La pietra artificiale, da gettare sul posto come paramento di ossature grezze, sarà formata da rinzaffo 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 formazione di cornici, oltre che a soddisfare

a tutti i requisiti, sopra indicati dovrà essere confezionato ed armato nel 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 faccie 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 grangia, mediante i soli utensili di scalpello o marmista, vietandosi in modo assoluto ogni opera di stuccatura, riporti, ecc.

Opere in legname

Art. 47

OPERE DA CARPENTIERE

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

Tutte le giunzioni dei legnami debbono avere la forma e le dimensioni prescritte, ed essere nette precise in modo da ottenere un esatto 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.

Secondo che verrà ordinato dalla Direzione dei lavori nelle faccie di giunzione possono essere interposte delle lamine di piombo o di zinco, od anche del cartone incatramato.

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

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

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

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

Art. 48

INFISSI IN LEGNO - NORME GENERALI

Per la esecuzione dei serramenti od altri lavori in legno l'Appaltatore dovrà servirsi di una Ditta specialista e ben accetta dalla Direzione dei lavori. Essi saranno eseguiti, sagomati e muniti degli accessori necessari secondo i disegni di dettaglio, i campioni e le indicazioni che darà la Direzione dei lavori.

Il legname dovrà essere perfettamente lavorato e piallato e risultare, dopo ciò, dello spessore richiesto, intendendosi che le dimensioni dei disegni e gli spessori si intendono fissati a lavoro ultimato, nè saranno tollerate eccezioni a tale riguardo, dovendo l'Appaltatore provvedere legname di spessore superiore a quello richiesto per il lavoro finito.

I serramenti e gli altri lavori saranno piallati e raspati con carta vetrata e pomice in modo da fare scomparire qualsiasi sbavatura. E' proibito inoltre assolutamente l'uso del mastice per coprire difetti naturali del legno o difetti di costruzione.

Le unioni dei *ritti* con *traversi* saranno eseguite con le migliori regole dell'arte, i *ritti* saran-

no continui per tutta l'altezza del serramento, ed i traversi collegati a dente e mortisa con caviglie di legno duro e con biette a norma delle indicazioni che darà la Direzione dei lavori.

I denti e gli incastri a maschio e femmina, dovranno attraversare dall'una all'altra parte i pezzi in cui verranno calettati, e le linguette avranno comunemente la grossezza di $\frac{1}{3}$ del legno e saranno incollate.

Nei serramenti ed altri lavori a specchiatura, i *pannelli* saranno uniti ai telai ed ai traversi intermedi mediante scanalature nei telai e linguette nella specchiatura, con sufficiente riduzione dello spessore per non indebolire soverchiamente il telaio. Fra le estremità della linguetta ed il fondo della scanalatura deve lasciarsi un gioco per conseguire i movimenti del legno della specchiatura.

Nelle *fodere*, dei serramenti e dei rivestimenti, a superficie liscia o perlinata le tavole di legno saranno connesse, a richiesta della Direzione dei lavori, o a dente e canale ed incollate, oppure a canale unite da apposita animella o linguetta di legno duro incollata a tutta lunghezza.

Le battute delle porte senza stipiti verranno eseguiti a risega contro la mazzetta quanto fra le due imposte. La battuta contro le mazzette verrà eseguita soltanto all'esterno, restando in luce lo zoccolo e la intelaiatura.

Le unioni delle parti delle opere in legno e dei serramenti verranno fatte con viti, usando chiodi o punte di Parigi solo quando sia espressamente indicato dalla Direzione dei lavori.

Tutti gli *accessori* ferri ed apparecchi di chiusura, di sostegno, di manovra, ecc., dovranno essere, prima della loro applicazione, accettati dalla Direzione dei lavori. La loro applicazione alle varie opere dovrà essere fatta a perfetto incastro, per modo da non lasciare alcuna discontinuità, quando sia possibile, mediante bulloni a viti.

Quando trattasi di serramenti da aprire e chiudere, ai telai maestri ed ai muri dovranno essere sempre assicurati appositi ganci su lastre, catenelle od altro, che mediante opportuni occhielli ai serramenti, ne fissino la posizione quando i serramenti stessi debbono restare aperti. Per ogni serratura di porta od uscio dovranno essere consegnate due chiavi.

A tutti i serramenti ed altre opere in legno, prima del loro collocamento in opera e previa accurata pulitura a raspa e carta vetrata, verrà applicata una prima mano di olio di lino cotto accuratamente spalmato in modo che il legname ne resti bene impregnato. Essi dovranno conservare il loro colore naturale e, quando la prima mano sarà bene essicata, si procederà alla loro posa in opera e quindi alla loro pulitura con pomice e carta vetrata.

Le forme e dimensioni delle opere in legno saranno fissate caso per caso; per i serramenti e le loro parti saranno osservate le prescrizioni normali di cui al seguente ar. 49, oltre quanto sarà ordinato dalla Direzione dei lavori all'atto pratico.

Resta di più stabilito che quando l'ordinazione riguarda la fornitura di più serramenti, appena avuti i particolari per la costruzione di ciascun tipo, l'Appaltatore dovrà tosto allestire il campione di ogni tipo che dovrà essere approvato dalla Direzione dei lavori e verrà depositato presso di essa. Detti campioni verranno posti in opera per ultimi, quando tutti gli altri serramenti saranno stati presentati ed accettati.

Ciascun lavoro in legno o serramento prima dell'applicazione della prima mano d'olio cotto dovrà essere sottoposto all'esame ed all'accettazione provvisoria della Direzione dei lavori, la quale rifiuterà, senza eccezione, tutti quelli che fossero stati verniciati o coloriti senza tale prima vista ed accettazione.

L'*accettazione* dei serramenti e delle altre opere in legno non è definitiva se non al momento della posizione in opera, e se, malgrado ciò, i lavori andassero poi soggetti a fenditure e screpolature, incurvamenti e dissesti di qualsiasi specie, prima che l'opera sia definitivamente collaudata, l'Appaltatore sarà obbligato a rimediare, cambiando a sue spese i materiali e le opere difettose.

Art. 49

TIPI DI SERRAMENTI IN LEGNO

Valgono le prescrizioni di cui al contratto, all'elenco dei prezzi ed ai tipi che di volta in volta verranno stabiliti ed indicati in particolare dei disegni di scala non inferiore ad 1,10.

Opere in ferro.

Art. 50.

NORME GENERALI E PARTICOLARI

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

Saranno rigorosamente rifiutati tutti quei pezzi che presentino il più leggero indizio d'imperfezione.

Ogni pezzo od opera completa in ferro dovrà essere fornita a piè d'opera colorita a minio.

Per ogni opera in ferro, a richiesta della Direzione dei lavori, l'Appaltatore avrà l'obbligo di presentare il relativo modello alla preventiva approvazione.

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

In particolare si prescrive:

a) *Le inferriate, cancellate, cancelli, ecc.* — 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 in perfetta composizione. I tagli delle connessioni 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 ineguaglianza e discontinuità.

Le inferriate con regoli intrecciati ad occhio non presenteranno nei buchi formati a fuoco, nessuna fessura che si prolunghi oltre il buco necessario.

In ogni caso l'intreccio dei ferri dovrà essere diritto ed in parte dovrà essere munito di occhi in modo da non potere mai essere in nessun caso sfilato.

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

b) *Infissi in ferro.* — Infissi per finestre, vetrate ed altro, potranno essere richiesti con profilati ferro-finestra o con ferri comuni profilati.

In tutti e due i casi dovranno essere simili al campione che potrà richiedere o fornire la Stazione appaltante. Gli infissi potranno avere parte fissa od apribile anche a vasistas, come sarà richiesto; le chiusure saranno eseguite a ricupero ad asta rigida, con corsa inversa ed avranno il fermo inferiore e superiore. Il sistema di chiusura potrà essere a leva od 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 cm. 12, con ghiande terminali.

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

Le manopole e le cerniere, se richiesto, potranno essere cromate.

Le ante apribili dovranno essere munite di gocciolatoio.

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

Opere da vetraio, stagnaio, ecc.

Art. 51

OPERE DA VETRAIO

Le lastre di vetro saranno di norma chiare, del tipo indicato nell'elenco prezzi, per le lastre 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 di uno strato sottile di mastice i 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 su serramenti di legno con intelaiature ad incastro nel quale caso le lastre, che verranno infilate dall'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 di 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 appoggiarsi poi il vetro, 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'esterno e l'altro verso l'interno).

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 mm. 2,2 racchiudenti uno strato uniforme (dello spessore di mm. 1 a 3) di feltro di fili o fibre di vetro trasparente, convenientemente disposti rispetto alla direzione dei raggi luminosi, racchiuso e protetto da ogni contatto con l'aria esterna mediante un bordo perimetrale di chiusura, largo mm. 10 a 15, costituito da uno speciale composto adesivo resistente all'umidità.

Lo stucco da vetraio dovrà sempre essere protetto con una verniciatura a base di minio ed olio di lino cotto; quello per la posa del «Termolux» sarà del tipo speciale adatto.

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

L'impresa ha l'onere di controllare gli ordinativi dei vari tipi di vetri passatigli dalla Direzione lavori, rilevandone le esatte misure ed i quantitativi e segnalando 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 carico dell'Impresa.

Art. 52

OPERE DA STAGNARO, IN GENERE

I lavori di latta, di lamiera di ferro nera o zincata, di ghisa, di zinco, di rame, di piombo, di ottone, di alluminio o altri metalli dovranno essere delle dimensioni e forme richieste, lavorate a regola d'arte e a perfetta finitura e 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 perfetto funzionamento come raccordi di attacco, coperchi, viti di spurgo in ottone o bronzo, pezzi speciali e sostegni di ogni genere (braccetti, grappe, ecc.). Saranno inoltre verniciati o con una mano di catrame liquido o di minio di piombo ed olio di lino cotto od anche con due mani di vernice comune, a seconda delle disposizioni della Direzione lavori.

Le giunzioni dei pezzi saranno fatte mediante chiodature, ribattiture, o saldature secondo prescritto dalla stessa Direzione ed in conformità dei 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 distribuzione, raccolta, ecc., con i relativi calcoli, disegni e relazioni,

di apportarvi le modifiche che saranno richieste e di ottenerne l'approvazione da parte della Direzione stessa prima di iniziare l'esecuzione delle relative opere.

Art. 53

TUBAZIONI

a) *Tubazioni in genere.* — Le tubazioni in genere, del tipo e dimensioni prescritte, dovranno avere le caratteristiche di cui all'art. 15 e seguire il minimo percorso compatibile col buon funzionamento di esse e con le 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, ecc. 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 interrate all'esterno dell'edificio dovranno ricorrere ad una profondità di almeno m. 1 sotto il piano stradale; quelle orizzontali nell'interno dell'edificio dovranno correre per quanto possibile lungo le pareti, ad una distanza di almeno cm. 5 dai muri o dal fondo delle incassature, ed infine quelle verticali (colonne) anch'esse lungo le pareti (evitando di situarle sotto i pavimenti e nei soffitti) disponendole entro apposite incassature praticate nelle murature, di ampiezza sufficiente per eseguire le giunzioni, ecc., e fissandole con adatti sostegni.

Quando le tubazioni possono venire a funzionare in pressione, anche per breve tempo, dovranno essere sottoposte ad una pressione di prova eguale da 1,5 a 2 volte la pressione di esercizio, a seconda dei casi.

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 che si manifestassero delle perdite, anche di lieve entità dovranno essere riparate e rese stagne a tutte spese di quest'ultima.

Così pure sarà a carico dell'Impresa la riparazione di qualsiasi perdita od altro difetto che si manifestasse nelle varie tubazioni, pluviali, doccie, ecc., anche dopo la loro entrata in esercizio e sino al momento del collaudo, compresa ogni opera di ripristino.

b) *Fissaggio delle tubazioni.* — Tutte le condutture non interrate dovranno essere fissate e sostenute con convenienti staffe, cravatte, mensole, grappe o simili, 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 m. 1.

Le condutture interrate poggeranno, 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, ecc., che dovrà avere forma tale da seguire perfettamente la circonferenza esterna del tubo per almeno 60°; in ogni caso detti sostegni dovranno avere dimensioni tali da garantire il mantenimento delle tubazioni nella esatta posizione stabilita.

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

c) *Tubazioni in ghisa.* Le giunzioni nei tubi di ghisa saranno eseguite con corda di canapa catramata e piombo colato e calafato.

d) *Tubazioni in piombo.* — I tubi di 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).

e) *Tubazioni in lamiera di ferro zincato.* — Saranno eseguite con lamiera di ferro zincato di peso non inferiore a kg. 4,5 al mq. con la unione «ad aggraffatura» lungo la generatrice e montati con giunzioni a libera dilatazione (sovrapposizione di cm. 5).

f) *Tubazioni in ferro.* — Del tipo «saldato» o «trafilato» (Mannesmann) a seconda del tipo e importanza della conduttura e con giunti a vite e manicotto, saranno giuntate con guarnizione di canapa e mastice di manganese. I pezzi speciali necessari dovranno essere in ghisa malleabile di ottima fabbricazione.

A richiesta della Direzione lavori i tubi dovranno essere forniti zincati ed egualmente i pezzi speciali relativi; i tubi di ferro zincato non dovranno essere lavorati a caldo per evitare la volatilizzazione dello zinco, o in caso diverso la protezione dovrà essere ripristinata, sia pure con stagnatura.

g) *Tubazioni in grès.* — Le giunzioni saranno eseguite con corda di canapa imbevuta di litargirio e compressa a mazzuolo e stuccate con mastice di bitume o catrame.

h) *Tubazioni in ardesia artificiale.* — Le giunzioni dovranno risultare eseguite mediante una guarnizione calafata di canapa catramata e successiva colatura di buiaccia semifluida di agglomerante cementizio, completata da una stuccatura di malta plastica dello stesso agglomerante e sigillando il tutto sino 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 buiaccia di agglomerante.

i) *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 poi tutto all'ingiro, con malta di cemento, in modo da formare un anello di guarnizione.

l) *Doccie per pluviali.* — Potranno essere in lamiera di ferro zincato o in ardesia artificiale, e dovranno essere poste in opera con le esatte pendenze necessarie al perfetto scolo delle acque, a seconda degli ordini della Direzione lavori.

Quelle in lamiera zincata verranno sagomate tonde od a gola con riccio esterno, od a sezione quadra o rettangolare secondo la precisazione della Direzione lavori e fornite in opera con le occorrenti unioni o risvolti per seguire la linea di gronda, i pezzi speciali di imboccatura, ecc., e con robuste cicogne in ferro per sostegno, modellate secondo sarà disposto e murate o fissate all'armatura della copertura a distanze non maggiore di m. 0,60. Le giunzioni dovranno essere chiodate con ribattini di rame e saldate con saldatura a ottone a perfetta tenuta; tutte le parti metalliche dovranno essere verniciate con doppia mano di minio di piombo e olio di lino cotto.

Le doccie in ardesia artificiale saranno poste in opera anch'esse su apposite cicogne in ferro, verniciate come sopra, e assicurate mediante legature in filo di ferro zincato; le giunzioni saranno eseguite con appositi coprigiunti chiodati e saldati con mastici speciali.

Opere da pittore

Art. 54

NORME GENERALI

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

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

Speciale riguardo dovrà aversi per le superfici da rivestire con vernici. Per le opere in legno, la stuccatura ed 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 richiesto, essere anche eseguite con colori diversi su una stessa parete, complete di filettature, zoccoli, e quant'altro occorre alla perfetta esecuzione dei lavori.

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

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

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

L'Impresa ha inoltre 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 che per il genere di esecuzione, e ripeterli eventualmente con le varianti richieste sino ad ottenere l'approvazione della Direzione dei lavori, prima di por mano all'opera stessa. Essa dovrà infine adottare ogni precauzione e mezzo necessario ad evitare spruzzi o macchie di tinte o vernici sulle opere eseguite (pavimenti, rivestimenti, infissi, ecc.) restando a suo carico ogni lavoro necessario a riparare i danni eventualmente arrecati.

Art. 55

ESECUZIONI PARTICOLARI

Le opere complete di rifinitura dovranno eseguirsi di norma secondo le operazioni elementari e le particolari indicazioni che seguono.

La Direzione lavori avrà la facoltà di variare, a suo insindacabile giudizio, le opere elementari elencate in appresso, togliendone alcune od aggiungendone altre che ritenesse più particolarmente adatte al caso specifico e l'Impresa dovrà uniformarsi a tali prescrizioni senza potere perciò sollevare eccezioni di sorta sulla perfetta riuscita dell'opera. Il prezzo dell'opera stessa subirà in conseguenza di ciò semplici variazioni in meno od in più, in corrispondenza alle varianti introdotte ed alle indicazioni della tariffa prezzi per le varie operazioni elementari, senza che l'Impresa possa accampare perciò diritto a compensi speciali di sorta.

A) *Tinteggiatura a calce.* — La tinteggiatura a calce degli intonaci interni e la relativa preparazione 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 da tinteggiare dovranno già avere ricevuto la mano preventiva di latte di calce denso (scialbatura).

B) *Tinteggiature a colla e gesso.* — Saranno eseguite come appresso :

- 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 e gesso.

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

C) *Verniciature ad olio.* — Le verniciature comuni ad olio saranno eseguiti su intonaci interni come appresso :

- 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 resa liquida 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 4; per le opere in ferro, l'operazione n. 5 sarà sostituita, con una spalmatura di minio, il n. 7 sarà limitato ad un conguagliamento della superficie e si ometteranno le operazioni n. 2, 4 e 6.

D) *Verniciature a smalto comune.* — Saranno eseguite con appropriate preparazioni a seconda del grado di rifinitura che la Direzione lavori vorrà conseguire od a seconda del materiale da ricoprire (intonaci, opere in legno, ferro, ecc.).

A superfici 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 ;

E) *Verniciature con vernici pietrificanti e lavabili* a base di bianco di titanio (tipo «Cementite» o simili), su intonaci :

a) *Tipo con superficie finita liscia o a «buccia d'arancio» :*

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

b) *Tipo «battuto» con superficie a rilievo.* — Si ripetono le operazioni sopra elencate dai nn. 1 a 3 per il tipo E), indi :

- 4) applicazione a pennello di uno strato di vernice come sopra cui sarà aggiunto del bianco di Meudon in polvere nella percentuale necessaria ad ottenere il grado di rilievo desiderato ;
- 5) battitura a breve intervallo dall'applicazione 4), eseguita con apposita spazzola, rulli di gomma, ecc.

Art. 56

TAPPEZZERIA CON CARTA

Le pareti sulle quali deve essere applicata la tappezzeria saranno preparate diligentemente come prescritto all'art. 54 per le tinteggiature, e successivamente lavate con acqua di colla.

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

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

Opere speciali

Art. 57

STRUTTURE 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 tutte le cure particolari e gli speciali accorgimenti che sono particolari delle costruzioni in oggetto.

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 (del tipo a 450 il kg.), salvo l'uso di impasti più ricchi in leganti o l'impiego di cemento ad altissima resistenza qualora i calcoli teorici o le prove pratiche su cubetti ne dimostrino la necessità.

Per l'armatura dovrà usarsi a preferenza l'acciaio semiduro con carico di sicurezza di 2000 kg./cmq.

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 in cui risultano annegati.

Tali strutture potranno essere richieste tanto in piano che con opportune pendenze, a schiena d'asino o centinate, a curva, a cupola, ecc. ed in genere saranno pedonabili.

A disarmo avvenuto le nervature sporgenti dovranno essere accuratamente intonacate con malta di composizione eguale a quella del getto, seguendo la loro esatta 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 o vetrate, eseguite come sopra, tanto a nervature di calcestruzzo sporgenti da un sol lato quanto a superficie liscia su ambo le faccie.

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'impermeabilizzazione sia con adatti composti impastati col conglomerato, sia con uno strato superiore di cemento plastico o di speciali mastici bituminosi da stendere sulla faccia superiore della struttura e nelle saldature perimetrali col piano circostante.

I sovraccarichi accidentali da considerare nella progettazione delle varie strutture saranno fissate dalla Direzione dei lavori, alla cui approvazione dovrà essere inoltre sottoposto il calcolo ed il progetto delle opere stesse, redatti come stabilito per le normali opere in cemento armato.

L'Appaltatore sarà responsabile della imperfetta esecuzione delle opere in oggetto, e dovrà eseguire a sua cura e spese ogni riparazione od anche la completa rifazione di quelle che non rispondessero ai requisiti sopra descritti e in modo speciale alla totale ed assoluta impermeabilità all'acqua piovana a giudizio insindacabile della Direzione lavori.

Collocamento in opera

Art. 58

NORME GENERALI

Il collocamento in opera di qualsiasi opera, materiale od apparecchio, consisterà in genere nel suo prelevamento dal luogo di deposito nel cantiere dei lavori e nel suo trasporto nel sito, intendendosi con ciò tanto il trasporto in piano o in pendenza che il sollevamento e tiro in alto o in basso, il tutto eseguito con qualsiasi sussidio o mezzo meccanico, opera provvisoria, ecc., nonchè il collocamento nel luogo esatto di destinazione, a qualunque altezza o profondità ed in qualsiasi posizione, e tutte le opere conseguenti di tagli di strutture, fissaggio, adattamento, stuccature e riduzioni in pristino.

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, e l'opera stessa dovrà essere convenientemente protetta, se necessario, anche dopo collocata, essendo esso Appaltatore unico responsabile dei danni di qualsiasi genere che potessero essere eventualmente 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 o assistenza del personale di altre Ditte, fornitrici del materiale.

Art. 59

COLLOCAMENTO DI OPERE IN LEGNO

Le opere in legno come infissi di finestre, porte, vetrate, ecc., saranno collocate in opera fissandole alle strutture di sostegno, a seconda dei casi, mediante grappe di ferro a viti assicurate a tasselli cuneati di legno o a controtelai debitamente murati.

Tanto durante la loro giacenza in cantiere, quanto durante il trasporto, sollevamento e collocamento in sito di dette opere l'Appaltatore dovrà curare che esse non abbiano a subire alcun guasto o lordura, proteggendole convenientemente dagli urti, dalla calce, ecc., con stuoie, coperture, paraspigoli di fortuna, ecc.

Nel caso di infissi qualsiasi muniti di controtelaio, l'Appaltatore sarà tenuto ad eseguirne il collocamento in opera anticipato, a murature rustiche, a richiesta della Direzione lavori.

Nell'esecuzione della posa in opera le grappe dovranno essere murate a calce o cemento se cadenti entro strutture murarie, o fissate con piombo fuso e battuto a mazzuolo se cadenti entro pietre, marmi, ecc.

Sarà a carico dell'Appaltatore ogni opera necessaria per permettere il libero e perfetto movimento dell'infisso posto in opera (come scalpellamenti di piattabande, ecc.) ed ogni riparazione conseguente (ripristini, stuccature intorno ai telai, ecc.) come pure di verificare che il collocamento in opera degli infissi sia eseguito nella esatta posizione richiesta e con tutte le regole dell'arte, restando a suo carico la correzione di qualsiasi imperfezione che venisse riscontrata anche in seguito, sino al momento del collaudo.

Art. 60

COLLOCAMENTO DI OPERE IN FERRO

Le opere in ferro quali infissi di porte, finestre, vetrate, ecc., saranno collocate in opera con gli stessi accorgimenti e cure, per quanto applicabili, prescritti all'articolo precedente per le opere in legno.

Nel caso di infissi di qualsiasi tipo muniti di controtelaio l'Appaltatore avrà l'obbligo, a

richiesta della Direzione lavori, di seguirne 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 la dovuta celerità. Il montaggio dovrà essere fatto con la massima esattezza, ritoccando opportunamente quelle parti che non coincidessero perfettamente e tenendo opportuno conto degli effetti delle dilatazioni.

Dovrà tenersi presente infine che i materiali componenti le opere di grossa carpenteria, ecc., debbono essere tutti completamente recuperati, senza guasti nè perdite.

Art. 61

COLLOCAMENTO DI OPERE IN MARMO E PIETRE

Tanto nel caso in cui la fornitura delle opere gli sia affidata direttamente quanto nel caso in cui gliene venga affidata la 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, ecc., mediante opportune protezioni, con materiale idoneo, di spigoli, cornici, colonne, scale, pavimenti, ecc. restando egli obbligato a riparare a sue spese ogni danno riscontrato, come a rifondere il valore delle opere danneggiate qualora, a giudizio insindacabile della Direzione lavori, la riparazione non fosse possibile.

Per ancorare i diversi pezzi di marmo ecc., si adopereranno grappe, perni e staffe, in ferro zincato o stagnato od anche in rame, di tipo e dimensioni adatti allo scopo ed agli sforzi che sono destinati a sostenere, e di gradimento della Direzione lavori.

Tali ancoraggi si fisseranno saldamente ai marmi 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, accertandosi che non rimangano vuoti di nessuna entità. La stessa malta sarà impiegata per l'allettamento delle lastre in piano per pavimenti, ecc.

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 di impiegare malta cementizia per l'allettamento dei marmi, specie se colorati.

L'Appaltatore dovrà usare speciali cure ed opportuni accorgimenti per il fissaggio o il sostegno di stipiti, architravi, rivestimenti, ecc., in cui i pezzi risultino sospesi alle strutture in genere ed a quelle in cemento armato in ispecie: in tale caso si potrà richiedere che le pietre o marmi siano collocate in opera prima del getto, ed incorporati con opportuni mezzi alla massa del conglomerato armato, il tutto seguendo le speciali norme che saranno all'uopo impartite dalla Direzione lavori, senza che l'Appaltatore abbia diritto a pretendere compensi speciali.

Tutte le opere, di qualsiasi genere, dovranno risultare collocate in sito con la dovuta precisione, compiendo tutte le manovre necessarie allo scopo; le connessioni ed i collegamenti, eseguiti a perfetto combaciamento, secondo le migliori regole dell'arte, dovranno essere stuccati con cemento bianco o colorato, a seconda dei casi, in modo da risultare il meno appariscente possibile e si dovrà curare di togliere ogni zeppa o cuneo di legno prima di completare la 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 esso avesse l'incarico della sola posa in opera, il ridurre e modificare le murature ed ossature ed eseguire i necessari scalpellamenti e incamerazioni in modo da consentire la perfetta posa in opera dei marmi e pietre di qualsiasi genere.

Nel caso di rivestimenti esterni potrà essere richiesta indifferentemente che la posa in opera delle pietre o marmi segua immediatamente il progredire delle murature, come pure che venga eseguita in un tempo successivo senza che l'Appaltatore possa per ciò accampare pretese a compensi speciali, oltre quelli previsti dalla tariffa.

Art. 62

COLLOCAMENTO DI OPERE VARIE, APPARECCHI E MATERIALI FORNITI
DALL'AMMINISTRAZIONE APPALTANTE

Gli apparecchi, materiali ed opere varie qualsiasi forniti dall'Amministrazione appaltante per la loro posa in opera saranno consegnati o alle stazioni ferroviarie o in magazzini, secondo le istruzioni che l'Appaltatore riceverà tempestivamente, ed egli dovrà provvedere al loro trasporto in cantiere, immagazzinamento e custodia, e successivamente alla loro posa in opera, a seconda delle istruzioni che riceverà, eseguendo le opere murarie di adattamento e ripristino che si dimostreranno necessarie.

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

Lavori vari

Art. 63

LAVORI COMPENSATI A CORPO

Per i lavori a corpo di volta in volta, contrattualmente verranno fissate modalità di esecuzione, di descrizioni e prescrizioni.

Art. 64

LAVORI DIVERSI NON SPECIFICATI NEI PRECEDENTI ARTICOLI

Per altri lavori non specificati nei precedenti articoli valgono le modalità e le prescrizioni che saranno date volta per volta contrattualmente e nel particolare elenco dei prezzi.

Art. 65

LAVORI EVENTUALI NON PREVISTI

Per la esecuzione di categorie di lavoro non previste e per le quali non si hanno i prezzi corrispondenti, o si procederà alla determinazione dei nuovi prezzi con le norme degli articoli 21 e 22 del Regolamento 25 maggio 1895, n. 350 ovvero si provvederà in economia con operai, mezzi d'opera e provviste fornite dall'Appaltatore a norma dell'art. 19 dello stesso Regolamento oppure saranno fatte dall'Appaltatore, a richiesta della Direzione, apposite anticipazioni di denaro sull'importo delle quali sarà corrisposto, l'interesse del 3% all'anno, seguendo le disposizioni dell'art. 33 del Capitolato generale.

Gli operai per lavori ad economia dovranno essere idonei ai lavori da eseguirsi e provvisti dei necessari attrezzi.

Le macchine ed attrezzi dati a noleggio dovranno essere in perfetto stato di servibilità e provvisti di tutti gli accessori necessari per il loro regolare funzionamento.

Saranno a carico dell'Appaltatore la manutenzione degli attrezzi e delle macchine e le eventuali riparazioni perchè siano sempre in buono stato di servizio.

I mezzi di trasporto per i lavori in economia dovranno essere forniti in pieno stato di efficienza.

PARTE III.

ORDINE DA TENERSI NELL'ANDAMENTO DEI LAVORI

Art. 66

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

L'Amministrazione si riserva in ogni modo il diritto di stabilire l'eseguimento di un determinato lavoro entro un congruo termine perentorio o di disporre l'ordine di esecuzione dei lavori nel modo che riterrà più conveniente, specialmente in relazione alle esigenze dipendenti dalla esecuzione di opere ed alla consegna delle forniture escluse dall'appalto, senza che l'Appaltatore possa rifiutarsi o farne oggetto di richiesta di speciali compensi.

CAPO III

DISPOSIZIONI RIGUARDANTI L'APPALTO E MODO DI VALUTARE I LAVORI

Art. 67

OSSERVANZA DEL CAPITOLATO GENERALE

L'appalto è oggetto all'esatta osservanza di tutte le condizioni stabilite nel Capitolato generale per gli appalti delle opere dipendenti dal Ministero dei lavori pubblici, approvato con D. M. 28 maggio 1895, modificato con DD. MM. 8 novembre 1900, 9 giugno 1916 e 4 maggio 1921, in tutto ciò che non sia in opposizione con le condizioni espresse nel presente Capitolato.

Art. 68

DOCUMENTI CHE FANNO PARTE DEL CONTRATTO

Fanno parte integrante del contratto di appalto, oltre al presente Capitolato speciale, il Capitolato Generale ed i disegni di progetto nel numero di volta in volta stabilito.

Art. 69

CAUZIONE PROVVISORIA

La cauzione provvisoria di cui all'art. 5 del Capitolato Generale è stabilita nella misura del 5% dell'importo a base d'asta.

Art. 70

CAUZIONE DEFINITIVA

La cauzione definitiva di cui all'art. 7 del Capitolato generale stesso sarà uguale ad un ventesimo dell'importo netto di appalto.

Resta convenuto che anche quando a collaudo finale nulla osti nei riguardi dell'Amministrazione alla restituzione della cauzione, questa continuerà a restare in tutto od in parte vincolata, a garanzia dei diritti dei creditori per il titolo di cui all'art. 360 della legge sui lavori pubblici, ogni qualvolta la rata di saldo dovuta all'Appaltatore, non sia, a giudizio dell'Amministrazione, all'uopo sufficiente.

Art. 71

TEMPO UTILE PER L'ULTIMAZIONE DEI LAVORI - PENALE DI RITARDO

Il tempo utile per dare ultimati tutti i lavori sarà fissato contrattualmente.

Nello stesso contratto verrà stabilita la penale pecuniaria, di cui all'art. 34 del Capitolato generale, per ogni giorno di ritardo.

Art. 72

PAGAMENTI IN ACCONTO

L'appaltatore avrà diritto a pagamenti in acconto, in corso d'opera, ogni qual volta il suo credito netto del ribasso d'asta e delle prescritte ritenute, di cui agli articoli 38 del Capitolato generale e 48 del Regolamento per la contabilità generale dello Stato approvato con R. decreto 23 maggio 1924, n. 827, raggiunga la cifra di L. 3.000.000.000.000.

Il certificato per il pagamento dell'ultima rata di acconto, qualunque sia l'ammontare, verrà rilasciato dopo l'ultimazione dei lavori. *L'imposta generale sull'entrata è a carico dell'appaltatore.*

I materiali approvvigionati nel cantiere, sempreché siano stati accettati dalla Direzione dei lavori, verranno, ai sensi e nei limiti dell'art. 39 del Capitolato generale, compresi negli stati di avanzamento dei lavori per i pagamenti suddetti.

Art. 73

CONTO FINALE

Ai sensi dell'articolo 6 del Regolamento 25 maggio 1895, n. 350, si stabilisce che il conto finale verrà compilato entro tre mesi dalla data dell'ultimazione dei lavori.

Art. 74

VISITA DI COLLAUDO

La visita di collaudo avrà luogo entro il secondo trimestre a decorrere dalla data di ultimazione.

Art. 75

ONERI ED OBBLIGHI DIVERSI A CARICO DELL'APPALTATORE
RESPONSABILITÀ DELL'APPALTATORE

Oltre gli oneri di cui all'art. 21 e 23 del Capitolato generale e agli altri specificati nel presente Capitolato speciale, saranno a carico dell'Appaltatore gli oneri ed obblighi seguenti:



1° La formazione del cantiere attrezzato, in relazione all'entità dell'opera, con tutti i più moderni e perfezionati impianti per assicurare una perfetta e rapida esecuzione di tutte le opere da costruire e la recinzione del cantiere stesso con solido stecconato in legno o con muro, secondo verrà richiesto dalla Direzione dei lavori, nonchè la pulizia e la manutenzione di esso cantiere, l'inghiaimento e la sistemazione delle sue strade in modo da rendere sicuri il transito e la circolazione dei veicoli e delle persone addetto ai lavori tutti.

2° La guardia e la sorveglianza sia di giorno che di notte, con il personale necessario, del cantiere e di tutti i materiali in esso esistenti, nonchè di tutte le cose dell'Amministrazione appaltante e delle piantagioni che saranno consegnate all'Appaltatore.

3° La costruzione entro il recinto del cantiere e nei siti che saranno designati dalla Direzione dei lavori, la manutenzione ed il funzionamento di locali ad uso Ufficio del personale di Direzione, ed assistenza, arredati, illuminati e riscaldati a seconda le richieste della Direzione.

4° La costruzione di un piccolo edificio in muratura con un sufficiente numero di regolari e decenti latrine e locali con acqua corrente per uso degli operai addetti ai lavori. Le latrine, ove possibile, saranno provviste di fogna per il regolare scarico dei liquami nelle vicine fogne pubbliche.

5° La esecuzione a sue spese, presso gli Istituti incaricati, di tutte le esperienze, ed assaggi che verranno in ogni tempo ordinati dalla Direzione dei lavori, sui materiali impiegati o da impiegarsi nella costruzione, in correlazione a quanto prescritto circa l'accettazione dei materiali stessi.

Dei campioni potrà essere ordinata la conservazione nel competente ufficio direttivo munendoli di suggelli a firma del Direttore dei lavori e dell'Impresa nei modi più adatti a garantire l'autenticità.

6° La fornitura e manutenzione di cartelli di avviso e lumi per i segnali notturni nei punti prescritti e quanto altro potrà occorrere a scopo di sicurezza, venisse particolarmente indicato dalla Direzione dei lavori.

7° Il mantenimento fino al collaudo, della continuità degli scoli delle acque e del transito sicuro sulle vie o sentieri pubblici o privati, latitanti alle opere da eseguire.

8° La gratuita assistenza medica e la distribuzione del chinino agli operai che siano colpiti da febbri palustri (1).

9° La fornitura di acqua potabile per gli operai addetti ai lavori.

10° L'osservanza delle norme derivanti dalle vigenti leggi e decreti relativi alle assicurazioni varie degli operai contro gli infortuni sul lavoro, la disoccupazione involontaria, invalidità e vecchiaia, contro la tubercolosi, e le altre disposizioni in vigore o che potranno intervenire in corso di appalto.

Resta stabilito che in caso di inadempienza, semprecchè sia intervenuta denuncia da parte delle competenti autorità, l'Amministrazione procederà ad una detrazione dalle rate di acconto nella misura del 20 per cento che costituirà apposita garanzia per l'adempimento dei detti obblighi, ferma l'osservanza delle norme che regolano lo svingolo della cauzione e delle ritenute regolamentari.

(1) Qualora i lavori avessero a svolgersi in località malarica dovrà ancora prescriversi.

Per i lavori che dovranno eseguirsi dal 1. luglio al 30 novembre in località malarica, l'Appaltatore dovrà secondo le modalità che saranno ordinate dalla Direzione dei lavori, provvedere gratuitamente:

a) al chinino per la cura preventiva degli operai, provvedendolo nei modi stabiliti dal Regolamento 30 marzo 1902, n. 111, modificato con R. decreto 16 novembre 1902, n. 516;

b) a fare iniziare il lavoro un'ora dopo la levata del sole per terminarlo prima del tramonto ferma restando la disposizione dell'art. 37 del vigente Capitolato generale;

c) a proteggere l'apertura dei locali adibiti per il ricovero degli operai, mediante reticelle nel modo che sarà proposto dalla Direzione dei lavori.

In caso di inadempienza qualsiasi alle prescrizioni contro la malaria, l'Amministrazione appaltante provvederà direttamente senza bisogno di messa in mora a rischio e spese dell'Appaltatore, salvo ritenuta sugli stati di acconto e senza pregiudizio delle penalità comminate dalle leggi.

Sulla somma detratta non saranno per qualsiasi titolo corrisposti interessi.

11° L'osservanza delle disposizioni contenute nella legge 9 aprile 1931 n. 358, sulla migrazione e colonizzazione interna.

12° L'osservanza delle disposizioni di cui alla legge 21 agosto 1921, n. 1312, sull'assunzione obbligatoria degli invalidi di guerra.

13° La comunicazione all'Ufficio, da cui i lavori dipendono, entro i termini prefissi dallo stesso, di tutte le notizie relative all'impiego della mano d'opera.

Per ogni giorno di ritardo rispetto alla data fissata dall'Ufficio per l'inoltro delle notizie suddette, verrà applicata una multa pari al 10% della penalità prevista all'art. 71 del presente Capitolato, restando salvi, bene inteso, i più gravi provvedimenti che potranno essere adottati in analogia a quanto sancisce il Capitolato generale per la irregolarità di gestione e per le gravi inadempienze contrattuali.

14° L'osservanza delle disposizioni contenute nella Legge 15 luglio 1926, n. 1379 e nel R. decreto 20 marzo 1927, n. 527, circa l'impiego dei materiali nazionali.

15° L'osservanza delle norme in applicazione della vigente legge sulla polizia mineraria in data 30 marzo 1893, n. 184 e relativo regolamento in data 14 gennaio 1894, n. 19.

16° Le spese per la fornitura di fotografie delle opere in corso nei vari periodi dell'appalto, nel numero e dimensioni che saranno volta a volta indicati dalla Direzione.

17° L'assicurazione contro gli incendi di tutte le opere e del cantiere dall'inizio dei lavori fino al collaudo finale, comprendendo nel valore assicurato anche le opere eseguite da altre Ditte; l'assicurazione contro tali rischi dovrà farsi con polizza intestata all'Amministrazione appaltante.

18° Il pagamento delle tasse per concessione dei permessi comunali, sia per la licenza di costruzione che per l'eventuale occupazione temporanea del suolo pubblico, nonché per licenze temporanee di passi carrabili, ed il pagamento di ogni tassa presente e futura inerente la costruzione di tutte le opere escluse, nei Comuni in cui esse sono dovute, i diritti per l'allacciamento alla fognatura comunale, *nonché l'imposta di consumo sui materiali di costruzione, se dovuta*.

19° La pulizia quotidiana dei locali in costruzione od in corso di ultimazione, col personale necessario, anche se occorra per sgombrare materiali di rifiuto lasciati da altre Ditte o maestranze.

20° L'accesso al cantiere, il libero passaggio nello stesso e nelle opere costruite o di costruzione alle persone addette a qualunque altra Impresa alla quale siano stati affidati lavori non compresi nel presente appalto, e dalle persone che eseguono dei lavori per conto diretto dell'Amministrazione appaltante, nonché, a richiesta della Direzione dei lavori, l'uso parziale o totale, da parte di dette Imprese o persone dei ponti di servizio, impalcature, costruzioni provvisorie, e degli apparecchi di sollevamento, per tutto il tempo occorrente alla esecuzione dei lavori che l'Amministrazione appaltante intenderà eseguire direttamente ovvero a mezzo di altre Ditte, dalle quali, come dall'Amministrazione appaltante, l'Appaltatore non potrà pretendere compensi di sorta.

21° Il provvedere a sua cura e spese e sotto la sua completa responsabilità al ricevimento in cantiere, scarico e trasporto nei luoghi di deposito, situati nell'interno del cantiere, od a piè d'opera secondo le disposizioni della Direzione dei lavori; nonché alla buona conservazione ed alla perfetta custodia dei materiali, forniture ed opere escluse dal presente appalto e provvisti od eseguiti da altre ditte per conto dell'Amministrazione appaltante. I danni che per cause dipendenti o per sua negligenza fossero apportati ai materiali forniti ed ai lavori compiuti da altre Ditte, dovranno essere riparati a carico esclusivo dell'Appaltatore.

22° L'adozione nell'eseguimento di tutti i lavori, dei procedimenti e delle cautele necessarie per garantire la vita e la incolumità degli operai, delle persone addetti ai lavori stessi e dei terzi, nonché per evitare danni ai beni pubblici e privati.

Ogni più ampia responsabilità in caso di infortuni ricadrà pertanto sull'Appaltatore restandone sollevata l'Amministrazione, nonché il personale preposto alla Direzione e sorveglianza.



23° L'uso anticipato dei locali che venissero richiesti dalla Direzione dei lavori senza che l'Appaltatore abbia perciò diritto a speciali compensi. Esso potrà, però, richiedere che sia constatato lo stato delle opere per essere garantito dai possibili danni che potessero derivarle.

Entro un mese dal verbale di ultimazione l'Appaltatore dovrà completamente sgombrare il cantiere dei materiali, mezzi d'opera ed impianti di sua proprietà.

Si dichiara infine espressamente che di tutti gli obblighi ed oneri sopra specificati si è tenuto conto nello stabilire i prezzi dei lavori a misura e l'importo del compenso a corpo di cui all'articolo 2° del presente Capitolato, il quale compenso a corpo, al netto del ribasso contrattuale, resta fisso ed invariabile.

Art. 76

NORME PER LA MISURAZIONE E VALUTAZIONE DEI LAVORI

Per tutte le opere dell'appalto le varie quantità di lavoro saranno determinate con misure geometriche, escluso ogni altro metodo.

Particolarmente si conviene quanto appresso:

1° *Scavi in genere* — Oltre agli obblighi particolari emergenti dal presente articolo, coi prezzi di elenco per gli scavi in genere, l'Appaltatore deve ritenere compensato per tutti gli oneri che esso dovrà incontrare:

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

Si conviene inoltre che la misurazione degli scavi verrà effettuata nei seguenti modi:

a) Il volume degli scavi di sbancamento verrà determinato col metodo delle sezioni ragguagliate che verranno rilevate in contraddittorio dell'Appaltatore all'atto della consegna.

b) Gli scavi di fondazione saranno computati per un volume uguale a quello risultante dal prodotto della base di fondazione per la sua profondità sotto il piano degli scavi di sbancamento o del terreno naturale, quando detto scavo di sbancamento non viene effettuato.

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

Tuttavia per gli scavi di fondazione da eseguire con impiego di casseri o paratie e simili, sarà incluso nel volume di scavo per fondazione anche lo spazio occupato dalle palancole, esten-

dendo l'area di fondazione sino alla linea esterna delle palancole, e ciò in compenso del maggiore scavo che dovrà praticarsi per la costruzione dei casseri e la posa delle filagne intorno a tali opere in legname.

I prezzi di elenco per gli scavi di fondazione sono applicabili unicamente e rispettivamente al volume di scavo ricadente in ciascuna zona compresa fra la quota del piano superiore e quella del piano inferiore che delimitano le varie zone successive a partire dalla quota di sbancamento e proseguendo verso il basso.

Pertanto la valutazione definitiva dello scavo eseguito entro i limiti di ciascuna zona risulterà dal volume ricadente nella zona stessa e dell'applicazione al volume stesso del prezzo di elenco fissato per lo scavo nella ripetuta zona.

c) *Scavi subacquei.* — 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, lett. b) e per zone successive a partire dal piano di livello a quota m. 0,20 sotto il livello normale delle acque stabilitesi nei cavi, procedendo verso il basso. I prezzi di elenco sono applicabili anche per questi scavi unicamente e rispettivamente al volume di escavo ricadente in ciascuna zona, compresa fra la quota del piano superiore e quella del piano inferiore che delimitano la zona stessa, come è indicato nell'elenco prezzi.

Pertanto la valutazione definitiva dello scavo eseguito nei limiti di ciascuna zona risulterà dal volume ricadente nella zona stessa e dalla applicazione del corrispondente prezzo di elenco (1),

2° *Rilevati o rinterri.* — Tutti gli oneri, obblighi e spese per la formazione dei rilevati e rinterri s'intendono compresi nei prezzi stabiliti in elenco per gli scavi e quindi all'Appaltatore non spetterà alcun compenso oltre l'applicazione di detti prezzi.

3° *Riempimento di pietrame a secco.* — Il riempimento di pietrame a secco a ridosso delle murature per drenaggi, vespai ecc. sarà valutato a mc. per il suo volume effettivo misurato in opera.

4° *Paratie e casseri in legname.* — Saranno valutate per la loro superficie effettiva e nel relativo prezzo di elenco s'intende compensato ogni fornitura occorrente di legname, ferramenta, ecc., ed ogni sfrido relativo, ogni spesa per la lavorazione e apprestamento, per collocamento, in opera di longarine o filagne di collegamento, infissione di pali, tavoloni o palancole, per rimozioni, perdite, guasti e per ogni altro lavoro, nessuno escluso od eccettuato, occorrente per dare le opere complete ed idonee all'uso.

5° *Polificazioni* — Il diametro o la sezione dei pali sarà misurata nel mezzo della loro lunghezza, e per i pali di legno dopo levata la scorza.

La lunghezza di infissione si ottiene dalla differenza fra la lunghezza complessiva, del palo, prima della messa in opera e la lunghezza della parte emergente dal terreno dopo l'infissione.

Per i pali in legno è compreso nel prezzo la lavorazione della punta del palo e l'applicazione della puntazza escluso il costo del ferro (2).

6° *Demolizioni di muratura.* — I prezzi fissati in tariffa per la demolizione della muratura si applicheranno al volume effettivo delle murature da demolire (3).

Tali prezzi comprendono i compensi per gli oneri ed obblighi specificati nell'art. 23 precedente ed in particolare la scelta, l'accatastamento ed il trasporto a rifiuto dei materiali.

(1) Nel caso che l'Amministrazione si avvalga della facoltà di eseguire in economia gli esaurimenti e prosciugamenti dei cavi, pagando a parte questo lavoro, l'escavo entro i cavi così prosciugati verrà pagato come gli scavi di fondazione all'asciutto od in presenza di acqua indicati alla lett. b) applicando i prezzi relativi a questi scavi per ciascuna zona, a partire quindi, in questo caso dal piano di sbancamento.

(2) Adottando polificazioni speciali riportare in quest'articolo il modo di valutazione.

(3) Nel caso di demolizioni che interessano interi fabbricati potranno essere anche fissati prezzi vuoti per pieno, con particolare richiamo nel presente articolo.

I materiali utilizzabili che, ai sensi del suddetto articolo dovessero essere rilevati dall'Appaltatore, a semplice richiesta della Direzione dei lavori, verranno addebitati all'Appaltatore considerati come nuovi in sostituzione dei materiali che egli avrebbe dovuto provvedere e cioè allo stesso prezzo fissato per questi nell'elenco o, mancando esso, al prezzo commerciale dedotto in ambedue i casi il ribasso d'asta. L'importo complessivo dei materiali così valutati verrà detratto perciò dall'importo netto dei lavori in conformità di quanto dispone l'art. 52 del Capitolato generale.

7° *Murature in genere.* — Tutte le murature in genere, salvo le eccezioni in appresso specificate e quanto diversamente stabilito nel disciplinare saranno misurate geometricamente, a volume od a superficie, secondo la categoria, in base a misure prese sul vivo dei muri, esclusi cioè gli intonaci. Sarà fatta deduzione di tutti i vuoti di luce superiore a mq. 0,16 e per i vuoti di canne fumarie, tubazioni, ecc., che abbiano sezione superiore a mq. 0,25, rimanendo per questi ultimi, all'Appaltatore, l'onere della loro chiusura con materiale in cotto. Così pure sarà sempre fatta deduzione del volume corrispondente alla parte incastrata di pilastri, piattabande, ecc., di strutture diverse, nonchè di pietre naturali od artificiali da pagarsi con altri prezzi di tariffa.

Nei prezzi della muratura di qualsiasi specie, qualora non debbano essere eseguite con paramento di faccia vista, si intende compreso il rinzafo delle faccie visibili dei muri. Tali rinzafo sarà sempre eseguito, ed è compreso nel prezzo unitario, anche a tergo dei muri che debbono essere poi caricati da terrapieni. Per questi ultimi muri è pure sempre compresa la formazione di feritoie regolari e regolarmente disposte per lo scolo delle acque ed in generale quella delle immorsature e la costruzione di tutti gli incastri per la posa in opera della pietra da taglio od artificiale.

Nei prezzi unitari delle murature di qualsiasi genere si intende compreso ogni onere per formazione di spalle, sguinci, canne, spigoli, strombature, incassature per imposte di archi, volte e piattabande.

Qualunque sia la incurvatura data alla pianta ed alle sezioni trasversali dei muri, anche se si debbano costruire sotto raggio, le relative murature non potranno essere comprese nella categoria delle volte e saranno valutate con i prezzi delle murature rette senza alcun compenso in più.

Le murature rette o curve in pietrame e mattoni saranno quindi pagate a mc. con i prezzi di elenco stabiliti per i vari tipi, strutture e provenienza dei materiali impiegati.

Le murature miste di pietrame e mattoni, saranno misurate come le murature in genere di cui avanti e con i relativi prezzi di tariffa s'intendono compensati tutti gli oneri di cui all'articolo 31 del presente Capitolato per la esecuzione in mattoni di spigoli, angoli, spallette, squarci, parapetti, ecc.

Le ossature di cornici, cornicioni, lesene, pilastri, ecc. di aggetto superiore a cm. 5 sul filo esterno del muro, saranno valutate per il loro volume effettivo in oggetto con l'applicazione dei prezzi di tariffa per le relative murature, maggiorate dell'apposito sovrapprezzo di cui alla tariffa stessa.

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

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

Nei prezzi unitari *delle murature da eseguire con pietrame di proprietà dell'Amministrazione,* come in generale per tutti i lavori per i quali s'impiegano materiali di proprietà dell'Amministrazione (non ceduti all'Appaltatore), s'intende compreso ogni trasporto, ripulitura ed adattamento dei materiali stessi per renderli idonei alla messa in opera, nonchè la messa in opera degli stessi.

Le murature eseguite con materiali ceduti all'Appaltatore saranno valutate con i prezzi normali suddetti delle murature con pietrame fornito dall'Appaltatore, intendendosi in questi prezzi compreso e compensato ogni trasporto ed ogni onere di lavorazione, messa in opera, ecc., come sopra del pietrame ceduto.

Le murature di mattoni ad una testa od in foglio si misureranno a vuoto per pieno, al rustico, deducendo soltanto le aperture di superficie uguale o superiore a mq. 1, intendendo nel prezzo compensata la formazione di sordini, spalle, piattabande, ecc., nonchè eventuali intelaiature.

ture in legno che la Direzione dei lavori credesse di ordinare allo scopo di fissare i serramenti al telaio anzicchè alla parete.

Le volte, gli archi e le piattabande, in conci di pietrame o mattoni di spessore superiore ad una testa, saranno anch'essi pagati a volume ed a seconda del tipo, struttura e provenienza dei materiali impiegati, coi prezzi di elenco nei quali si intendono comprese tutte le forniture, lavorazioni e magisteri per dare la volta in opera completa con tutti i giunti delle faccie viste frontali e d'intradosso profilati e stuccati.

Le volte, gli archi e le piattabande in mattoni, in foglio o ad una testa saranno pagate a superficie come per le murature.

8° *Paramenti di faccia vista*. — I prezzi stabiliti in tariffa per la lavorazione delle faccie viste che siano da pagare separatamente dalle murature, comprendono non solo il compenso per la lavorazione delle faccie viste, dei piani di posa e di combaciamento, ma anche quello per l'eventuale maggior costo del pietrame di rivestimento, qualora questo fosse previsto di qualità e provenienza diversa da quello del materiale impiegato per la costruzione della muratura interna.

La misurazione dei paramenti in pietrame e delle cortine di mattoni verrà effettuata per la loro superficie effettiva, dedotti i vuoti e le parti occupate da pietra da taglio od artificiale (1).

9° *Murature in pietra da taglio*. — La pietra da taglio da pagarsi a volume sarà sempre valutata a metro cubo in base al volume del minimo parallelepipedo retto rettangolare, circoscrivibile a ciascun pezzo. Le lastre, i lastroni e altri pezzi da pagarsi a superficie, saranno valutati in base al minimo rettangolo circoscrivibile.

Per le pietre di cui una parte viene lasciata greggia, si comprenderà anche questa nella misurazione, non tenendo però alcun conto delle eventuali maggiori sporgenze della parte non lavorata in confronto delle dimensioni assegnate dai tipi prescritti.

Nei relativi prezzi di elenco si intenderanno sempre compresi tutti gli oneri di cui ai precedenti articoli 44 e 61, per quest'ultimo sempre quando la posa in opera non sia pagata a parte.

10° *Calcestruzzi e smalti*. — I calcestruzzi per fondazioni, murature, volte, ecc, e gli smalti costruiti di getto in opera, saranno in genere pagati a mc. e misurati in opera in base alle dimensioni prescritte, esclusa quindi ogni eccedenza, ancorchè inevitabile, dipendente dalla forma degli scavi aperti e dal modo di esecuzione dei lavori.

Nei relativi prezzi oltre agli oneri delle murature in genere, s'intendono compensati tutti gli oneri di cui all'art. 32 del presente Capitolato.

11° *Conglomerato cementizio armato*. — Il conglomerato per opere in cemento armato di qualsiasi natura e spessore sarà valutato per il suo volume effettivo senza detrazione del volume del ferro che verrà pagato a parte.

Quando trattasi di elementi a carattere ornamentale gettati fuori opera (pietra artificiale) la misurazione verrà effettuata in ragione del minimo parallelepipedo retto a base rettangolare circoscrivibile a ciascun pezzo, e nel relativo prezzo si deve intendere compreso oltre che il costo dell'armatura metallica tutti gli oneri di cui all'art. 44 nonchè la posa in opera, semprecchè non sia pagata a parte.

Nei prezzi di elenco dei conglomerati armati sono anche compresi e compensati gli stampi di ogni forma, i casseri, casseforme e cassette per il contenimento del conglomerato, le armature di sostegno in legname di ogni sorta grandi o piccole, i palchi provvisori di servizio, l'innalzamento di materiali, qualunque sia l'altezza alla quale l'opera in cemento armato dovrà essere costruita, nonchè la rimozione delle armature stesse ad opera ultimata, il getto e sua pistonatura.

(1) Semprechè non sia diversamente disposto, ed eccettuati i casi di paramenti in pietrame da applicare alle faccie viste di strutture murarie non eseguite in pietrame (calcestruzzi, conglomerati, ecc., nei quali casi si applicheranno prezzi separati per il nucleo e per il paramento), tutte le murature, tanto interne che di rivestimento, saranno valutate applicando al loro volume complessivo i prezzi che competono alle murature greggie di pietrame costituenti il nucleo da rivestire, ed alle superfici delle faccie viste lavorate i prezzi stabiliti secondo le specie di paramento prescritto ed eseguito.

12° *Centinature delle volte.* — I prezzi assegnati in elenco per le centinature, in quanto siano da pagare separatamente dalle volte, comprendono anche la spesa della relativa armatura, delle relative stilate, castelli o mensole di appoggio, nonchè quella per la rimozione delle centinature e relativi sostegni.

Qualunque sia la forma, l'apparecchio e lo spessore delle volte, siano esse costruiti in mattoni o in pietra o in calcestruzzo, le centinature saranno pagate a mq. di superficie, assumendo per la misura della superficie totale cui applicare i prezzi, quella corrispondente allo sviluppo della superficie d'intradosso delle volte.

13° *Solai.* — I solai in cemento armato non misti a laterizi saranno valutati a mc. come ogni altra opera in cemento armato.

Ogni altro tipo di solaio sarà invece pagato a mq. in base alla superficie netta interna dei vani che ricoprono qualunque sia la forma di questi misurati al grezzo delle murature principali di perimetro, esclusa quindi la presa e l'appoggio sulle murature stesse.

Nei prezzi dei solai in genere è compreso l'onere per lo spianamento superiore con malta sino al piano di posa del massetto per i pavimenti; nonchè ogni opera e materiale occorrente per dare il solaio completamente finito e pronto per la pavimentazione e per l'intonaco, come prescritta all'art. 35 del presente Capitolato. Nel prezzo dei solai misti in cemento armato e laterizi sono comprese le casseforme e le impalcature di sostegno di qualsiasi entità, con tutti gli oneri specificati per le casseforme dei cementi armati, escluso il ferro che sarà valutato a parte.

Il prezzo a mq. dei solai suddetti si applicherà senza alcuna maggiorazione anche a quelle porzioni in cui per resistere a momenti negativi, il laterizio sia sostituito da calcestruzzo.

Nel prezzo dei solai con putrelle di ferro e voltine od elementi laterizi, è compreso ogni armatura provvisoria, il rinfiacco, nonchè ogni opera e materiale per dare il solaio completamente finito e pronto per la pavimentazione e per l'intonaco, restano solamente escluse le travi di ferro che verranno valutate a parte.

Nel prezzo dei solai in legno resta solo escluso il legname per le travi principali che verranno valutate a parte ed è invece compreso ogni onere e fornitura per dare il solaio completo come prescritto.

14° *Controsoffitti.* — I controsoffitti piani saranno pagati in base alla superficie della loro proiezione orizzontale, senza tener conto dei raccordi curvi coi muri perimetrali.

I controsoffitti a finta volta di qualsiasi forma e monta, si misureranno per una volta e mezza la loro proiezione orizzontale.

Nel prezzo dei controsoffitti in genere sono compresi e compensati tutte le armature ed ogni fornitura, magistero e mezzo d'opera per dare i controsoffitti compiuti in opera come prescritti al precedente art. 36.

15° *Coperture a tetto.* — Le coperture, in genere sono computate a mq. misurando geometricamente la superficie delle falde del tetto senza alcuna deduzione dei vani per fumaio, lucernari, ed altre parti sporgenti della copertura, purchè non eccedenti ciascuna la superficie di mq. 1, nel qual caso si devono dedurre per intero. In compenso non si tiene conto delle sovrapposizioni e ridossi dei giunti.

Nel prezzo dei tetti è compreso e compensato tutto quanto prescritto all'art. 37, ad eccezione, della grossa armatura (capriate, pontoni, arcarecci, colmi, costoloni).

Le lastre di piombo, ferro e zinco che siano interposte nella copertura, con tegole o ardesie, per i compluvi o alle estremità delle falde, intorno ai lucernari, fumaio, od altre parti sporgenti come sopra, sono pagate a parte coi prezzi fissati in elenco per i detti materiali in provvista essendo compresa nel prezzo delle coperture ogni spesa per la posizione in opera.

16° *Vespai* — Nei prezzi dei vespai è compreso ogni onere per forniture di materiale e posa in opera come prescritto all'art. 26.

I vespai in laterizi saranno valutati a mq. per la superficie dell'ambiente.

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

17° *Pavimenti.* — I pavimenti di qualunque genere, saranno valutati per la superficie

vista tra le pareti intonacate dell'ambiente. Nella misura non sarà perciò compresa l'incassatura dei pavimenti nell'intonaco.

I prezzi di elenco per ciascun genere di pavimento comprendono la fornitura dei materiali ed ogni lavorazione per dare i pavimenti stessi completi e rifiniti come prescritto all'articolo 42 escluso il sottofondo che verrà invece pagato a parte per il suo volume effettivo reso in opera in base al corrispondente prezzo di elenco.

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

18° *Rivestimenti di pareti.* — I rivestimenti in piastrelle verranno misurati per la superficie effettiva qualunque sia la sagoma e la posizione delle pareti da rivestire. Nel prezzo a mq. sono compresi tutti i pezzi speciali di raccordo, gusci, angoli, ecc., che saranno però computati nella misurazione, nonchè la preventiva preparazione in malta delle pareti da rivestire.

19° *Posa in opera di marmi, pietre naturali ed artificiali.* — I prezzi della posa in opera di marmi, pietra naturale od artificiale, previsti in elenco, saranno applicati in quantità uguali alla superficie od al volume dei materiali e delle pietre poste in opera, misure determinate con i criteri di cui al presente articolo comma 9.

Ogni onere derivante dall'osservanza delle norme di posa esposto all'art. 61 del presente Capitolato, si intende compreso nei prezzi di posa. Specificatamente detti prezzi per la fornitura e posa in opera delle pietre e marmi od anche nel caso della sola posa in opera, comprendono: lo scarico in cantiere, il deposito e provvisoria protezione in deposito, la ripresa e successivo trasporto e sollevamento fino a qualunque altezza con eventuale protezione e copertura o fasciatura anche durante queste operazioni; ogni successivo sollevamento e ripresa per le prove ed i ritocchi, con boiaccia di cemento, compresa la fornitura di lastre di piombo, di grappe, staffe, chiavette, perni, del metallo forma e numero che verrà ordinato, caso per caso, occorrente per il fissaggio; ogni occorrente scalpellamento delle strutture murarie e la successiva chiusura e ripresa delle stesse; la stuccatura dei giunti, la pulizia accurata e completa, la protezione a mezzo di opportune opere provvisorie delle pietre già collocate in opera; tutte le opere che risultassero necessarie per il perfetto rifinito dopo la posa in opera, escluso solo la prestazione dello scalpellino e 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 previsto per la posa dei marmi e pietre anche se la fornitura è affidata all'Appaltatore comprende anche 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.

20° *Intonaci.* — I prezzi degli intonaci saranno applicati alla superficie intonacata compresa la fattura degli spigoli, dei risalti ecc. Varranno sia per superficie piane, che curve. L'esecuzione di gusci di raccordo, se richiesti negli angoli fra pareti e soffitto e fra pareti e pareti, con raggio non superiore a cm. 15, è pure compresa nel prezzo, avuto riguardo che gli intonaci verranno misurati anche in questo caso come se esistessero gli spigoli vivi.

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

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

Gli intonaci interni sui muri di spessore maggiore di cm. 15 saranno computati a vuoto per pieno a compenso della riquadratura dei vani, degli aggetti e delle lesene alle pareti che non saranno perciò sviluppate.

Tuttavia saranno detratti i vani di superficie maggiore a mq. 4 valutando a parte la riquadratura di detti vani.

Intonaci interni su tramezzi in foglio o ad una testa saranno computati per la loro superficie effettiva e dovranno essere pertanto detratti tutti i vuoti di qualunque dimensione essi siano.

La superficie di intradosso delle volte, di qualsiasi forma e monta, si determinerà moltiplicando la loro superficie in proiezione orizzontale per il coefficiente medio 1,20. Nessuno speciale compenso sarà dovuto per gli intonaci eseguiti a piccoli tratti anche in corrispondenza di spalle e mazzette di vani di porta e finestre.

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

21° *Decorazioni.* — Le decorazioni, a seconda dei casi, verranno misurate a metro lineare o a metro quadrato.

I prezzi delle cornici, delle fasce e delle mostre si applicano alla superficie ottenuta moltiplicando lo sviluppo lineare del loro profilo retto (esclusi i pioventi ed i fregi) per la lunghezza della loro membratura più sporgente ed eccentrica. Nel prezzo stesso è compreso il compenso per la lavorazione degli spigoli.

A compenso della maggiore fattura dei risalti, la misura di lunghezza si aumenta di 0,40 per ogni risalto. Sono considerati risalti solo quelli determinati da lesene e pilastri, linee di distacco architettonico che esigono una doppia profilatura, saliente o rientrante.

I fregi od i pioventi delle cornici, anche se sagomati e profilati, non fanno parte delle medesime e si apprezzano come intonaci, con o senza abbozzatura secondo i casi, ai prezzi della specie alla quale appartengono.

I bugnati, comunque gettati, ed i cassettonati, qualunque sia la loro profondità, verranno misurati nella loro proiezione retta su di un piano parallelo, senza tener conto dell'aumento di superficie, prodotto dall'aggetto delle bugne o dalla profondità dei cassettonati.

I prezzi dei bugnati restano invariabili qualunque sia la grandezza, la configurazione delle bozze e la loro disposizione in serie continua o discontinua come i pilastri, piattabande, ecc.

Nel prezzo di tutte le decorazioni è compresa l'ossatura, sino a che le cornici, le fasce e le mostre non superino l'aggetto di 0,05; l'abbozzatura dei bugnati, la ritoccatura e perfezionamento delle ossature, l'abbozzatura, l'arriciatura di malta, l'intonaco di stucco esattamente profilato e levigato, i modini, i calchi, i modelli, le forme, le stampe morte, l'esecuzione dei campioni di opera e la modificazione di questi a richiesta della Direzione dei lavori, anche quando differiscono dai disegni, ed infine quanto altro occorra a condurre le opere in stucco perfettamente a termine.

22° *Tinteggiature coloriture e verniciature.* — Nei prezzi delle tinteggiature, coloriture e verniciature in genere sono compresi tutti gli oneri di cui agli art. 54 e 55 del presente Capitolato e con essi s'intende ancora compensato ogni mezzo d'opera, trasporto, sfilatura e rinfilatura d'infissi, ecc.

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

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

a) *per le porte, bussole e simili*, si computerà due volte la luce netta dell'infisso, più la mostra e lo sguincio se ci sono, non detraendo la eventuale superficie del vetro. È compresa con ciò anche la verniciatura del telaio per muri grossi o del cassettoncino tipo romano per tramezzi o dell'imbotto tipo lombardo, pure per tramezzi. La misurazione della mostra o dello sguincio sarà eseguita in proiezione su piano verticale, senza tener conto di sagome, risalti o risvolti;

b) *per le finestre senza persiane, ma con controportelli*, si computerà tre volte la luce netta dell'infisso, comprendendo con ciò anche la coloritura della soglia e del telaio (o cassettone);

c) *per le finestre senza persiane, e senza controportelli*, si computerà una volta sola la luce netta dello infisso, comprendendo con ciò anche la coloritura della soglia e del telaio (o cassettone);

d) *per le persiane comuni* si computerà tre volte la luce netta dell'infisso comprendendo con ciò anche la coloritura del telaio;

e) *per le persiane avvolgibili* si computerà due volte e mezzo la luce netta dell'infisso comprendendo con ciò anche la coloritura del telaio ed apparecchio a sporgere salvo a misurare a parte il cassettoncino coprifullo;

f) *per il cassettone completo, tipo romano*, cioè con controportelli e persiane, montati su cassettone si computerà sei volte la luce netta dell'infisso, comprendendo con ciò anche la coloritura del cassettone e della soglia;

g) *per le opere in ferro semplici e senza ornati*, quali finestre grandi a vetrate e lucernari, serrande avvolgibili a maglia, infissi di vetrine per negozi, saranno computati i tre quarti della loro superficie complessiva, misurata sempre in proiezione, ritenendo così compensata la coloritura di sostegni, grappe e simili accessori, dei quali non si terrà conto alcuno nella misurazione;

h) *per le opere in ferro di tipo normale a disegno*, quali ringhiere, cancelli anche riducibili, inferriate e simili, sarà computata l'intera loro superficie, misurata con le norme e con le conclusioni di cui alla lettera precedente;

i) *per le opere in ferro ornate* cioè come alla lettera precedente ma con ornati ricchissimi, nonchè per le pareti metalliche e le lamiere stirate, sarà computata una volta e mezzo la loro superficie, misurata come sopra;

l) *per le lamiere ondulate e per le serrande da bottega* ad elementi di lamiera, sarà computata tre volte la luce netta del vano, misurato in altezza tra la soglia e la battitura della lamiera o della serranda, intendendo con ciò compensata anche la coloritura delle pareti non in vista;

m) *i radiatori dei termosifoni* saranno pagati ad elemento, senza distinzione per il numero delle colonne e della loro altezza.

Tutte le coloriture o verniciature s'intendono eseguite su ambo le faccie e negli spessori degli infissi o simili e con i rispettivi prezzi di elenco si intende altresì compensata la coloritura, verniciatura di nottole, braccioletti e simili accessori, anche se separati.

23° *Tappezzeria con carta*. — L'applicazione della carta fodera e da parati sarà misurata per la sola superficie netta effettivamente messa in opera e nel relativo prezzo è compreso ogni onere di cui al precedente art. 56.

24° *Posa in opera dei serramenti* — La posa in opera dei serramenti, sia in legno che di leghe leggere, sempre quando sia effettuata indipendentemente dalla fornitura dei serramenti, sarà liquidata a superficie con i medesimi criteri di misurazione stabiliti per la fornitura degli infissi.

Per la posa di tutti i serramenti e simili strutture sopradette, i prezzi di elenco sono comprensivi di tutti gli oneri di cui agli articoli 58, 59, 60, 62 del presente Capitolato (escluse le opere di falegnameria e fabbro).

Il prezzo previsto nell'elenco è comprensivo inoltre dell'onere dell'eventuale posa in periodi diversi di tempo, qualunque possa essere l'ordine di arrivo in cantiere dei materiali forniti dalla stazione appaltante.

Per i serramenti avvolgibili (comprese le serrande metalliche) il prezzo a mq. in luce degli stipiti compensa anche la posa del cassone di custodia e delle guide, delle cinghie, dei raccogli-cinghia, anche in cassetti, delle molle compensatrici, oppure degli arganelli di manovra qualunque sia il tipo scelto dalla Direzione dei lavori.

Per le finestre con scuretti questi non si misurano a parte, ma sono compresi nel prezzo di posa delle finestre.

La posa in opera dei serramenti in ferro (o altro metallo esclusi quelli di leghe leggere) viene compensato a peso anzichè a mq. ad esclusione delle serrande avvolgibili in metallo, cancelletti riducibili e serrande a maglia la cui posa in opera viene liquidata a mq. sulla luce netta minima fra gli stipiti e le soglie.

25° *Lavori in legname*. — Nella valutazione dei legnami non si terrà conto dei maschi e dei nodi per le congiunzioni dei diversi pezzi, e parimenti non si dedurranno le relative mancanze od intagli.

Nei prezzi riguardanti la lavorazione o posizione in opera dei legnami è compreso ogni compenso per la provvista di tutta la chioderia, staffe, bulloni, chiavetti ecc. per l'applicazione

delle ferramenta a norma dei tipi e delle prescrizioni, per gli sprechi occorrenti a dare ai legnami le dimensioni e forme prescritte, per l'esecuzione delle giunzioni e degli innesti di qualunque specie, per palchi di servizio, catene, cordami, malta, cemento, meccanismi e simili, e qualunque altro mezzo provvisorio e di mano d'opera per l'innalzamento, trasporto e posa in opera.

La grossa armatura dei tetti verrà misurata a mc. di legname lavorato in opera, e nel prezzo relativo sono comprese e compensate le ferramenta, la catramatura delle teste ecc.

Gli infissi come porte, finestre, vetrate, coprirulli e simili si misureranno da una sola faccia sul perimetro esterno dei telai, siano essi semplici o a cassettoni, fatta esclusione degli zampilli da incassare nei pavimenti o soglie, le parti centinate saranno valutate secondo la superficie del minimo rettangolo circoscritto, ad infisso chiuso, compreso come sopra il telaio maestro se esistente.

Le persiane avvolgibili si computeranno aumentando la luce netta dell'apertura di cm. 5 in larghezza e cm. 20 in altezza; *le mostre e contromostre* saranno misurate linearmente lungo la linea di massimo sviluppo, ed infine i *controportelli e rivestimenti* saranno anch'essi misurati su una sola faccia, nell'intera superficie vista.

Gli spessori indicati nelle varie voci della tariffa sono quelli che debbono risultare a lavoro compiuto.

Tutti gli infissi si intendono provvisti sempre completi di ferramenti di sostegno e di chiusura di codette a muro, pomoli, maniglie ed ogni altro accessorio per il loro buon funzionamento ed ultimati con una mano di olio di lino cotto quando non sono altrimenti lucidati o verniciati. Essi dovranno inoltre corrispondere in ogni particolare ai campioni approvati dalla Direzione dei lavori.

I prezzi elencati comprendono la fornitura a piè d'opera, l'onere dello scarico e distribuzione ai singoli vani di destinazione, la posa in opera, sempre quando non sia pagata a parte, e la manutenzione per garantirne il perfetto e regolare funzionamento sino al collaudo finale (1).

26° Lavori in metallo. — Tutti i lavori in metallo saranno in generale 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 dal peso le verniciature e coloriture.

Nei prezzi dei lavori in metallo è compreso ogni e qualunque compenso per forniture ed accessori per lavorazioni, montature e posizione in opera.

Sono pure compresi e compensati:

— la esecuzione dei necessari fori ed incastri delle murature e pietre da taglio, le impiombature e suggellature, la malta ed il cemento, nonchè la fornitura del piombo per le impiombature;

— tutti gli oneri e spese derivanti da tutte le norme e prescrizioni contenute nello articolo 50;

— 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 valori 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 ecc. valgono anche per qualsiasi eccezionale lunghezza, grandezza o sezione delle stesse, ed anche se di tipi per cui occorra un'apposita fabbricazione e comprendono oltre il tiro ed il trasporto in alto, ovvero la discesa in basso, tutte le forature, tagli, lavorazioni, ecc. per collegare le teste di tutte le travi dei solai con tondini, tiranti, cordoli in cemento armato, ovvero per applicazione di chiavi, coprichiavi, chiavarde, staffe, avvolgimenti, bulloni, chiodature, ecc.; per assicurare le travi ai muri di appoggio, ovvero per collegare due o tre travi tra di loro, ecc., e per qualsiasi altro lavoro prescritto o che potrà prescri-

(1) La posa in opera può essere prevista da pagarsi a parte, nel qual caso nel prezzo della fornitura si deve intendere compreso l'opera del falegname.

vere la Direzione dei lavori per la perfetta riuscita dei solai e per fare esercitare alle travi, ovvero ai solai la funzione di completamento dei muri sui quali poggiano.

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

27° *Doccie e tubi per pluviali.* — Le doccie e i tubi per pluviali in lamiera saranno misurati a ml. in opera, senza cioè tener conto delle parti sovrapposte, intendendosi non compresa nei rispettivi prezzi di elenco la fornitura e posa in opera di staffe, cravatte di ferro, che saranno pagate a parte coi prezzi di Elenco.

I prezzi delle doccie e dei tubi di lamiera di ferro zincato comprendono altresì la verniciatura con due mani di vernice ad olio di lino cotto, biacca e colori fini previa raschiatura e pulitura con le coloriture che indicherà la Direzione dei lavori.

28° *Tubazioni in genere.* — I tubi di ghisa e quelli di acciaio saranno valutati a peso in rapporto al tipo approvato dalla Direzione dei lavori.

Il prezzo di tariffa per le tubazioni in ghisa od in acciaio comprende, oltre la fornitura del materiale, compresi i pezzi speciali, e relativa posa in opera con suggellatura e canapa catramata e piombo fuso e cianfrinato, anche la fornitura delle staffe della sezione di mm. di qualsiasi forma e lunghezza occorrente per fissare i singoli pezzi e così pure tutte le opere murarie per fissare le staffe, e per le prove a tenuta dei giunti.

Nella valutazione del peso si terrà calcolo di quello della sola tubazione escluso il peso del piombo e delle staffe per le quali nulla verrà corrisposto all'Appaltatore intendendosi il tutto compensato con il prezzo della ghisa o dell'acciaio.

Il prezzo di tariffa per le tubazioni in ghisa od in acciaio vale anche nel caso che i tubi debbano venire inclusi nei getti delle strutture in calcestruzzo con ogni onere relativo al loro provvisorio fissaggio nelle casseforme.

La valutazione delle tubazioni in grès e cemento-amianto, sia in opera che in semplice somministrazione, sarà fatta a ml. misurando sull'asse della tubazione senza tener conto delle parti destinate a compenetrarsi. I prezzi speciali saranno ragguagliati al ml. delle tubazioni del corrispondente diametro, nel seguente modo: curve, gomiti e riduzioni ml. 1; imbraghe semplici ml. 1,25; imbraghe doppie ed ispezioni con tappo compreso ml. 1,75; sifoni ml. 2,75. Le riduzioni saranno valutate per 1 ml. di tubo del diametro più piccolo.

Il loro prezzo s'intende per tubazione completa di ogni parte; esso è comprensivo degli oneri derivanti dall'esecuzione di tutte le opere murarie occorrenti, della fornitura e posa in opera di mensole di ferro, grappe di 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 in cemento vale quanto detto per tubi di grès e cemento-amianto. Il prezzo si intende per tubazione completa posta in opera con la sigillatura a cemento dei giunti, esclusi l'eventuale sottofondo di calcestruzzo, e lo scavo, ma comprensivo delle grappe.

Per tutte indistintamente le tubazioni suddette si intenderanno compresi nei prezzi tutti gli oneri specificati agli articoli 52 e 53 del presente Capitolato.

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 della fornitura dei tubi stessi.

29° *Vetri, cristalli e simili.* — Per la misura dei vetri e cristalli resta convenuto che essa va eseguita sulla sola superficie effettivamente collocata in opera senza tener conto degli eventuali sfrasi occorsi per ricavare la dimensione del vetro o cristallo effettivamente collocato in opera, i quali si ritengono già compensati nel prezzo indicato nell'Elenco, come si intende compensato col prezzo il mastice e le punte per il loro fissaggio, e le eventuali guarnizioni in gomma prescritta per i telai in ferro.

Resta parimenti convenuto che per le misurazioni dei vetri o cristalli centinati, si assumerà il minimo rettangolo ad essi circoscritto.

30° *Lavori compensati a corpo.* — Le prescrizioni e le modalità di esecuzione di tali lavori saranno date nel particolare disciplinare dei lavori e nel relativo «elenco dei prezzi».

31° *Mano d'opera.* — Gli operai per i lavori in economia 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 dei lavori

Nelle prestazioni di mano d'opera saranno seguite le disposizioni stabilite dalle leggi e dai contratti collettivi di lavoro stipulati e convalidati a norma delle leggi sulla disciplina giuridica dei rapporti collettivi.

32° *Noleggi.* — Le macchine ed attrezzi dati a noleggio debbono essere in perfetto stato di servibilità e provvisti di tutti gli accessori necessari per il loro regolare funzionamento.

Sono a carico esclusivo dell'Appaltatore la manutenzione degli attrezzi e delle macchine purchè siano sempre in buono stato di servizio.

Il prezzo comprende la mano d'opera, il combustibile, i lubrificanti, i materiali di consumo, l'energia elettrica e tutto quanto occorre pel funzionamento delle macchine.

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

Per l'applicazione dei prezzi di noleggio di meccanismi in genere, sia per le ore di azione come per quelle di riposo a disposizione dell'Amministrazione, il noleggio s'intende corrisposto per tutto il tempo durante il quale i meccanismi rimangono a piè d'opera a disposizione della Amministrazione.

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

Si applica il prezzo del funzionamento dei meccanismi soltanto per quelle ore in cui essi sono in attività di lavoro, in ogni altra condizione di cose, anche per tutto il tempo impiegato nel riscaldamento della caldaia e per perditempo qualsiasi, si applica il prezzo del noleggio per meccanismi in riposo.

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

33° *Trasporti.* — Nei prezzi di trasporti s'intende compresa ogni spesa, la fornitura dei materiali di consumo e la mano d'opera del conducente, ove occorre, qualificato.

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 da trasportare è fatta, a seconda dei casi, a volume od a peso con riferimento alla distanza.

34° *Materiali a piè d'opera o in cantiere.* — Tutte le provviste dei materiali saranno misurate con metodi geometrici, salvo le eccezioni qui appresso indicate, ovvero nei vari articoli del presente Capitolato.

a) *Calce in pasta.* — La calce in pasta sarà misurata nelle fosse di spegnimento od in cassa parallelepipedica dopo adeguata stagionatura.

b) *Pietra e marmi.* — Le pietre e marmi a piè d'opera saranno valutati e pagati a volume calcolando il volume del minimo parallelepipedo retto circoscrivibile a ciascun pezzo.

Le lastre i lastroni, ed altri pezzi da pagarsi a superficie saranno valutati:

in base al minimo rettangolo circoscrivibile quando trattasi di elementi isolati soglie, stipiti, copertine, ecc.;

in base alla superficie effettiva dopo il collocamento in opera, senza tener conto dei pezzi di larghezza inferiori a cm. 20, nè degli sfrasi relativi a ciascun pezzo, quando trattasi di materiali per pavimenti e rivestimenti.

Nei prezzi dei marmi in genere, s'intende sempre compresa, salvo contrario avviso, la lavorazione delle faccie viste a pelle liscia arrotate e pomiciate.

c) *Legnami.* — Il volume e la superficie dei legnami saranno computati in base alle lunghezze e sezioni ordinate, essendo nei prezzi stessi compreso qualunque compenso per lo spreco del lagname e per la sua riduzione alle esatte dimensioni prescritte.

Per i legnami rotondi e grossamente squadrati, il volume è dato dalla lunghezza minima e dalla sezione corrispondente al suo punto di mezzo.

Le assicelle, le tavole, i tavoloni, i panconi, si misureranno moltiplicando la larghezza presa al punto di mezzo della loro lunghezza per la lunghezza minima, cioè come se le teste fossero tagliate a squadra.

Art. 77

DISPOSIZIONI GENERALI RELATIVE AI PREZZI DEI LAVORI A MISURA E DELLE SOMMINISTRAZIONI PER OPERE IN ECONOMIA INVARIABILITÀ DEI PREZZI

I prezzi unitari in base ai quali, sotto deduzione del pattuito ribasso d'asta, saranno pagati i lavori appaltati a misura e le somministrazioni risultano dal seguente elenco:

a) per i materiali, ogni spesa per la fornitura, trasporti, dazi, cali, perdite, sprechi, ecc. nessuna eccettuata, per darli pronti all'impiego a piè d'opera in qualsiasi punto di lavoro;

b) per gli operai e mezzi a piè d'opera, ogni spesa per fornire i medesimi attrezzi e utensili del mestiere, nonchè le quote per assicurazioni sociali, per gli infortuni ed accessori di ogni specie, beneficio ecc., nonchè nel caso di lavoro notturno anche la spesa per illuminazione dei cantieri di lavoro;

c) per i noli, ogni spesa per dare a piè d'opera i macchinari e mezzi d'opera pronti al loro uso, accessori ecc., tutto come sopra;

d) per i lavori a misura ed a corpo, tutte le spese per i mezzi d'opera, assicurazioni di ogni specie, tutte le forniture occorrenti e loro lavorazione ed impiego, indennità di cave, di passaggi, di depositi, di cantiere, di occupazioni temporanee e diverse; mezzi d'opera provvisoriamente nessuna esclusa, carichi, trasporti e scarichi, in ascesa o discesa, imposte di consumo ecc. e quanto occorre per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte, intendendosi nei prezzi stessi compreso ogni compenso per gli oneri che l'Appaltatore dovrà sostenere a tale scopo, anche se non esplicitamente detti o richiamati nei vari articoli e nell'elenco prezzi.

I prezzi medesimi, per lavori a misura ed a corpo, nonchè il compenso a corpo, diminuiti del ribasso offerto, sotto le condizioni del contratto e del presente Capitolato Speciale, si intendono accettati dall'Appaltatore in base ai calcoli di sua convenienza, a tutto suo rischio e quindi sono fissi ed invariabili ed indipendenti da qualsiasi eventualità.

L'Amministrazione si riserva fra l'altro la facoltà di rivedere e modificare i prezzi di appalto alle condizioni e nei limiti di cui alle disposizioni legislative in materia.

Art. 78

DANNI A TERZI

L'Impresa è l'unica responsabile del tracciamento dell'edificio e per patto esplicito resta convenuto che essa solleva l'Amministrazione Appaltante da ogni danno o molestia che potessero verificarsi anche verso terzi, per eventuali errori di tracciamento lungo il perimetro dei confini dell'area assegnata per le costruzioni ed in special modo per le riseghe di fondazione.

Anche per i lavori eseguiti in economia l'Amministrazione Appaltante l'Impresa assume piena e completa responsabilità sia verso i propri operai che verso terzi.



INDICE

CAPO I

OGGETTO ED AMMONTARE DELL'APPALTO

DESIGNAZIONE, FORMA E PRINCIPALI DIMENSIONI DELLE OPERE

Art. 1 - Oggetto dell'appalto	Pag. 3
» 2 - Designazione, forma e dimensioni delle opere	» 3
» 3 - Ammontare dell'appalto - compenso a corpo	» 4
» 4 - Indicazioni delle opere	» 4
» 5 - Lavori affidate ad altre ditte	» 5

CAPO II

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

PARTE I

QUALITÀ E PROVENIENZA DEI MATERIALI

Art. 6 - Materiali in genere	Pag. 6
» 7 - Acqua, calce, leganti idraulici, pozzolana, gesso	» 6
» 8 - Sabbia, ghiaia, pietre naturali, marmi	» 7
» 9 - Laterizi	» 8
» 10 - Materiali ferrosi e metalli vari	» 8
» 11 - Legnami	» 9
» 12 - Materiali per pavimentazioni	» 9
» 13 - Colori e vernici	» 10
» 14 - Materiali diversi	» 11
» 15 - Tubazioni	» 11

PARTE II

MODO DI ESECUZIONE DI OGNI CATEGORIA DI LAVORO

Scavi, rilevati, demolizioni, pavimentazioni

Art. 16 - Scavi in genere	Pag. 12
» 17 - Scavi di sbancamento	» 13
» 18 - Scavi di fondazione	» 13
» 19 - Scavi subacquei e prosciugamenti	» 14
» 20 - Rilevati e rinterri	» 14
» 21 - Paratie o casseri	» 15
» 22 - Palificazioni	» 15
» 23 - Demolizioni e rimozioni	» 17

Murature e cemento armato

Art. 24 - Malte e conglomerati	Pag. 17
» 25 - Murature in genere	» 19
» 26 - Murature e riempimenti in pietrame a secco - Vespai	» 20
» 27 - Murature di pietrame con malta	» 21
» 28 - Paramenti per le murature di pietrame	» 22
» 29 - Murature di mattoni	» 23
» 30 - Pareti di una testa ed in foglio con mattoni pieni e forati	» 23
» 31 - Murature miste	» 24
» 32 - Murature di getto o calcestruzzi	» 24
» 33 - Opere in cemento armato	» 24
» 34 - Costruzione delle volte	» 25

Solai e controsoffitti

Art. 35 - Solai	Pag. 26
» 36 - Controsoffitti	» 27

Coperture ed impermeabilizzazioni

Art. 37 - Coperture a tetto	Pag. 28
» 38 - Coperture a terrazzo	» 30
» 39 - Impermeabilizzazioni	» 30

Intonaci e decorazioni

Art. 40 - Intonaci	Pag. 30
» 41 - Decorazioni	» 32

Pavimenti e rivestimenti

Art. 42 - Pavimenti	Pag. 32
» 43 - Rivestimenti di pareti	» 35

Opere in marmo, pietre naturali ed artificiali

Art. 44 - Norme generali	Pag. 36
» 45 - Marmi e pietre naturali	» 36
» 46 - Pietre artificiali	» 37

Opere in legname

Art. 47 - Opere da carpentiere	Pag. 38
» 48 - Infissi in legno - Norme generali	» 38
» 49 - Tipo dei serramenti in legno	» 39

Opere in ferro

Art. 50 - Norme generali e particolari	Pag. 40
--	---------

Opere da vetraio, stagnaio, ecc.

Art. 51 - Opere da vetraio	Pag. 40
» 52 - Opere da stagnaro in genere	» 41
» 53 - Tubazioni	» 42

Opere da pittore

Art. 54 - Norme generali	Pag. 43
» 55 - Esecuzioni particolari	» 44
» 56 - Tappezzeria con carta	» 45

Opere speciali

Art. 57 - Strutture in vetro-cemento armato	Pag. 46
---	---------

Collocamento in opera

Art. 58 - Norme generali	Pag. 47
» 59 - Collocamento di opere in legno	» 47
» 60 - Collocamento di opere in ferro	» 47
» 61 - Collocamento di opere in marmo e pietre	» 48
» 62 - Collocamento di opere varie, apparecchi e materiali forniti dalla Amministrazione appaltante	» 49

Lavori vari

Art. 63 - Lavori compensati a corpo	Pag. 49
» 64 - Lavori diversi non specificati nei precedenti articoli	» 49
» 65 - Lavori eventuali non previsti	» 49

PARTE III

ORDINE DA TENERSI NELL'ANDAMENTO DEI LAVORI

Art. 66 - Ordine da tenersi nell'andamento dei lavori	Pag. 50
---	---------

CAPO III

DISPOSIZIONI PARTICOLARI RIGUARDANTI L'APPALTO E MODO DI VALUTARE I LAVORI

Art. 67 - Osservanza del Capitolato generale	Pag. 50
» 68 - Documenti che fanno parte del contratto	» 50
» 69 - Cauzione provvisoria	» 50
» 70 - Cauzione definitiva	» 51
» 71 - Tempo utile per l'ultimazione dei lavori - Penale per ritardo	» 51
» 72 - Pagamenti in acconto	» 51
» 73 - Conto finale	» 51
» 74 - Visita di collaudo	» 51
» 75 - Oneri ed obblighi diversi a carico dell'Appaltatore - Responsabilità dell'Appaltatore	» 51
» 76 - Norme per la misurazione e valutazione dei lavori	» 54
» 77 - Disposizioni generali relative ai prezzi dei lavori a misura e delle somministrazioni per opere in economia - Invariabilità dei prezzi	» 65
» 78 - Danni a terzi	» 65