

ISTITUTO AUTONOMO PER LE CASE POPOLARI
DELLA PROVINCIA DI BRINDISI

PROGETTO

per la costruzione di case popolari nel Comune

di OSTUNI

NUCLEO "A" DEL PIANO DI ZONA 167

QUARTIERE - FABBRICATI QUATTRO - LOTTI 27-28-29-30

Legge 5/8/1978 n. 457
Biennio 1980-81

Finanziamento

L. 2.000.000.000

Importo a Base d'ASTA

L. 1.426.280.000

STAZIONE APPALTANTE I. A. C. P. DI BRINDISI

Capitolato speciale

IMPRESA
TOMASO SARDELLA

CAPO I'

OGGETTO ED AMMONTARE DELL'APPALTO DESIGNAZIONE - FORMA E PRINCIPALI DIMENSIONI DELLE OPERE

ART. 1

OGGETTO DELL'APPALTO

L'appalto ha per oggetto tutte le opere e provviste occorrenti per la realizzazione di n. quattro fabbricati da n. 44 alloggi e n. 264 vani convenzionali in condizioni di perfetta abitabilità nel Comune di OSTUNI (BR) in località Muele "A" del Piano di Zona 167.

ART. 2

PREZZO DELL'APPALTO

L'importo complessivo dei lavori a base d'asta, compresi nell'appalto ammonta presuntivamente a L. 1.426.280.000

a forfait globale.

ART. 3

DESIGNAZIONE DELLE OPERE

Le opere che formano oggetto dell'appalto sono descritte nel Disciplinare di Appalto e nei grafici allegati al contratto.

CAPO 2°

QUALITA' PROVENIENZA E NORME DI ACCETTAZIONE DEI MATERIALI E DELLE FORNITURE - MODO DI ESECUZIONE DI OGNI CATEGORIA DI LAVORO - ORDINE DA TENERSI NELL'ANDAMENTO DEI LAVORI -

ART. 4

PROVENIENZA E NORME DI ACCETTAZIONE DEI MATERIALI E DELLE FORNITURE

L'Impresa è facoltata a provvedere i materiali dalla località di sua maggiore convenienza, purchè essi risultino delle qualità prescritte e siano accettati dalla Direzione dei Lavori.

I materiali forniti dall'Appaltatore si accetteranno solamente quando, a giudizio della Direzione dei Lavori, saranno riconosciuti rispondenti a quelli designati, per natura, qualità idoneità, durata ed applicazione.

L'eventuale provvisorio accreditamento, nei limiti consentiti, del valore dei materiali forniti a piè d'opera, non pregiudica le decisioni della Direzione dei Lavori, che rimane sempre arbitra di rifiutare i materiali medesimi in qualsiasi momento.

ART. 5

QUALITA' DEI MATERIALI DA COSTRUZIONE

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

b) **SABBIA** - La sabbia da adoperarsi per le malte, sia ordinarie che cementizie, sarà quella artificiale ottenuta dalla frantumazione e molitura della pietra calcarea dura, esente da materie argillose ed estranee, o sabbia di fiume.

Per gli intonaci, potrà essere adoperata la sabbia denominata « Tufina » ottenuta dalla lavorazione dei tufi con assoluta esclusione di quella proveniente dalla crivellatura del materiale di risulta dalla eventuale demolizione di vecchi fabbricati.

Tale tufina sarà di grana uniforme e dovrà essere passata al vaglio di due mm.

L'Appaltatore potrà sottoporre all'esame della Direzione dei Lavori un altro tipo di sabbia che abbia tutti i requisiti di quella normale; su di essa saranno eseguiti, a spese dell'Appaltatore medesimo, tutte le analisi richieste dalla Direzione di Lavori, e, se di piena convenienza, potrà esserne autorizzato l'impiego.

Conformemente alle prescrizioni del R.D. 16 Novembre 1930, n. 2228, la sabbia naturale od artificiale dovrà essere di buona qualità, di grani resistenti e non troppo piccoli, sarà scricchiolante alla mano e non lascerà traccia di sporco.

Essa sarà assolutamente esente da salsedine, da ogni materia terrosa, vegetale, melmosa e polverulenta; in caso contrario essa verrà lavata con acqua dolce sino a realizzare le suddette qualità, ma senza corresponsione di alcun speciale compenso.

Per gli impasti di calcestruzzo occorrenti per le opere in cemento armato la vagliatura dovrà essere fatta in modo da avere granelli di dimensioni non minori di mm. 1 e non maggiori di mm. 3; per la formazione delle malte occorrenti per gli intonaci e la cappa, la sabbia dovrà essere passata al setaccio con maglia di mm. 1.

c) **SABBIONE** - Il sabbione, naturale od artificiale, dovrà presentare gli stessi requisiti della sabbia, e sarà formato di granelli di dimensioni non minori di mm. 2 e non maggiori di mm. 5.

d) **CALCE** - La calce grassa in zolle, di recente cottura, di colore uniforme nella sua fattura, purgata degli incotti e scotti e da ogni altra materia eterogenea, sarà fornita in grossi pezzi e mai in polvere, e verrà idrata per annegamento.

Proverrà dalla cottura di calcari delle migliori qualità e dovrà soddisfare alle norme del R.D. 16-11-1939, n. 2231.

La calce idraulica in polvere, che dovrà soddisfare alle norme del citato R.D. 16-11-1939, n. 2231, verrà fornita in sacchetti con im-

ballaggio originale del peso di Kg. 50, chiusi con legaccio munito di sigillo metallico.

Dovrà essere conservata in magazzini coperti su tavolati di legno ben riparati dall'umidità.

La calce idrata in polvere, che dovrà soddisfare alle norme del citato Decreto 16-11-1939, n. 2231, dovrà essere fornita in imballaggi di carta con le prescritte indicazioni dello stabilimento produttore e del peso del prodotto e con la specifica se trattasi di fior di calce idrata da costruzione e dovrà essere conservata con le cautele indicate per la calce idraulica.

L'uso di essa, che dovrà essere preventivamente autorizzato per iscritto dagli organi tecnici dell'Istituto, è comunque limitato a lavori di carattere accessorio, escluse tassativamente le strutture portanti.

La calce in zolle, che al momento dell'estinzione dovrà essere perfettamente anidra, sarà estinta a giusto grado ed a regola d'arte; per l'estinzione si adotterà acqua dolce, potabile o del sottosuolo procedendo gradatamente senza snervare la calcina.

L'estinzione si farà a mezzo di batterie di due vasche accoppiate, una delle quali (bagnolo) più elevata dell'altra e divisa da questa mediante ramata.

Nella seconda, che sarà, come la prima con le pareti e con fondo in muratura, si colerà attraverso la ramata, la calce spenta nella prima e servirà a contenere il grassello che sarà poi coperto con uno strato di sabbia di circa 10 cm. di spessore, per valersene all'occorrenza ed in ogni caso per le malte da muratura ordinaria non prima di tre giorni o di quel maggior tempo che si riconoscesse necessario per una completa idratazione.

L'Appaltatore dovrà tenere sempre a disposizione in apposite buche ben protette, il quantitativo di calce spenta necessario per una settimana di lavoro. Per la confezione delle malte per intonaci dovrà fare uso di calce spenta da almeno tre mesi.

e) CEMENTI - I cementi portland (pozzolanico, d'alto forno e alluminoso a lenta o rapida presa) per conglomerati semplici od armati, per murature, intonaci, ecc., corrisponderanno per composizione, qualità, finezza di macinazione, presa, resistenza ed altro, alle norme ed indicazioni tutte del D.M. 3-6-1968, norme che s'intendono qui letteralmente trascritte.

I cementi dovranno essere conservati in magazzini coperti e perfettamente asciutti in modo che i materiali suddetti risultino al riparo assoluto dall'umidità.

Dovranno essere di prima qualità, con imballaggi originali in sacchi sigillati con piombi intatti della fabbrica, che l'Appaltatore presenterà al Direttore dei Lavori prima dell'introduzione dei materiali in

cantiere, muniti di certificato della casa produttrice, dal quale dovranno risultare lo stato di stagionatura del prodotto, i requisiti fisici, chimici e meccanici prescritti dalle predette norme, la resistenza alla flessione e alla compressione dei provini fatti con malta normale a 7 e a 28 giorni di stagionatura.

I sacchi saranno mantenuti intatti con piombi e sigillature fino all'impiego e saranno rifiutati quelli che presentassero manomissioni. Qualora i cementi siano forniti alla rinfusa, all'atto dell'arrivo in cantiere, sarà effettuato il prelevamento, in contraddizione fra le parti dei campioni in ragione di Kg. 10 per ogni tonnellata o frazione di essa. Seguirà la totale sigillatura dei recipienti contenitori (silos) da parte del Direttore dei Lavori.

Non saranno ammesse alterazioni di sorta, ed il cemento dovrà essere, all'atto dell'impiego, in perfetto stato di conservazione del quale sarà in ogni caso responsabile l'Appaltatore.

Indipendentemente dalla presentazione del certificato suddetto della casa produttrice, il Direttore dei Lavori farà eseguire su cemento approvvigionato ed a spese dell'Appaltatore, le prove prescritte dal citato D.M. 3-6-1968.

In particolare i cementi, saggiati su malta normale, debbono avere i seguenti limiti minimi di resistenza alla compressione dopo 28 giorni:

— normale	325/Kg./cmq;
— ad alta resistenza	425/Kg./cmq.;
— ad alta resistenza e rapido indurimento	525/Kg./cmq.;
— alluminoso	525/Kg./cmq.

Inoltre, dall'inizio dell'impasto, i cementi normali e ad alta resistenza inizieranno la presa prima di 45 minuti e termineranno la presa non dopo 12 ore mentre per i cementi alluminosi i tempi saranno rispettivamente 30 minuti e 10 ore.

Le proporzioni in peso della malta normale sono: una parte di cemento, tre parti di sabbia e mezza parte di acqua. I provini saranno prismi da 40 x 40 x 160 mm. in numero di tre per ogni scadenza.

L'appaltatore non potrà mai accampare pretese e compensi per eventuali ritardi e sospensioni di lavoro che si rendessero necessari per attendere i risultati ufficiali di questi accertamenti ed in generale per accertamenti analoghi sulla bontà del materiale.

- f) GESSO - Il gesso dovrà essere di fina macinazione, scevro di materie eterogenee e senza parti alterate, per causa di estinzione spontanea, e verrà conservato in locali coperti e ben riparati dall'umidità.
- g) TUFO - Il tufo proverrà dalle migliori cave, e sarà compatto, duro, resistente; sarà scevro di sostanze terrose, non cavernose e senza pomici, non salino o polverulento, nè di facile sfaldatura. Il materiale da usarsi dovrà avere un carico di sicurezza non inferiore ai

Kg. 3 per cmq.

- h) PIETRAME - Il pietrame, per qualsiasi uso, sarà calcareo, della migliore qualità, duro, tenace, omogeneo, ben resistente alle sollecitazioni esterne e privo di sostanze terrose e di cappellaccio.

E' assolutamente vietato l'uso dei materiali marmosi, gelivi, scistosi, o facilmente disgregabili dall'azione degli agenti atmosferici.

Il pietrame delle murature sarà inoltre, costituito da pezzi informi ma scelti, non troppo dissimili in grossezza. La muratura eseguita con pietrame dovrà avere un carico di sicurezza non inferiore a Kg. 4÷5cmq.

- i) PIETRA DA TAGLIO IN LASTRE E CONCI - La pietra da taglio, in conci o in lastre, da impiegarsi per zoccolature, cantonali, stipiti, davanzali, architravi, archivolti, soglie, gradini, ecc. sarà delle migliori cave, non friabile nè geliva, dura, di struttura uniforme scevra di peli, venature e cavità, sonora alla percussione e di perfetta lavorabilità. Non saranno ammessi: le tassellature e le tracce della stratificazione di contatto.

- l) PIETRISCO - Il pietrisco proverrà dalla frantumazione di pietrame calcareo compatto, della qualità più adatta, a secondo delle speciali disposizioni della Direzione dei Lavori; le dimensioni del pietrisco non saranno superiori ai cm. 5 in ogni senso quando esso debba essere impiegato nella confezione dei conglomerati ordinari mentre, per i conglomerati cementizi, le dimensioni saranno comprese fra i 3 ed i 5 cm.

In ogni caso, il pietrame dovrà essere scevro di materie terrose ed eterogenee, quello destinato all'impasto per il conglomerato o per il cemento armato dovrà rispondere, ai requisiti prescritti dal R.D. 16-11-1939, n. 2228.

Pertanto, qualora, a giudizio insindacabile della Direzione dei Lavori, sia ritenuto necessario lavarlo, l'Assuntore dovrà provvedervi a tutte sue spese.

- m) LATERIZI - I laterizi dovranno essere di pasta fina, compatta ed omogenea, scevra di strati, anche minimi, di sabbia, di noccioli e calcinelli; dovranno essere ben formati, con facce regolari e spigoli vivi, ed essere suscettibili di un sufficiente grado di adesività alle malte. Essi dovranno risultare di forma e dimensioni costanti, presentare un conveniente grado di cottura, così da riuscire sonori alla percussione e non essere vetrificati, nè contorti o screpolati. Dovranno, inoltre, essere durevoli all'azione del gelo, del calore, dell'acqua e degli agenti atmosferici, e presentare alla frattura (non vetrosa) grana fina ed omogenea.

I mattoni forati, volterrane e i tavelloni dovranno presentare una resistenza alla compressione di almeno 16 kg. per cmq.

- n) **MATTONELLE, MARMETTE, 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; inoltre dovranno corrispondere alle norme del R.D. 16 Novembre 1939, N. 2234.

Al riguardo si precisa che sono validi, per le prove all'urto, alla flessione ed all'usura, i limiti di accettazione indicati nella tabella allegata all'art. 9 del sopracitato Decreto.

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

Le mattonelle di spessore complessivo non inferiore a mm. 20 avranno uno strato superficiale di assoluto cemento colorato di spessore costante non inferiore a mm. 5.

Le marmette avranno anch'esse uno spessore complessivo di mm. 20 con strato superficiale di spessore costante non inferiore a mm. 5 costituito da impasto di cemento, sabbia e scaglie di marmo.

I pietrini avranno uno spessore complessivo di mm. 25 con lo strato superficiale di assoluto cemento di spessore non inferiore a mm. 8; la superficie dei pietrini sarà liscia, bagnata o scanalata secondo il disegno che sarà prescritto.

- o) **LINOLEUM** - Il linoleum dovrà corrispondere per la tonalità dei colori ai campioni prescelti.

Dovrà presentare superficie liscia senza discontinuità e priva di strisciature, macchie e screpolature.

Salvo il caso di pavimentazione da sovrapporsi ad altre esistenti, gli spessori non dovranno essere inferiori a mm. 3, e corrisponderanno a quelli normali di commercio; su di essi non sarà ammessa una tolleranza superiore a 5 per cento.

Lo spessore verrà determinato come media di dieci misurazioni eseguite su campioni prelevati, impiegando un calibro che dia l'approssimazione di 1/10 di millimetro.

Il peso del linoleum a metro quadrato non dovrà essere inferiore a Kg. 1,2 per millimetro di spessore. Il peso verrà determinato sopra provini quadrati con lato di 0,50 con pesatura che dia 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, il collegamento fra il linoleum e la tela di juta, cui è applicato, dovrà essere perfetto.

Un pezzo di tappeto di forma quadrata di m. 0,20 di lato dovrà potersi curvare col preparato in fuori sopra un cilindro del diametro $10 \times (s + 1)$ millimetri, dove s rappresenta lo spessore in millime-

tri del tappeto, senza che si formino fenditure e screpolature.

Per forniture di notevole entità potranno richiedersi delle prove complementari di resistenza a trazione e compressione che dovranno essere fatte negli istituti di prova dei materiali da costruzione.

- p) **PIASTRELLE PER RIVESTIMENTO DI PARETI** - Le piastrelle per rivestimento di pareti, sia di ceramica forte a base caolinica (pasta bianca) sia di terra cotta verniciata a smalto (pasta giallo-rosa) dovranno essere di materiale compatto, non poroso, non scheggiato e di colore uniforme con lo smalto privo di pelature, bolle e soffiature. Le piastrelle di qualsiasi forma: esagonale, ottagonale, quadrelle, dovranno essere perfettamente regolari e spigoli vivi con gli smussi ben profilati e di perfetta calibratura.

I rivestimenti in vetro dovranno avere le medesime caratteristiche di regolarità di quelli di ceramica e le tonalità di ciascun colore dovranno essere uniformi.

- q) **MATERIALI METALLICI** - I materiali ferrosi da impiegare nei lavori dovranno essere esenti da scorie, soffiature, breccie, paglie e da qualsiasi altri difetti, apparenti o latenti, di fusione, laminazione, trafilatura, fucinatura e simili.

Essi dovranno rispondere a tutte le condizioni previste dal D.M. febbraio 1908, modificato dal R.D. 15 Luglio 1925, e presentare inoltre, a seconda delle loro qualità, i seguenti requisiti:

- 1) **Ferro**: Il ferro dovrà essere di prima qualità, eminentemente duttile e tenace e di mercatissima 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**: (comunemente chiamato ferro omogeneo) dovrà essere eminentemente dolce e malleabile, perfettamente lavorabile a freddo e a caldo, senza presentare screpolature ed alterazioni; dovrà essere saldabile e non suscettibili di perdere la tempera. Alla rottura dovrà presentare struttura finemente granulare ed aspetto serico.

Il carico di rottura per trazione dovrà essere compreso fra 42 e 50/Kg./mmq. ed un allungamento di rottura non inferiore al 20%.

- 3) **Acciaio semiduro laminato**: L'acciaio semiduro laminato, comunemente chiamato ferro semiduro, dovrà essere perfettamente calibrato e non presentare, alla superficie screpolature, bruciate ed altre soluzioni di continuità; dovrà dare alle prove un carico di rottura per trazione compreso tra i 50 e 60 kg./mmq. e un allungamento di rottura non inferiore al 16%.

Per quanto riguarda la fornitura del ferro di qualsiasi genere, da impiegare per le armature delle strutture cementizie (cemen-

ti armati), è fatto obbligo all'appaltatore di attenersi alle prescrizioni del R.D. 16 novembre 1939, n. 2229.

4) *Acciaio duro* - Per l'acciaio duro valgono le stesse considerazioni fatte per l'acciaio semiduro salvo che il carico di rottura a trazione dovrà essere compreso tra 60 e 70 kg./mmq. e l'allungamento a rottura non inferiore al 14%.

5) *Acciaio ad aderenza migliorata*: L'impiego dell'acciaio ad aderenza migliorata sarà disciplinato dalle norme di cui alla circolare n. 8069 del 12-5-1971 del Ministero dei LL. PP. - In particolare, saranno prescritte prove di piegamento e raddrizzamento dopo le quali, il campione non deve presentare fenditure. Dovrà essere controllata l'aderenza al conglomerato con il metodo BEAM-TEST PROGETTO RILEM con almeno tre diametri (6÷10 mm. - 12-18 mm. oltre 20 mm.).

Dovrà essere terminata la tensione di snervamento e quella di rottura su 5 campioni prelevati a caso da ogni partita in cantiere e con i tre diversi diametri testè citati.

Nel caso di controlli in cantiere, la massima tensione ammissibile non potrà superare 2200 kg./cmq.

Nel caso di controlli in stabilimento, la massima tensione ammissibile non dovrà superare 2600 kg./cmq. e ciascuna fornitura dovrà essere corredata da una copia del certificato ufficiale di verifica in data non anteriore a tre mesi.

Per tensioni ammissibili non superiori a 2200 kg./cmq., si deve impiegare conglomerato di resistenza maggiore di 225 kg./cmq. e non possono essere usate armature di diametro superiore a 30 mm., per tensioni ammissibili inferiori a 2200 kg./cmq. si deve impiegare calcestruzzo di resistenza maggiore di 325 kg./cmq. e non potranno essere usate armature di diametro superiore a 26 mm. Le armature ad aderenza migliorata che abbiano superato positivamente le prove di aderenza possono essere poste in opera senza gli uncini terminali.

6) *Ghisa* - La ghisa dovrà essere di prima qualità e di seconda fusione, dolce, tenace, leggermente malleabile, facilmente lavorabile, granosa, e perfettamente omogenea, esente da scropolature, vene, bolle, sbavature, asperità ed altri difetti capaci di menomarne la resistenza. Dovrà essere, inoltre, perfettamente modellata. E' assolutamente escluso l'impiego di ghisa fosforosa.

7) *Legnami* - I legnami da impiegare in opere stabili o provvisorie, di qualunque essenza essi siano, dovranno rispondere a tutte le prescrizioni del D.M. 30 Ottobre 1912, saranno provveduti tra 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 deteriorati, perfettamente sani diritti e privi di spaccature sia in seno radiale che circolare. Essi dovranno essere perfettamente stagionati, a meno che non siano stati essiccati artificialmente, presentare colore e venatura uniformi, essere privi di alborno ed esenti da nodi, cipollature, buchi od altri difetti.

Il tavolame dovrà essere ricavato dalle travi diritte, affinché le fibre non riescano mozzate dalla sega e non si ritirino nelle connessioni.

Nei legnami grossolanamente squadri ed a spigolo smussati, tutte le faccie dovranno essere spianate e senza scarnitura, tollerandone l'alborno e lo smusso, ma in misura non maggiore di un sesto del minore lato della sezione trasversale.

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

s) COLORI E VERNICI:

- 1) *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. Esso dovrà essere fornito in recipienti originali di marca conosciuta.
- 2) *Biacca* - La biacca o cerussa (carbonato di piombo) deve essere assolutamente pura.
- 3) *Bianco di zinco* - Il bianco di zinco dovrà essere in polvere finissima, bianca, costituito da ossido di zinco, non deve contenere più del 4% di piombo allo stato di solfato, né più dell'1% di altre impurità; l'umidità non deve superare il 3%.
- 4) *Minio* - Sia di piombo sia di alluminio dovrà essere costituito da polvere finissima e non contenere colori derivati dal catrame e non oltre il 10% di sostanze estranee.
- 5) *Terre coloranti* - Saranno prive di sostanze eterogenee e finemente macinate: potranno essere richieste in qualunque colore e tonalità esistente.
- 6) *Acquaragia* - L'acquaragia proverrà dalla distillazione della resina di pino e sarà provvista in appositi recipienti chiusi.
- 7) *Vernici speciali e smalti* - Le vernici speciali e gli smalti dovranno essere forniti in recipienti chiusi originali, del tipo, qualità e colori che saranno prescritti dalla Direzione dei Lavori.

t) **VETRI E CRISTALLI** - I vetri e cristalli dovranno essere, per le richieste dimensioni, di un solo pezzo, di spessore uniforme, di 1°

qualità, perfettamente incolori, molto trasparenti, privi di scorie, bolle, soffiature, nodi, ondulazioni, opacità lattiginose, macchie e di qualsiasi altro difetto.

u) TUBAZIONI METALLICHE, DI GRES E DI RESINA SINTETICA

1) *Tubi di ghisa* - I tubi di ghisa saranno perfetti in ogni loro parte, esenti da ogni difetto di fusione, di spessore uniforme e senza soluzioni di uniformità. Prima della loro messa in opera, a richiesta della Direzione Lavori, saranno catramati a caldo internamente ed esternamente.

2) *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 scevra da grumi; lo strato di zinco sarà di spessore uniforme e ben aderente al pezzo del quale dovrà ricoprire ogni parte.

3) *Tubi e materiali di grès e di resina sintetica* - I materiali di grès dovranno essere costituiti esclusivamente da polisilicati di alluminio cotti ad altissima temperatura; quelli di resina sintetica in cloruro di polivinile.

Il grès, in genere, dovrà avere durezza tale da lasciarsi scalfire dall'acciaio. Particolarmente tali tubi saranno fabbricati meccanicamente e smaltati a fuoco, all'interno ed all'esterno; dovranno essere ben calibrati, dritti e non deformati dalla cottura; lo smalto sarà continuo, uniforme, senza screpolature e ben aderente alle pareti.

I tubi ed i pezzi speciali di entrambi i tipi dovranno essere impermeabili a qualsiasi liquido, non esclusi gli olii e resistenti all'azione di qualsiasi acido organico ed inorganico, anche in forte concentrazione, a quella dei composti metallici ed alle soluzioni saline di qualsiasi specie. Non dovranno presentare rotture o lesioni.

I tubi dovranno, inoltre, resistere alle seguenti prove di resistenza, porosità ed impermeabilità:

1) sottoposti ad una pressione interna di kg. 1 per cmq. raggiungere gradualmente, e mantenuta costante per 2 ore, essi dovranno risultare perfettamente impermeabili.

2) I tubi di grès, preventivamente disseccati in stufa; pesati ed immersi nell'acqua, mantenuti per 24 ore consecutive, non dovranno aumentare di più dell'1% il loro peso a secco;

3) sottoposti ad una pressione interna sistematicamente crescente, non dovranno rompersi sotto un carico inferiore a 6 kg. per cmq.;

4) spingendo la prova di cui al n. 3 sino alla rottura, la linea di

frattura deve prodursi secondo una generatrice;

- 5) piazzati orizzontalmente su due appoggi distanti 40 cm. e caricati superiormente nel mezzo, secondo un piano parallelo agli appoggi, non dovranno rompersi sotto un carico concentrato inferiore ai 1.000 kg.

Tutte le particolarità di esecuzione di dette prove saranno prescritte dalla Direzione dei Lavori, che vi provvederà praticamente, affidando i campioni, per l'esame, al Gabinetto Sperimentale che riterrà opportuno di preferire, a tutte spese dell'Impresa. Conseguentemente, il giudizio sull'accettabilità delle diverse partite, è rimesso insindacabilmente alla Direzione dei Lavori. Pur restando, in ogni caso, a carico dell'Impresa tutte le responsabilità relative alla fornitura dei tubi, in presenza di provata e ripetuta inadempienza della ditta fornitrice, l'Amministrazione avrà facoltà insindacabile di ordinare in tempo utile la sostituzione di essa con altra ditta idonea di più sicuro affidamento.

- v) **MATERIALI DI ARDESIA ARTIFICIALE** - Il materiale di ardesia artificiale dovrà essere compatto ed omogeneo; il peso specifico non inferiore a Kg. 2.000; sollecitato a trazione, su travetto ricavato trasversalmente a un tubo, dovrà resistere a carico di 180 kg. per cmq. Un anello, ricavato da un tubo e sollecitato allo schiacciamento nella direzione di un diametro, dovrà resistere al carico di 260 kg. per cmq. in una delle sue sezioni resistenti.

I tubi, lasciati cadere in posizione orizzontali, dell'altezza di mr. 2,00 sul pavimento lastricato, non devono presentare, dopo la caduta, alcuna lesione.

- w) **MATERIALI CERAMICI PER APPARECCHI SANITARI**

- 1) **Norme generali:**

Tutti i materiali ceramici per apparecchi sanitari dovranno presentare struttura omogenea, superficie perfettamente liscia, non scheggiata e di colore uniforme, con lo smalto privo assolutamente di peli, bolle, soffiature o di difetti simili.

Anche a notevole distanza di tempo i detti materiali non dovranno mai presentare, sia pure in misura minima, il fenomeno della cavillatura dello smalto; in caso contrario l'Appaltatore sarà tenuto a ricambiare, a tutta sua cura e spese, gli apparecchi che presentassero tale grave difetto, ed eseguire le relative opere in ogni genere necessarie al ripristino.

- 2) *Porcellana tenera opaca* - Risulterà costituita da una massa impermeabile proveniente dalla combinazione di silice, argilla e fosfato di calcio, ricoperta da una vetrina piombifera che può essere scalfita dall'acciaio.

3) *Porcellana dura* - (Vitreouschina) - prodotta dalla combinazione di caolino, feldspato e quarzo, deve presentarsi come una massa impermeabile a grana finissima, ricoperta da uno smalto feldspastico che alla temperatura di cottura della pasta (1400°-1550C) entra in fusione trasformandosi in un vetro brillante e trasparente che non deve essere scalfito dall'acciaio. Deve risultare impermeabile ai gas ed ai liquidi, avere frattura concoide, ed essere inattaccabile da quasi tutti gli acidi ed alcali.

4) *Grès procellanato* (fireclay) - Deve risultare formato un sottofondo o supporto a struttura compatta di materiale refrattario silico-alluminoso parzialmente greificato, sopra il quale è disteso uno strato di porcellana duro, di spessore vario, e su questo un altro strato di smalto feldspastico brillante, durissimo, trasparente e leggermente opaco: i tre elementi durante la cottura a temperatura elevata (1250° - 1350° C). devono amalgamarsi e formare un corpo unico.

Sottoposto a prove adatte deve risultare praticamente inattaccabile dagli acidi o liscive concentrate, impermeabile ai liquidi e gas, resistente a repentini sbalzi di temperatura.

z) IMPERMEABILIZZANTI:

1) *Asfalto* - L'asfalto sarà naturale e proverrà dalle miniere più reputate; sarà in pani, compatto, omogeneo, privo di catrame proveniente dalla distillazione del carbone fossile, ed il suo peso specifico varierà fra i limiti di 1104 e 1205 per mc.

2) *Bitume asfaltico* - Il bitume asfaltico dovrà essere di tipo naturale, proveniente cioè dalla lavorazione delle rocce asfaltiche abruzzesi o siciliane e dai noti giacimenti di Trinidad e Selizza e dovrà presentare una penetrazione, misurata con il penetrometro Dow di dieci millimetri 40÷50 alla temperatura del provino di 25°C. Dovrà avere un contenuto in asfalteni non inferiore al 36%.

Il Trinidad ed il Selizza flussanti dovranno avere una solubilità in solfuro di carbonio di almeno il 65% ed una duttilità di almeno 25 cm.

Il flussaggio dovrà essere ottenuto con olii a base asfaltica aventi un punto di accensione di almeno 160°C. Soltanto per l'applicazione di mattonelle in asfalto, per la pavimentazione delle terrazze sopra il manto di asfalto, potrà essere tollerato l'uso di bitume proveniente dalla distillazione distruttiva del petrolio (bitume del petrolio) ed avente una penetrazione Dow a 25 C. di decimillimetri 80-100.

Il bitume puro di petrolio è altresì ammesso per l'impermeabilizzazione brevettata Alajmo.

- 3) *Feltrocuoio bitumato* - Le lastre di feltrocuoio bitumato piegate alla temperatura di 0° C. attorno ad un mandrino del diametro di mm. 20, non devono presentare sulla superficie esterna alcuna incrinatura. Esposte per 2 ore a 75° C. non devono dare segno di collaggio. Esse devono risultare del peso complessivo di kg. 1,2/mq. così suddiviso: supporto kg. 0,220, bitume grasso e fibre 0,730, cospargimento minerale chilogrammo 0,250/mq.
- 4) *Mastice d'asfalto naturale* - Il mastice d'asfalto naturale dovrà essere ottenuto dalla mescolanza a caldo di bitume asfaltico con polvere ricavata dalla frantumazione di rocce asfaltiche contenenti naturalmente almeno il 6% di bitume.
Il bitume e la polvere di asfalto dovranno avere i requisiti indicati nelle precedenti, rispettive voci.
Il mastice d'asfalto naturale si presenterà in pani del peso di circa kg. 25 cadauno ed aventi un contenuto percentuale di bitume naturale (solubile in solfuro di carbonio) di circa il 15%. L'indice di plasticità di detto mastiche, misurato con le normali modalità a mezzo dell'apparecchio di Wilson resterà compreso, alla temperatura del provino di 25°C., tra i 50÷80 decimillimetri.
Sono tassativamente proibiti pani cosiddetti « d'asfalto sintetico » fabbricati mescolando polveri calcaree e sabbia con bitume spesso d'indiscriminata qualità e provenienza. Pertanto si prescrive, secondo le indicazioni della circolare del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici n. 1016 del 2-5-1949, che le forniture di mastice d'asfalto siano accompagnate da certificato di origine.
- 5) *Mastice bituminoso* - Sarà costituita da mescolanza di bitume con additivi di varia natura (fibre d'amianto, vetro, ecc., polveri calcaree, cemento ecc.), che hanno lo scopo di aumentare la stabilità e di diminuire la suscettibilità termica. Tali miscele saranno applicate a caldo (100°÷150° C) a mezzo di spatole od altri utensili.
- 6) *Cemento plastico* - Prodotto ottenuto aggiungendo alla miscela bitume-additivi, particolari sostanze flussanti e pietrificanti il bitume (oli naturali di varia natura e qualità), allo scopo di ottenere una consistenza della nuova miscela tale che ne rende possibile l'applicazione a freddo per mezzo di spatole, spazzoloni, ecc.

MODALITA' DI ESECUZIONE DEI LAVORI

NORME PRELIMINARI

Le modalità di esecuzione dei lavori dovranno essere rispondenti alle norme tecniche di buona costruzione stabilite dalla Legge n. 1684 del 25-11-1962.

Effettuata la consegna dei lavori, prima di dare inizio alla esecuzione delle opere previste nell'appalto, l'Appaltatore dovrà eseguire a sua cura e spese la picchettazione completa del lavoro in modo che risultino precisamente indicati sul terreno le opere da eseguire.

Egli dovrà, inoltre, provvedere alla posa in opera dei capisaldi di riferimento, secondo le indicazioni impartite dal Direttore dei Lavori, curandone poi la conservazione e rimettendo a posto quelli comunque rimossi durante l'esecuzione dei lavori stessi. Provvederà altresì a sistemare i nodini o garbi necessari a determinare l'andamento delle scarpate tanto degli sterri che dei rilevati.

Le armature, centine, puntellature, sbadacchiature, impalcature, ponteggi e tutte le opere provvisorie, di qualunque genere, in ferro o in legname, dovranno essere eseguite a perfetta regola d'arte e in modo da impedire qualsiasi deformazione di esse o delle opere che debbono sostenere.

La forma, le dimensioni, il calcolo e l'eventuale progetto di tali opere, nonché la loro esecuzione e smontaggio, sono a carico ed a spese dell'Appaltatore. Questo rimane in ogni caso interamente responsabile dei danni alle persone, alle proprietà pubbliche e private ed ai lavori, per la mancanza od insufficienza di tali opere, alle quali dovrà provvedere di propria iniziativa adottando altresì tutte le precauzioni necessarie e senza sollevare eccezione di sorta alle prescrizioni che al riguardo fossero eventualmente impartite dal Direttore dei Lavori. Col procedere dei lavori l'Appaltatore potrà recuperare i materiali impiegati in tali opere, provvedendo al disarmo di esse e con le necessarie cautele e sotto la sua piena responsabilità, secondo quanto è sopra stabilito.

Quei materiali che per qualunque causa o a giudizio del Direttore dei Lavori non potessero essere tolti senza pregiudizio della buona riuscita dei lavori e andassero comunque perduti, saranno abbandonati senza che per questo spetti all'Appaltatore alcun speciale compenso.

Uguali norme e responsabilità si intendono estese ai macchinari, mezzi d'opera, attrezzi e simili, impiegati dall'Appaltatore per l'esecuzione dei lavori o comunque esistenti in cantiere.

ART. 6

MOVIMENTI DI TERRA E DEMOLIZIONI

1) - MODALITA' ED ONERI PER L'ESECUZIONE DI SCAVI E RILEVATI IN GENERE.

Nella esecuzione di qualsiasi categoria di scavo l'Appaltatore dovrà procedere con tutte le necessarie cautele e con tutti i mezzi che l'arte può suggerire per evitare danni e per accertarsi della necessaria compattezza della scarpata e della resistenza del fondo dei cavi. E' rigorosamente e tassativamente proibito di eseguire gli scavi con i sistemi tendenti a provocare il franamento e scoscendimento delle materie da scavare.

E' comunque vietato l'uso delle mine e degli esplosivi in genere.

Tutti gli scavi verranno eseguiti in conformità delle indicazioni dei disegni e delle prescrizioni del Direttore dei Lavori, appianando le superfici dei tagli e profilando gli spigoli, rimanendo a carico dell'Appaltatore il riempimento, con pietre o con muratura o con terra pistonnata (a giudizio insindacabile del suddetto Direttore) delle parti di scavo che risultassero eseguite in eccedenza agli ordini ricevuti.

Nella esecuzione degli scavi si dovranno attuare tutte le cautele atte a prevenire ed evitare scoscendimenti e frane; queste, in ogni caso, saranno riparate a spese dell'Appaltatore.

Qualora nella zona dove vengono eseguiti gli scavi si incontrassero gallerie di qualsiasi natura, l'Appaltatore dovrà prendere di sua iniziativa ed a sue spese tutte le precauzioni più specialmente adatte al caso specifico in modo da escludere ogni possibilità di franamento o danni alle persone ed ai lavori in genere. Dovrà inoltre provvedere a chiudere tutti gli accessi a dette gallerie ricadenti nella zona del suo cantiere in modo da evitare qualsiasi danno alle persone.

Infine, qualora tali gallerie venissero a risultare con il cielo ad una distanza dal fondo degli scavi tale da compromettere, a giudizio del Direttore dei Lavori, la stabilità dell'opera, si dovrà procedere alla demolizione del diaframma del terreno interposto fra tutto il tratto che sarà ritenuto necessario dal Direttore stesso. Si procederà poi al riempimento del vano formatosi utilizzando il materiale ricavato dalla demolizione e quello proveniente da altri scavi con l'osservanza di tutte le norme del presente Capitolato, formando delle testate ben solide e resistenti in muratura a secco o muratura con malta, e costipando con ogni cura, ed a strati, il materiale in modo da escludere qualsiasi cedimento.

I lavori inerenti alla demolizione del diaframma ed al successivo riempimento delle gallerie nonchè quelli per la formazione delle necessarie testate e per la chiusura degli accessi saranno compensati con i corrispondenti prezzi di elenco, senza che l'Appaltatore possa accampare pretese per compensi speciali a qualsiasi titolo.

Le materie provenienti dagli scavi non potranno essere impiegate per la formazione di riporti quando il Direttore dei Lavori non le giudicasse adatte. Tali materie, e quelle che non trovassero impiego nei lavori, dovranno invece portarsi in rifiuto ai pubblici scarichi, oppure su aree che l'Appaltatore ha l'obbligo di provvedere a sua cura e spese. Se l'area di cantiere si dimostrasse insufficiente pel temporaneo deposito delle materie da reimpiegare, l'Appaltatore dovrà provvedere a sua cura e spese le maggiori aree occorrenti, e sostenere le spese del doppio trasporto.

Nella esecuzione degli scavi l'Appaltatore dovrà, a sua cura e spese, adottare tutti gli accorgimenti atti ad evitare il convogliamento delle acque esterne nei cavi.

I riporti e rilevati saranno eseguiti a strati orizzontali di altezza da mt. 0,30 a mt. 0,50 estesi a tutta l'ampiezza, rompendo tutte le zolle di terra, togliendo tutte le erbe e radici, pigiando le materie ed assodandole con particolare diligenza specialmente nelle parti addossate alle murature. Il suolo sul quale si dovranno formare i riporti sarà convenientemente preparato, estirpando le piante ed i cespugli e spogliandolo da erbe e radici.

Ove occorresse stabilire rialzi sopra terreni a declivio trasversale superiore al quindici per cento, si dovrà ritagliare il terreno stesso a gradoni orizzontali con leggera contropendenza, per impedire lo scorrimento delle terre di riporto.

Nei casi in cui il rilevato fosse composto di materie ghiaiose o sabbiose le sue scarpe dovranno, a giudizio del Direttore dei Lavori, essere rivestite con uno strato di terra vegetale.

I riporti si dovranno eseguire e perfezionare portando dapprima l'altezza di essi ad un livello alquanto maggiore di quello indicato nei profili, giusta il calo a cui le materie possono andare soggette, ed assegnando ai medesimi una larghezza alquanto maggiore di quelle che dovranno avere a lavoro finito; ritagliandone, poscia, le scarpe e profilando i lembi, dopo che le terre si saranno sufficientemente rassodate.

L'Appaltatore è tenuto a riparare, a sue spese, gli abbassamenti, corrosioni ed altri guasti che per qualsiasi motivo si verificassero durante la formazione dei riporti ed anche dopo il loro compimento fino al collaudo.

Pei rilevati o riempimenti da addossare alle murature di qualunque tipo e genere, si dovranno sempre impiegare materie sciolte silicee o ghiaiose; è vietato in modo assoluto l'impiego delle argillose ed in generale di tutte quelle che, assorbendo l'acqua, si rammolliscono o si gonfiano.

Nella formazione dei suddetti rilevati o riempimenti, dovrà essere usata ogni diligenza perchè il reinterro 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 farle gravitare uniformemente su tutti i lati delle murature, evitando così le sfiancature che potrebbero derivare da un carico male distribuito.

E' vietato addossare terrapieni a muratura di recente costruzione.

Tutte le riparazioni o costruzioni che si rendessero necessarie per la mancata od imperfetta osservanza delle prescrizioni del presente articolo, sono a tutto carico dello Appaltatore.

2) - SCAVI DI SBANCAMENTO

Per scavi di sbancamento o sterri si 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, ram-

pe incassate o trincee stradali, ecc., in generale qualunque scavo eseguito a sezione aperta su superficie ove sia possibile l'allontanamento delle materie di scavo, evitandone il sollevamento, sia pure con la formazione di rampe provvisorie, ecc.

3) - SCAVI DI FONDAZIONE

Scavi di fondazione saranno ritenuti soltanto quelli incassati od a sezione ristretta necessari per dare luogo ai muri o pilastri costituenti la fondazione propriamente detta, ed aventi inizio dal primo piano orizzontale passante nel punto più basso dell'area destinata ai lavori quando non sia ordinata in tutto o in parte l'esecuzione di scavi generali per impianto di platee ovvero per la costruzione di piani seminterrati o scantinati, ed aventi inizio, invece, dal piano di fondi di detti scavi generali, se unico, o da diversi piani, se ordinati a differenti livelli per le diverse zone.

Gli scavi per dare luogo alle fogne, condutture, fossi, cunette e simili, saranno considerati in ogni caso come scavi di fondazione e valutati per volume strettamente necessario all'impianto di tali opere.

Qualunque sia la natura e qualità del terreno gli scavi di fondazione dovranno essere spinti fino alla profondità che dal Direttore dei Lavori sarà ordinata all'Appaltatore all'atto della loro esecuzione tenendo nel debito conto le istruzioni impartite dal Ministero dei LL.PP. con circolare 6-11-1967, n. 3797.

Le profondità che fossero indicate nei disegni di progetto sono di semplice avviso riservandosi l'Istituto appaltante piena facoltà di variarle nella misura che reputerà più conveniente, senza che ciò possa dare all'Appaltatore motivo alcuno di fare eccezione od avanzare domande di speciali compensi.

E' rigorosamente vietato all'Appaltatore sotto pena di demolire il già fatto di por mano alle murature prima che il Direttore dei Lavori abbia verificato ed accettato i piani delle fondazioni.

Questi dovranno essere generalmente orizzontali, ma per quelle opere che cadessero sopra falde inclinate, essi, richiesta del Direttore Lavori, saranno disposti a gradoni con determinate pendenze verso il monte.

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

Per lo stesso motivo, nel caso che la terra risultante dallo scavo

non venga trasportata allo scarico, l'Appaltatore dovrà provvedere al suo immediato allontanamento dai limiti delle parti scavate.

Nell'esecuzione di scavi di fondazione in terreni molto sciolti e molto permeabili il Direttore dei lavori potrà ordinare all'Appaltatore che lo scavo venga eseguito entro robusti cassoni in legname, completamente stagni, muniti di tagliente alla base che si dovranno affondare a misura che procederà l'affondamento dello scavo.

Il fondo dei cavi sarà in ogni caso scrupolosamente spianato e compresso energicamente mediante mazzarunghe.

Qualora negli scavi si incontri dell'acqua che non sia possibile far defluire naturalmente mediante canali fugatori l'ulteriore scavo a partire da cm. 20 al disotto del livello costante a cui si stabiliranno naturalmente le acque nel fondo di cavi verrà considerato eseguito in presenza di acqua corrispondendo all'Appaltatore il sovrapprezzo previsto nell'Elenco dei Prezzi per l'onere del prosciugamento. Peraltro l'esaurimento dell'acqua verrà disposto mediante ordine scritto dal Direttore dei Lavori e l'Appaltatore ha l'obbligo di provvedervi adeguatamente con mezzi meccanici idonei e corrispondenti all'entità richiesta, e con il personale e le scorte necessarie anche per un funzionamento continuativo nelle 24 ore, ed a mantenere attivo il prosciugamento per tutto il tempo necessario al completamento del lavoro.

L'Appaltatore non potrà mai accampare pretese e diritti a compensi per eventuali ritardi o sospensioni di lavori che si rendessero necessari per eseguire accertamenti, saggi, trivellazioni e prove di carico sui terreni di fondazione ed eventualmente per completare o modificare anche radicalmente il progetto delle opere di fondazione.

Negli altri casi di sospensione dei lavori regolarmente autorizzati, valgono le norme dell'art. 30 del Capitolato Generale per gli Appalti delle opere dipendenti dal Ministero dei Lavori Pubblici.

4) - SONDAGGI

I sondaggi potranno essere eseguiti con barramina, trivella a mano oppure con tubi usati per la trivellazione dei pali.

Nei due ultimi casi l'Appaltatore dovrà provvedere all'accurato ricupero e campionamento dei materiali con l'annotazione delle relative profondità, raccogliendo e catalogando i campioni in apposite cassette di legno da consegnare al Direttore dei Lavori complete in ogni necessaria indicazione. Anche nel caso di sondaggi con semplice barramina l'Appaltatore dovrà esattamente annotare le varie zone attraversate e le relative profondità, accertando per quanto possibile la presumibile natura dei materiali incontrati, convalidando le proprie deduzioni col recupero di eventuali residui rimasti aderenti alla barramina.

5) - DEMOLIZIONI

Le demolizioni, rimozioni ecc. dovranno essere eseguite con la massima diligenza e con tutte le armature, puntellature, provvedimenti

e precauzioni necessarie per evitare danni alle persone ed alle cose; nonechè in modo da non deteriorare i materiali che, a giudizio del Direttore dei Lavori, possono ancora impiegarsi utilmente: sotto pena, altrimenti, di rivalsa dei danni verso l'Istituto.

Le demolizioni potranno essere ordinate a qualunque altezza o profondità e dovranno essere limitate alle sole parti indicate; per cui quelle demolite, rimosse o disfatte in più non solo non saranno contabilizzate ma dovranno essere rimesse in pristino a cura e spese dell'Appaltatore il quale sarà altresì responsabile dei danni di qualsiasi specie che si verificassero per imperizia o negligenza sua o dei suoi agenti.

Nelle demolizioni l'impiego delle mine, se non previsto nel prezzo di tariffa, si intenderà di regola vietato, salvo la facoltà del Direttore dei Lavori di autorizzare piccole mine, in via del tutto eccezionale, restando però l'Appaltatore pienamente responsabile degli eventuali danni e sinistri di qualsiasi genere che ne potessero derivare.

I materiali utilizzabili ricavati dalle demolizioni rimangono di proprietà dell'Istituto; nel caso però che essi potessero essere utilizzati in altri lavori, l'Appaltatore, dietro semplice invito del Direttore dei Lavori e previa constatazione dei quantitativi, è obbligata a rilevarli, pagandoli ai prezzi della tariffa contrattuale relativa ai materiali in provvista, detratto il ribasso contrattuale.

6) - PALIFICATE in CALCESTRUZZO CEMENTIZIO.

Le palificate in calcestruzzo cementizio possono distinguersi in due categorie a seconda che vengano usati pali costruiti fuori opera o pali gettati in opera.

Per i pali da confezionarsi fuori d'opera si seguiranno, in generale, le norme in appresso stabilite, avendo cura di applicare puntazze metalliche in modo che risultino robustamente ancorate al conglomerato cementizio.

La loro infissione si farà d'ordinario secondo i sistemi in uso per i pali in legname. Soltanto i magli dovranno essere di peso non inferiore al peso dei pali e speciali cautele saranno adottate per impedire la spezzatura delle teste, adoperando apposite cerchiature di ferro con interposizione di prismi di legno ed attuando quelle altre disposizioni che all'atto pratico fossero riconosciute necessarie a giudizio dell'Ingegnere Direttore.

Se durante le infissioni si verificassero in qualche palo lesioni, scheggiature, guasti di qualsiasi genere o deviazioni che a giudizio dell'Ingegnere Direttore non fossero tollerabili, il palo stesso dovrà essere rimosso e sostituito con un nuovo palo a totale spesa dell'Appaltatore.

In particolare si riportano le caratteristiche e le prescrizioni relative ai pali di calcestruzzo cementizio armato centrifugato, che hanno larga diffusione fra i manufatti della categoria. Trattasi di pali cavi a forma troncoconica con rastremazione di cm. 1,5 per metro lineare di

lunghezza, confezionati in appositi stabilimenti con cemento tipo 730 dosato a kg. 350 per mc. di miscela di ghiaia e sabbia e sottoposti, durante la fabbricazione a centrifugazione meccanica.

Saranno armati con 12 tondini longitudinali e doppia staffatura a spirale e muniti di puntazza di lamiera da millimetri 2,5.

Per pali di lunghezza fino a mt. 6 il diametro in punta non sarà inferiore a cm. 20 e lo spessore medio delle pareti non inferiore a cm. 7,5; tali dimensioni dovranno proporzionalmente aumentare per pali di maggiore lunghezza.

La loro infissione verrà effettuata fino a rifiuto mediante robusto battipalo a castello con maglio del peso non inferiore a q. 15 con adatta cuffia apposta sulla testata prima della battitura, compreso l'ausilio della pompa per l'infissione in sabbia.

Nel prezzo di elenco sono compresi: la fornitura e trasporto del palo completo di puntazza, i mezzi d'opera occorrenti per l'infissione, la disfatura della testata del palo e l'apertura a raggiera dei ferri longitudinali per lo incastrò dei ferri di armatura dei piani o travi di fondazione, il consumo dell'energia elettrica e le prove di carico statiche che verranno effettuate a giudizio insindacabile degli organi tecnici dell'Istituto, fino ad un massimo di due per ogni cento pali. La prima prova avverrà prima dell'inizio della palificazione su palo sperimentale da abbandonare dopo la prova e dovrà poter essere caricato ad almeno due volte e mezzo il carico di esercizio, stabilito in base ai risultati della prova dinamica (applicazione della formula del Brix ai vari rifiuti) durante l'infissione.

L'abbassamento del palo non dovrà superare i 5 mm. sotto un carico di prova pari a 1,5 oppure 2,5, il carico unitario di esercizio a giudizio del Direttore dei Lavori. In ogni caso il carico critico non dovrà essere inferiore al suddetto carico di prova.

La successiva (o successive) prova sarà effettuata su palo scelto a giudizio degli organi tecnici dell'Istituto fra i pali eseguiti, e il carico di prova sarà limitato a non meno di 1,5 il carico di esercizio, determinato dopo la citata prova preventiva.

Per i pali gettati in opera si riportano qui appresso le norme e prescrizioni relative a due tipi di pali della suddetta categoria che hanno, particolarmente il secondo, la più larga diffusione per le fondazioni su terreni la cui natura rende necessaria e più economica la soluzione con tali tipi di pali.

a) Palo gettato in opera in opportune tubiere recuperabili infisse con battitura.

Tale palo sarà dosato con Kg. 300 di cemento del tipo 600 mc. 0,800 di ghiaia pulita della pezzatura media di cm. 3-5, mc 0,400 di sabbia di fiume pulitissima; non è ammesso lo uso del pietrisco.

La dosatura dell'acqua sarà tale, di norma, da conferire all'im-

730
pasto la consistenza di terra umida salvo i casi nei quali il Direttore dei Lavori, per particolari esigenze tecniche, ritenga di dare disposizioni diverse.

Sarà eseguito con l'uso del battipalo dell'altezza di circa mt. 20 e di maglio di peso adeguato e infissi nel terreno in tubo Mannesmann del diametro interno di circa cm. 40 munito in fondo di puntazza di ghisa o di conglomerato cementizio armato e ghisa fino a che il rifiuto osservato dopo le volate degli ultimi dieci colpi non indichi che il palo può sopportare il carico per il quale è stato calcolato, con la sicurezza di 3; riempiendo poi il tubo con conglomerato cementizio e ritirando quindi il tubo stesso.

Sarà armato in testa con 5 monconi di tondino di ferro di diametro non inferiore a mm. 14, di lunghezza non inferiore a mt. 2,50, con ganci alla estremità eseguiti dopo la presa del calcestruzzo, sporgenti 40 diametri dalla testa scapitozzata del palo. Tali ferri saranno disposti verticalmente equidistanti fra loro e alla distanza di circa cm. 7 dalla linea esterna del palo.

Nel prezzo di elenco sono compresi: la fornitura del materiale, i mezzi d'opera occorrenti per la formazione del palo, la puntazza di ghisa o di conglomerato cementizio armato e ghisa, il consumo dell'energia elettrica e le prove di carico che verranno effettuate, a giudizio insindacabile degli organi tecnici dell'Istituto, fino ad un massimo di due per ogni cento pali. La prima prova avverrà prima dell'inizio della palificazione, su palo sperimentale — fatturato come il tipo prescelto degli organici dell'Istituto per la fondazione — da abbandonare dopo la prova, e dovrà poter essere caricato ad almeno due volte il carico di esercizio.

L'abbassamento del palo non dovrà superare i 5 mm. sotto un carico di prova pari ad 1,5 oppure 2,5 il carico unitario di esercizio a giudizio del Direttore dei Lavori. In ogni caso il carico critico non dovrà essere inferiore al suddetto carico di prova.

La successiva (osuccessive) prova sarà effettuata su palo scelto a giudizio degli organi tecnici dell'Istituto fra i pali eseguiti, ed il carico di prova sarà limitato a non meno di 1,5 il carico di esercizio determinato dopo la citata prova preventiva.

b) Palo gettato in opera in opportune tubiere recuperabili infisse mediante trivellazione.

Tale palo sarà dosato con Kg. 300 di cemento del tipo 600, mc. 0,800 di ghiaia pulita della pezzatura media di 3 cm., mc. 0,400 di sabbia di fiume pulitissima; non è ammesso l'uso del pictrisco.

La dosatura dell'acqua sarà tale, di norma, da conferire all'impasto la consistenza di terra umida salvo i casi nei quali il Direttore dei Lavori, per particolari esigenze tecniche, ritenga di dare disposizioni diverse.

Sarà eseguito con l'uso di tubiera formata con tronchi di tubo d'acciaio avvitati l'uno all'altro, di diametro adeguato, e getti progressivi di conglomerato cementizio non maggiori di due carrioloni ciascuno, battuto a rifiuto con maglio da 600 Kg. a caduta libera di almeno mt. 3, ritirando contemporaneamente la tubiera così che il conglomerato cementizio compresso possa espandersi entro il terreno in armonia alla cedevolezza di questo; e facendo particolare attenzione perché l'estremità della tubiera stessa non superi la sommità del conglomerato cementizio gettato nel tubo, al fine di escludere ogni possibilità di immissione del terreno del corpo nel palo.

Gli organi tecnici dell'Istituto, a loro insindacabile giudizio, e tenuto conto, in particolare, della natura del terreno, potranno prendere in esame ed autorizzare procedimenti di fatturazione differenti da quello sopra indicato.

Il palo sarà armato in testa con 5 monconi di tondino di ferro di diametro non inferiore a mm. 14, di lunghezza non inferiore a mt. 2,50 e disposti come alla voce a), con ganci alla estremità eseguiti dopo la presa del calcestruzzo, sporgenti 40 diametri dalla testa scapolizzata del palo.

Nel prezzo di elenco sono compresi: la fornitura del materiale; i mezzi d'opera necessari per la trivellazione di terreni di qualsiasi natura e consistenza, anche con trovanti rocciosi di media compattezza, ad eccezione di attraversamenti di trovanti o di terreni fortemente litoidi oppure di relitti di antiche costruzioni; l'eventuale esaurimento d'acqua; l'allontanamento ed il trasporto a rifiuto dei materiali di risulta; il consumo dell'energia elettrica; il maggior volume di conglomerato cementizio conseguente alle necessarie espansioni laterali e terminali (bulbo) del palo l'onere dell'esecuzione del palo, compresi gli opportuni accorgimenti nell'attraversamento dei vuoti interessanti una porzione del palo stesso non superiori ad un metro e le prove a carico da effettuarsi con le modalità alla precedente voce a).

La battitura del conglomerato dovrà essere sorvegliata da agenti dell'Istituto i quali dovranno anche segnare in apposito registro, in contraddittorio, con l'Appaltatore, e prima della confezione del palo, le profondità raggiunte, e successivamente il quantitativo del conglomerato posto in opera.

L'appaltatore ha l'obbligo di mettere in opera tanti battipali quanti ne potrà esigere la buona e sollecita esecuzione dei lavori.

ART. 7

1) MODALITA' ED ONERI PER L'ESECUZIONE DI LAVORI MURARI IN GENERE.

Durante la costruzione delle murature e nei siti che verranno indicati dal Direttore dei Lavori, saranno ricavate le ossature per aggetti di

cornici, per lesene, pilastri e simili, nonchè le canne fumarie, le incasature, tracce, fori, e quant'altro verrà disposto dal Direttore dei Lavori.

Le ossature delle parti decorative ed in aggetto dovranno essere fatte in modo che la grossezza dell'intonaco necessario ad ottenere la superficie finita non risulti superiore a mm. 20.

Le pietre saranno delle maggiori dimensioni consentite della grossezza del muro e collocate in opera secondo i loro naturali piani di posa, disponendo orizzontalmente la faccia di maggiore superficie, fatta eccezione a questa ultima condizione per i rivestimenti in pietra da taglio e per i marmi. Dovranno essere diligentemente pulite, lavate e spianate.

Nelle murature non munite di rivestimenti, si dovranno collocare le pietre di punta, con le facce esterne piane e regolari, disponendole in modo da ottenere il migliore collegamento, da limitare l'impiego di scaglie e da evitare in maniera assoluta la costruzione del nucleo interno del muro con imbottitura di sole scaglie di malta.

I muri dovranno di norma elevarsi uniformemente e contemporaneamente, a spianate orizzontali non maggiori di metri 0.40 nella loro intera estensione escluse soltanto quelle parti che, per ragioni statiche o di opportunità, converrà differire e che saranno all'atto pratico determinate dal Direttore dei Lavori.

Si avrà cura inoltre, di sovraccaricare i vari strati di muratura eseguite fino a che non abbiano assunto sufficiente consistenza, e ciò specialmente quando fossero da temersi ineguali assestamenti.

L'Appaltatore adotterà, di sua iniziativa, tutte le speciali disposizioni e cautele suggerite dalle buone regole d'arte e quelle che saranno prescritte dal Direttore dei lavori, perchè siano evitati danni ai solai di vari piani, sia per eccezionali sovraccarichi che per urti od altro, e quindi disporrà per le occorrenti sottostanti armature e per le protezioni in legnami e sulle superfici.

Le varie strutture murarie saranno eseguite prendendo, a spese dell'Appaltatore, tutte le opportune cautele per la difesa dalle acque e dai rigori delle giornate particolarmente fredde, e ciò anche quando il lavoro fosse interrotto per il riposo festivo o per altra causa.

Nell'inverno — a cura e spese dell'Appaltatore stesso — saranno ricoperte le murature ancora fresche, soprattutto nelle giornate in cui sia da temere il gelo, con sacchi, stuoie od altri ripari che saranno fatti rimuovere accuratamente alle riprese del lavoro.

Verificandosi dei danni per congelazione delle malte, saranno ordinate, senza alcun compenso, le demolizioni e ricostruzioni delle parti gelate.

I muri al loro incontro saranno collegati per 60 centimetri con le legatura di pietra o di mattoni. Tale onere è compreso nel prezzo di elenco. In ogni muratura sarà evitata costantemente la corrispondenza dei giunti verticali tra i vari strati, corsi e filari.

I prezzi delle varie murature saranno applicabili sia per muri retti che per muri curvi, per pozzi, canne, gole e canalizzazioni in genere, fognature e simili, qualunque sia l'importanza di tali opere e le dimensioni delle parti che le costituiscono.

Nessuna opera muraria potrà essere in generale ricoperta da intonaco senza speciale ordine ed autorizzazione del Direttore dei Lavori.

Oltre agli oneri generali suddetti l'Appaltatore ha l'obbligo di tracciare accuratamente le murature dei fabbricati, segnando con precisione tutte le aperture, sfondi, gole di canini, condotte di latrine, passaggi di tubazione e simili.

Nel caso che le strutture di calcestruzzo cementizio armato risultino di spessore inferiore a quello prescritto per la muratura di tamponamento, le pareti interne ed esterna di questa dovranno essere prolungate, anche con laterizi di diverso tipo e spessore, in modo da ricoprire le corrispondenti facce delle strutture in c.c.a. sopracitate.

Per le opere da costruirsi in zone sismiche di 1^a e 2^a categoria tutte le strutture murarie in elevazione saranno eseguite con la perfetta osservanza delle norme dell'edilizia antisismica di cui alla Legge 25-11-1962, n. 1634, i cui oneri sono a completo carico dell'Appaltatore in quanto di essi ne è stato tenuto conto nello stabilire i relativi prezzi di appalto.

Si segnalano in particolare i maggiori oneri per intelaiatura dei tramezzi con strutture collegate all'ossatura principale e l'intelaiatura di vani di porte e finestre con strutture di c.c.a. prolungate opportunamente fino all'incontro dei montanti e del corrente dell'intelaiatura principale.

2) - MURI A SECCO E RIEMPIMENTI DI PIETRAME A SECCO.

I muri a secco si dovranno eseguire con pietre il più possibile di forma regolare, collegate perfettamente fra di loro, rinzeppando i vani con le scaglie conficcate col martello e scegliendo per le facce viste, e specialmente per coronamento, le pietre di maggiore dimensione, con rientranza non minore di cm. 30.

Il paramento delle facce viste deve essere eseguito a superficie regolare secondo le forme prescritte cercando di limitare, il più possibile, i vani tra gli spigoli e riempiendo i vani stessi con le scaglie battute a martello, quando non venga ordinato per il paramento stesso l'impiego di pietra lavorata, come piastrelle o piccoli conci.

I riempimenti di pietrame a secco, per drenaggi, banchettoni di consolidamento e simili debbono essere formati con pietre da collocarsi in opera ad una ad una, sistemandole a mano, e formando i necessari canali di scolo e di arieggiamento.

3) - VESPAI

Per la esecuzione di vespai sarà anzitutto spianato e costipato il ter-

reni sul quale saranno collocati e bene assestati a mano gli scapoli di pietra o ciottoli o altri materiali consimili, a seconda degli usi e delle disponibilità locali, in modo da costituire con essi, in senso longitudinale e trasversale, canali di aereazione di larghezza libera di cm. 15, con interasse non superiore a metri 2 e coperti con mattoni.

Detti canali saranno in comunicazione con opportune canne di ventilazione da lasciare in costruzione nei muri esterni.

Lo strato di pietrame sarà livellato con aggiunta di ghiaia e pietrisco; al disopra di esso sarà disteso uno strato di conglomerato ordinario o cementizio, dello spessore che verrà prescritto e comunque non inferiore a centimetri 10, tirato in piano orizzontale, o con quelle pendenze che, all'atto esecutivo, venissero ordinate dal Direttore dei Lavori.

Nel prezzo di elenco è compreso il collegamento dei canali di aereazione con le canne di ventilazione e qualunque lavoro occorrente.

4) - MURATURA A GETTO PER FONDAZIONI

La muratura a getto (a sacco) per fondazioni sarà eseguita con pietrame di piccola dimensione, in ogni caso non superiore ai 15 cm. di lato, con malta idraulica, facendo gettate alterne di pietrame e malta nei cavi di fondazione, con aggiunta della conveniente quantità di acqua, assestando e regolarizzando a mano gli strati che dovranno risultare dello spessore non maggiore di cm. 30 e procurando che tutti i vuoti del pietrame siano riempiti dalle Malte. La malta dovrà essere fluida e dovrà essere gettata nei cavi a mezzo di appositi recipienti.

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 all'esterno di detti vani con murature o chiusure in legname (indipendenti dal successivo getto che dovrà, di conseguenza, riempire anche i vani suddetti) in guisa da evitare il disperdimento delle malte attraverso tali vie; in ogni caso avrà cura di adottare tutti i mezzi necessari affinché le murature di fondazione riescano perfettamente compatte e riempite di malta.

5) - MURATURA DI PIETRAME

La muratura ordinaria di pietrame dovrà essere eseguita con scapoli e conci delle maggiori dimensioni consentite dalla grossezza assegnata al muro in cui devono impiegarsi.

Il pietrame, prima del collocamento in opera, dovrà essere grossamente squadrato, diligentemente ripulito e, ove occorra, lavato.

La muratura dovrà essere eseguita a corsi piani, estesi a tutta la grossezza del muro, calzando le pietre a martello, rinzeppandole diligentemente con la minore quantità possibile di scaglie e con abbondante malta, sicchè ogni pietra resti avvolta nella malta e non rimanga alcun

vano o interstizio.

Le pietre si dovranno disporre, per quanto è possibile, di punta con le facce estese piane e regolari, e sistemando negli angoli le pietre più grosse da lavorare con maggiore cura, e da porre in opera sfalsate in modo da ottenere il migliore collegamento.

I corsi di spianamento, da intercalarsi a conveniente altezza nella muratura ordinaria di pietrame, dovranno essere costituiti con scelti scapoli di cava, lavorati alla grossa punta, e spianati non solo nelle facce viste, ma altresì nelle facce di posa e combaciamento.

Nei prezzi delle murature di pietrame è compresa la formazione con conci perfettamente lavorati in tutte le facce, delle spallette dei vani di porte e finestre, delle piattabande, degli archi degli incroci di muri, e sono altresì comprese le ossature per cornici, lesene, ecc. le canne fumarie, incassature, tracce, fori.

Impiegandosi per la muratura di pietrame pietre tenere e facilmente lavorabili (tufi, arenarie, ecc.) i conci dovranno essere squadri su tutte le loro facce e disposti fra loro in modo da occupare tutta la grossezza del muro.

La formazione del nucleo interno del muro con sole scaglie e malta è vietata in modo assoluto.

In tutti i casi, i filari debbono avere una perfetta ricorrenza ed i giunti verticali alternarsi da un corso all'altro.

6) - MURATURE DI MATTONI

Le murature a mattoni per muri retti e curvi, archi e volte e per qualsiasi altra opera, saranno eseguite con materiali di qualità scelta.

I mattoni saranno murati con la malta prescritta, e le connettiture saranno di spessore non maggiore di millimetri 5 all'intradosso per archi e volte, e non maggiore di mm. 10 per muri retti e curvi.

I mattoni — per i quali si intendono qui integralmente riportate le norme dei RR.DD. n.ri 2233 e 2235 relativi alla accettazione dei materiali laterizi e di mattoni e terre refrattarie — all'atto del loro impiego saranno completamente saturi di acqua; nel metterli in opera si comprimeranno fortemente con la mano, e si batteranno anche col manico della cazzuola, affinché la sottoposta malta rifluisca attorno ad essi, fra le connessioni.

La muratura si eleverà a corsi orizzontali ed a tutto spessore di muro, qualunque sia l'andamento di questo. I mattoni saranno messi in opera per lista e per testa, ed in modo da avere i giunti alternati nei corsi successivi.

Nelle murature per archi, piattabande e volte, la costruzione progredirà e simmetricamente dalle imposte alla chiave, avendo cura, quando lo spessore sia superiore ad una testa, di collegare i mattoni fra loro, a perfetta regola d'arte per tutto spessore. La superficie estradosale degli archi, piattabande e volte sarà diligentemente rabboccata con la

stessa malta che ha servito alla costruzione di essi.

Sono compresi fra gli oneri dell'Appaltatore quelli per la costruzione delle murature in aggetto per parti decorative che dovranno essere formate con mattoni convenientemente tagliati e con l'impiego di quei laterizi di dimensioni e forme speciali che venissero richiesti.

Per le murature a paramento visto, quando non siano prescritti laterizi speciali, si dovranno scegliere per le facce esterne i mattoni migliori, di più perfetta cottura, di colore uniforme, a spigoli netti e rettilinei, che dovranno essere disposti con la massima regolarità e secondo i disegni stabiliti dagli organi tecnici dell'Istituto. Le connessure non dovranno superare lo spessore di mm. 6 e dovranno essere diligentemente stilate.

7) - MURATURE DI TAMPONAMENTO A CASSETTA

Le murature di tamponamento a cassetta nei tipi più comunemente adottati saranno costituite:

- da una parete esterna in blocchi di argilla espansa centimetri 10 x 25 x 50 o di mattoni doppio UNI ad una testa e da una parete interna di mattoni forati a semplice o doppia serie di fori posti a coltello;
- da due pareti costituite entrambe da laterizi forati dello spessore minimo di cm. 10 per parte. In tutti i casi la distanza reciproca deve essere tale che lo spessore complessivo della muratura al rustico consenta una adeguata interposta intercapedine d'aria, totalmente stagna.

La malta da usare sarà quella prescritta nel Disciplinare. Le due pareti saranno opportunamente collegate da spezzoni di tondino di ferro in ragione di due a mq., e le spallette, mazzette, piatabande, eguinci e parapetti saranno di mattoni pieni ad una testa opportunamente collegati alle pareti costituenti la muratura a cassetta. Le velette per la formazione dei cassettoncini coprirullo delle avvolgibili saranno in cemento retinato secondo le particolari disposizioni degli organi tecnici dell'Istituto.

8) - MURATURE MISTE

Dovranno essere eseguite normalmente con pietrame a facce grezze, ma regolari, di dimensioni adeguate alla grossezza assegnata al muro in cui devono impiegarsi, ed opportunamente per ottenere il migliore collegamento fra i vari elementi di pietra e i mattoni degli spicoli rientranze, eccetera, di cui verrà detto appresso.

Saranno costruite a spianate alte mediante m. 0,40 e di norma con ricorsi a doppi filari di mattoni ogni m. 0,90 circa quando non venga diversamente prescritto, e comunque non meno di tre doppi ricorsi per ogni piano, oltre a quelli semplici di spiccato ed appoggio dei solai e coperture.

Oltre a tali ricorsi, che dovranno essere estesi a tutta la lunghezza

e spessore dei muri, si dovranno costruire in mattoni dello spessore di due e tre teste: tutti gli angoli sia sporgenti che rientranti, gli spigoli dei vani, i risalti ed incassature qualsiasi, le mazzette e gli sguinci delle aperture di porte e finestre; saranno eseguite in mattoni le lesene, le ossature di cornici e parti decorative, i parapetti delle finestre; gli archi, le piattabande, le canne e condotti in genere e qualunque altra parte di muro all'esecuzione della quale non si prestasse il pietrame, sia per difficoltà costruttive che per l'eccedenza del carico incombente sulla parte rispetto al coefficiente di sicurezza del pietrame impiegato; e ciò in conformità delle prescrizioni che potrà dare il Direttore dei Lavori all'atto esecutivo, restando inteso che l'impiego dei mattoni per tutto quanto è sopra indicato deve ritenersi compreso nell'Elenco del prezzo unitario.

La muratura mista dovrà essere normalmente costruita a tutto spessore e i rivestimenti esterni, di qualunque natura essi siano e specialmente quelli in pietra da taglio, saranno perfettamente concatenati alla massa muraria.

Si avrà cura speciale che le varie pietre ed i mattoni siano ben costipati su letto di malta, in modo che questa abbia a refluire da ogni parte, riempiendo ogni spazio e tutto saldando; che i minimi spazi siano chiusi con scaglie e scapoli oppure involti nell'abbondante malta, in modo che venga evitato qualsiasi vana o discontinuità della muratura.

Il Direttore dei Lavori potrà inoltre ordinare ogni maggiore impiego di laterizi quando lo ritenesse necessario, sia per ottenere solidità, sia per l'esatta e solida conformazione geometrica della profilatura dei vani.

9) - MURATURE DI MATTONI AD UNA TESTA ED IN FOGLIO

La muratura dello spessore di una testa e quelle di mattoni posti a coltello (murature in foglio) verranno eseguite con mattoni pieni o forati debitamente legati tra loro alle murature portanti o di tamponamento, esclusi i rottami, i laterizi incompleti e quelle mancanti di spigoli, seguendo le migliori regole dell'arte e sempre a corsi orizzontali.

E' a carico dell'Appaltatore, qualora gli venga ordinato dagli organi tecnici dell'Istituto, l'esecuzione di archi di scarico (sordine).

E' consentito il preventivo collocamento in sito dei controtelai delle porte interne, ma l'Appaltatore dovrà provvedere ugualmente alla esecuzione di opportune piattabande in corrispondenza delle suddette aperture; al riguardo si fa presente che i controtelai debbono essere forniti e posti in opera dall'Appaltatore dei lavori principali anche nel caso in cui l'appalto preveda lo scorporamento delle opere in legno.

Per le pareti in foglio, siano esse eseguite con forati a due, tre a quattro o sei fori (foratoni), dovrà porsi la massima cura per evitare fenomeni di schiacciamento delle pareti stesse. Sarà quindi opportuno che la saldatura della parete con l'intradosso del solaio superiore av-

venga mediante interposizione di uno strato di sola malta, avendo cura di fare sì che tale strato non risulti superiore ai 3 cm.

La malta da usare sarà quella prescritta nel Disciplinare. Per le zone sismiche si fa espresso riferimento a quanto disposto in proposito dalla Legge 25-11-1962, n. 1684.

10) - PARAMENTI DELLE MURATURE

Le murature in faccia vista potranno essere richieste con lavorazioni dei paramenti:

- a) - pietra rasa;
- b) - a mosaico;
- c) - a corsi irregolari;
- d) - a corsi regolari;
- e) - a scogliera;
- f) - a cortina di mattoni.

a) - Nella lavorazione a pietra rasa il pietrame dovrà essere scelto diligentemente fra il migliore a pezzatura uniforme 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 2,5 mm. Le facce di posa e di combaciamento dovranno essere anch'esse spianate ed adattate col martello in modo che il contatto dei pezzi avvenga in tutti i giunti per una rientranza non minore di m. 0,10. Nelle connessure in vista dovrà essere ridotto il minimo possibile l'impiego delle scaglie. La rientranza totale delle pietre di paramento non dovrà essere mai minore della loro altezza nè mai inferiore a m. 0,25. Le connessure esterne dovranno essere diligentemente stuccate con malta idraulica o cementizia, da stipare fortemente nelle connessure stesse dopo di averle diligentemente ripulite dalla malta che le riempiva.

b) - Nella lavorazione a mosaico si dovranno seguire, di massima, le norme indicate per la lavorazione a pietra rasa, ma la faccia in vista dei singoli pezzi dovrà essere ridotta a figura poligonale ed i singoli pezzi dovranno fra loro combaciare regolarmente, restando vietato l'impiego di scaglie.

c) - Nella lavorazione a corsi irregolari il pietrame dovrà essere ridotto a conci squadrati sia al martello che alla grossa punta colle facce di posa parallele fra loro e, quelle di combaciamento, normali a quella di posa. I conci dovranno essere posti in opera a corsi orizzontali, di altezza che potrà variare da corso a corso. Nella superficie esterna dei muri potranno essere tollerati alla prova del regolo rientranze e sporgenze non maggiori di 15 mm.

d) - Nella lavorazione a corsi regolari i conci dovranno essere perfettamente squadrati e colla faccia rettangolare lavorata a grana ordinaria: essi dovranno essere della stessa altezza nel medesimo cor-

so od anche in altezze regolarmente decrescenti dai corsi inferiori a quelli superiori con differenza fra due corsi successivi, non maggiore di mt. 0,10. Il Direttore dei Lavori potrà anche prescrivere l'altezza dei singoli corsi; ed ove nella stessa superficie di paramento venissero impiegati dei conci in pietra da taglio per rivestimento di alcune parti, i filari del paramento a corsi regolari dovranno essere in perfetta corrispondenza con quelli della pietra da taglio.

Tanto nella lavorazione a corsi irregolari, che in quella a corsi regolari, è vietato l'impiego di scaglie nelle facce di paramento; il combaciamento dei conci dovrà avvenire per due terzi della loro rientranza nelle facce di posa, e non potrà essere mai minore di m. 0,15 nei giunti verticali.

La rientranza dei singoli pezzi non dovrà essere mai minore della loro altezza, nè inferiore a m. 0,35.

L'altezza minima dei corsi dovrà essere di m. 0,20.

In entrambe le lavorazioni a corsi, i giunti verticali di due corsi successivi dovranno sfalsarsi sempre di oltre cm. 10; le connessure delle facce di paramento non dovranno avere la larghezza maggiore di un centimetro e, dopo che le malte avranno fatto una conveniente presa, dovranno essere stuccate diligentemente con scelta malta idraulica o cementizia a seconda delle prescrizioni del Direttore dei Lavori. La stuccatura si farà raschiando preventivamente le connessure fino ad una conveniente rientranza, per purgarle dalla malta che non avesse fatto buona presa, dalla polvere e da qualunque altra materia poco aderente; si laveranno quindi e si riempiranno le connessure stesse con la nuova malta prescritta, conficcata a forza e fortemente lisciata con adatto strumento in modo che il contorno dei conci della fronte di paramento, a lavoro finito, si disegni nettamente e senza sbavature.

Nella lavorazione di cui alle lettere b), c) e d), potrà essere richiesta l'esecuzione di un listello e pelle piana lungo il perimetro di ogni concio.

e) - Nella lavorazione a scogliera, i conci dovranno essere disposti in modo da imitare l'aspetto naturale delle rocce, limitando al minimo l'impiego delle malte e delle scaglie. Tale lavorazione dovrà essere affidata ad operai specializzati.

f) - Nella lavorazione a cortina di mattoni si adopereranno i mattoni di migliore cottura, meglio formati, a spigoli netti e di colore uniforme, sia a mano che pressati, disponendoli con perfetta regolarità e con i giunti che non superino la grossezza di mm. 6. La disposizione dei mattoni potrà essere fatta a disegno, a bugna ed in tutti quei modi che verranno indicati dal Direttore dei Lavori.

11) - MURATURE IN CONCI DI TUFO

I conci di tufo, da adoperare per tale categoria di lavoro, saranno com-

patti e lavorati a parallelepipedi, in modo da avere tutte le facce squadrate e gli spigoli vivi. Saranno messi in opera con sufficiente malta ed abbondantemente innaffiati con acqua potabile.

Essi, ben battuti a martello, devono risultare aderenti l'uno all'altro, con l'interposizione della malta fortemente compressa, e, per ogni corso, a tratto ultimato, devono essere contrastati maggiormente con scaglie di pietra. La squadratura dei conci dovrà essere fatta a regola d'arte.

Le murature interne e quelle esterne, saranno in conci di tufi bianchi delle migliori cave. Tutte le murature in genere saranno opportunamente intrecciate a regola d'arte, avendo cura di situare un tufo di taglio e due di punta;

essere saranno elevate a corsi orizzontali e contemporaneamente. Sarà tollerato, tra i vari muri in costruzione, il dislivello massimo di quattro corsi.

E' assolutamente vietato l'uso delle ammorsature per cui, durante la costruzione di un muro, deve essere provveduto a costruire l'organico collegamento con i muri adesso normali o comunque incontranti con esso.

Dev'essere, invece, adottato l'uso, occorrendo, di interrompere le costruzioni a scagliola.

Le cosiddette murature di grossezza potranno essere:

a) A LETTO DI CAVA. In esse si deve procedere all'intreccio dei conci con assoluta esclusione di nucleo interno, seguendo, per analogia, quanto qui viene prescritto per quattro grossezze o spessore d'uso comune e cioè da m. 0,80, 0,73, 0,60, 0,54.

Per i muri da 0,80 l'intreccio sarà ottenuto facendo uso, per uno stesso corso, di una fila di quadrelli e di un'altra di tufi correnti o quadrelli posti di punta, interponendo, fra gli uni e gli altri, uno spessore di malta ed occorrendo, scaglie di pietra: si avrà infatti: $0,32 + 0,46 + 0,02 = 80$.

Per i muri da 0,73, si terrà lo stesso procedimento, sostituendo, però, i quadrelli con tufi, correnti avendosi $0,26 + 0,46 + 0,01 = 0,73$.

Per i muri da 0,60, si impiegheranno due paramenti, uno di tufi correnti e l'altro a quadrelli, in modo che: $0,26 + 0,32 + 0,02 = 0,60$. Inoltre, ad ogni lunghezza di due tufi, saranno posti due pezzi trasversali a tutto spessore per i collegamenti.

Per i muri da 0,54 si impiegheranno due paramenti di tufo correnti, in modo che: $0,26 + 0,26 + 0,02 = 0,54$.

In tutti i casi, per gli sfalsamenti dei setti, saranno usati, in via di massima, quadrelli.

b) DI COLTELLO SENZA NUCLEO INTERNO. Per le murature con conci di tufo a coltello, di qualsiasi spessore, qualora i due paramenti non risultassero a contatto fra loro, verrà adoperato, come

nucleo, calcestruzzo cementizio magro a kg. 200 di cemento.

I paramenti esterni delle facciate devono presentare, ed in modo organico col resto della muratura, l'ossatura della decorazione delle facciate stesse, ad eccezione di quelle che devono essere rivestite di pietra da taglio od artificiale.

Le mazzette, gli squarci ed i parapetti devono essere di tufo duro ed ottenuto sempre in modo organico e col progredire delle murature stesse. Lo scarico dei vani delle finestre e delle porte sarà fatto, in generale, con piattabande di cemento armato.

Art. 8

MALTE - CALCESTRUZZI - CONGLOMERATI CEMENTIZI - SOLAI

1) - CONFEZIONE DELLE MALTE

Qualsiasi tipo di malta sarà preparata con le proporzioni prescritte dalla Direzione per i diversi lavori.

La preparazione sarà fatta nella quantità necessaria per l'immediato impiego, tenuto conto delle condizioni atmosferiche e della temperatura.

E' assolutamente proibito adoperare malta che non sia stata preparata nello stesso giorno dell'impiego.

La preparazione della malta cementizia sarà fatta in prossimità del sito d'impiego, in luogo adatto e facilmente sorvegliabile.

E' vietata la confezione della malta con agglomerante in polvere in siti esposti al vento.

Le malte di cemento impermeabili saranno ottenute con l'aggiunta di sostanze che dovranno essere approvate dall'Istituto appaltante e che l'Appaltatore introdurrà all'atto della formazione degli impasti.

Le malte di calce, quando non si adatti apposta ed idonea impastatrice, si confezioneranno stendendo sull'apposita area pavimentata o su tavolato di legname o mattoni, la sabbia a forma di regolare bacinno, entro cui si disporrà la calce, e manipolando poi questa con apposita pala fino a che la miscela sarà divenuta intima ed avrà acquistato una tinta uniforme.

Per le malte di agglomerati pulverulenti si procederà anzitutto alla dosatura (nelle casse) della sabbia, se ne formerà a secco intima miscela con l'agglomerante, fino ad ottenere uniforme colore e ciò con tanta maggior rapidità quanto più la sabbia sia umida; la quantità di miscela sarà proporzionata all'uso della malta ed alla rapidità di presa dell'agglomerante; si aggiungerà poi gradualmente con innaffiatoio l'acqua occorrente all'impasto nella quantità necessaria in relazione all'impiego.

La Direzione potrà ordinare, quando lo riconosca necessario, che le malte siano passate allo staccio; tale operazione è in ogni caso obbligatoria per le malte da impiegare nella muratura in mattoni per

archi e per volte; nelle murature a mattoni scelti oppure pressati nei pilastri isolati e specialmente per le malte occorrenti per la posa in opera della pietra da taglio e per quelle dello strato di compimento degli intonaci.

Nei paragrafi che seguono sono indicate le dosature della malte di più comune impiego.

Malta di calce e pozzolana.

a) malta per fondazioni:

— calce spenta	vol. 1
— pozzolana	» 4

b) malta per muratura ed intonaci:

— calce spenta	» 1
— pozzolana	» 3

c) malta vagliata e crivellata (colla):

— calce spenta	» 1
— pozzolana	» 1,5

2) - MALTA DI CALCE E SABBIA

a) malta magra per muratura e fondazioni:

— calce spenta	» 1
— sabbia	» 3

b) malta grassa per murature:

— calce spenta	» 1
— sabbia o tufina	» 2,5

c) malta per intonaci:

— calce spenta	» 1
— sabbia o tufina	» 2

3) - MALTA DI CALCE IDRAULICA E SABBIA

a) malta per murature:

— calce idraulica in polvere	Kg. 300
— sabbia o tufina	mc. 1

b) malta per intonaci:

— calce idraulica in polvere	Kg. 400
— sabbia o tufina	mc. 1

4) - MALTA BASTARDA

La malta bastarda si otterrà con l'aggiunta di q. 1,5 di cemento per ogni mc. delle malte di cui alle precedenti voci.

5) - MALTA CEMENTIZIA

a) per murature:

— sabbia	mc. 1
— cemento Portland R/325	Kg. 300

b) per intonaci e pavimenti:

— sabbia	mc. 1
— cemento Portland R/325	Kg. 400 ÷ Kg. 500

6) - CALCESTRUZZI E CONGLOMERATI CEMENTIZI

Il calcestruzzo di malta e ghiaia o pietrisco sarà fornito confezio-

nando separatamente la malta, indi aggiungendo il determinato quantitativo di ghiaia, preventivamente setacciata e lavata ed in ogni modo inumidita.

Potrà, invece della ghiaia, essere adoperato pietrisco ottenuto dalla dimazzatura di pietrame di provenienza bene accettata dalla Direzione rimanendo escluso che il pietrisco stesso possa ottenersi dalla dimazzatura di scaglie o residui di cave.

Il conglomerato cementizio si confezionerà impastando la miscela costituita da acqua, sabbia e cemento indi si aggiungerà il quantitativo esatto di ghiaia e ghiaino (o pietrisco e pietrischetto), mescolando intimamente e perfettamente i vari elementi.

La confezione dei conglomerati cementizi dovrà essere effettuata a macchia mediante apposita impastatrice, tale che, oltre ad assicurare una perfetta distribuzione dell'agglomerante nella massa, consenta la facile preventiva misura dei quantitativi unitari di sabbia, ghiaia, cemento e d'acqua che dovranno effettivamente formare l'impasto.

Qualora l'Appaltatore intendesse usare, per effettuare gli impasti, una centrale di betonaggio, dovrà esibire, prima dell'inizio degli impasti, il certificato dell'Ufficio Metrico comprovante il regolare funzionamento e l'esattezza dell'apparato misuratore dei pesi dei materiali; nel contempo il Direttore dei Lavori controllerà sperimentalmente che il peso delle dosature degli inerti che si adotteranno per la formazione degli impasti corrisponda con il volume prescritto degli stessi. Tale controllo sarà effettuato dagli organi tecnici dell'Istituto ogni qualvolta esso si renderà necessario e, in ogni caso, almeno ogni 125 mc. di getto.

Verrà vietato l'uso di macchinario del quale venga accertato l'imperfetto funzionamento.

Il personale addetto alla pesatura ed alle betoniere sarà di gradimento dell'Istituto appaltante e, quando si rendesse colpevole di inosservanza delle prescrizioni impartitegli, sarà immediatamente allontanato dal lavoro.

L'Appaltatore è obbligato a sua cura e spese all'adozione di tutti i provvedimenti che si renderanno necessari affinché le costruzioni a getto di cui sopra, risultino effettivamente monopolitiche.

Gli impasti preparati con le modalità dinanzi specificate dovranno essere sollecitamente posti in opera con le cautele necessarie caso per caso (ricorrendo, ove occorra, anche all'impiego di tramogge speciali) per garantire la perfetta riuscita del lavoro.

Adagiato che sia, il getto verrà spianato, disponendo a strati orizzontali di non oltre m. 0,20 di spessore, indi fortemente compresso con pestelli di dimensioni e peso adeguati, oppure con vibratori meccanici in modo da ottenere una massa uniforme, compatta, senza piani di giuntura, curando che le unioni delle masse avvengano per fusione perfetta dell'impasto già in opera con quello che sta per sovrapporsi.

Negli agnoli e spazi dove i pestelli ordinari hanno difficile accesso si completerà la gettata a mezzo di malta fluida, e la compressione sarà fatta a mezzo di pestelli o, meglio, di vibratori meccanici, in modo da evitare la formazione di vani ed ammannichi.

La pistonatura si effettuerà in direzione degli strati.

Per le volte, nella linea di avanzamento della gettata che seguirà sempre una generatrice, si eseguirà una pistonatura doppia e cioè normalmente allo strato e normalmente al giunto di avanzamento da disporsi normalmente all'intradosso.

Quando il getto sia effettuato entro cavi molto incassati ed a pozzo, vi si potrà provvedere alla bocca del cavo del pozzo solamente attraverso tramoggie, ovvero calando il calcestruzzo nello scavo mediante secchi e ribaltamento.

Nel primo caso prima del conguagliamento e della battitura, si dovrà per ogni strato di 30 cm. di altezza far rendere uniforme la miscela dei componenti.

L'impiego delle secchie a ribaltamento potrà essere prescritto dal Direttore dei Lavori ogni qualvolta lo ritenga necessario per la buona riuscita del getto, senza che per ciò competa all'Appaltatore speciale compenso.

Quando il getto sia da effettuare sott'acqua si dovranno impiegare tramoggie, casse apribili e quegli altri mezzi di immersione che la Direzione dei Lavori prescriverà ed usare tutta la diligenza necessaria ad impedire che nel passare attraverso l'acqua l'impasto si dilavi.

Finito che sia il getto, e spianata con ogni diligenza la superficie superiore, i calcestruzzi e conglomerati si lasceranno assodare per tutto il tempo che il Direttore dei Lavori stimerà necessario onde raggiungere il grado di indurimento atto a reggere la pressione che essi dovranno sopportare.

Quando il getto fosse impiegato in rivestimenti di scarpe si dovrà usare cure di coprirlo con uno strato di sabbia di almeno 10 cm. e di bagnarlo con frequenza ed abbondanza per impedire il troppo rapido asciugamento.

I casseri occorrenti per le opere di getto dovranno essere sufficientemente robusti da resistere senza deformi alla spinta laterale durante la pigiatura. Per i conglomerati cementizi si intendono inoltre qui integralmente riportare le norme del R. D. 16-11-1939, n. 2229. Per essi dovrà inoltre osservarsi quanto appresso: le superfici di getti, a mano a mano che saranno finite dovranno essere periodicamente innaffiate affinché la presa avvenga in modo uniforme, e quando occorra, anche ricoperte con sabbia e con tela mantenuta umida per proteggerle dalle variazioni troppo rapide di temperatura.

Le riprese dovranno essere evitate in tutti i modi fin dove sia possibile. Quando siano veramente inevitabili si avrà cura di lasciare rugose

al massimo le superfici del getto interrotto onde facilitare il collegamento con il nuovo getto; si dovrà quindi unire bene con acqua la superficie del getto eseguito precedentemente se questo è ancora fresco; dove la presa sia già iniziata o fatta si dovrà anche raschiare la superficie stessa e, prima di versare il nuovo impasto applicare un sottile strato di malta di cemento e sabbia ed eseguire quelle operazioni che, a seconda della natura dell'opera saranno di volta in volta giudicate necessarie dal Direttore dei Lavori, in modo da assicurare un buon collegamento del nuovo getto col vecchio. Si dovrà anche procedere alla lavatura se la ripresa non è di recente data.

In tutti i casi il getto si effettuerà per strati disposti normalmente agli sforzi dei quali la massa dovrà essere sollecitata.

Le pareti dei casseri di contenimento potranno essere tolte solo quando il getto avrà raggiunto un grado sufficiente di presa da garantire che la solidità dell'opera non abbia per tale operazione a soffrire neanche minimamente.

Dopo che ogni singola parte sia disarmata, saranno regolarizzate le facce viste in modo da togliere gli eventuali risalti e sbavature e da riempire gli ammanni.

Per i lavori da eseguirsi in presenza dell'acqua marina, si dovranno usare nella scelta dei cementi, nella confezione degli impasti nella esecuzione del getto e nella formazione dei copriferro tutti gli accorgimenti atti a garantire la buona riuscita del lavoro.

Quando non siano determinate altre dosature nell'elenco dei prezzi, si ritengono adottate le seguenti:

1) Conglomerato cementizio magro:

— Cemento	q.li 2-2-5
— Sabbia	mc. 0,400
— Ghiaia e pietrisco	mc. 0,800

2) Conglomerato cementizio normale:

— Cemento	q.li 3
— Sabbia	mc. 0,400
— Ghiaia e pietrisco	mc. 0,800

3) Opere in cemento armato:

Nell'esecuzione delle opere in cemento armato, l'Appaltatore dovrà rigorosamente osservare le norme per l'accettazione dei leganti idraulici e per l'esecuzione delle opere in conglomerato cementizio, approvate con R.D. 16-11-1939, n. 2228 e 2229, Legge 25-11-1962, n. 1684 citati nelle norme preliminari, circolare della Presidenza del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici n. 1472 del 23-5-1957, e D.M. 3-6-1963; si uniformerà inoltre a quelle particolari del presente Capitolato Speciale ed alle disposizioni che verranno date dal Direttore dei Lavori.

L'impasto normale del conglomerato cementizio si effettuerà nelle proporzioni di kg. 300 di cemento per mc. 0,800 di ghiaia e mc. 0,400

di sabbia, e si impiegheranno cemento tipo Portland pozzolanico e d'alto forno aventi le seguenti resistenze a compressione:

— Cemento normale:

dopo 7 giorni	175 kg./cmq.
dopo 28 giorni	325 kg./cmq.

— Cemento ad alta resistenza:

dopo 7 giorni	325 kg./cmq.
dopo 28 giorni	525 kg./cmq.

L'impasto del conglomerato dovrà avere consistenza di terra unida.

Spetterà alla Direzione dei Lavori di ordinare, caso per caso, una maggiore o minore plasticità dell'impasto; tuttavia, in linea generale, o per cementi normali o ad alta resistenza si dovrà avere un rapporto in peso:

acqua

_____ > 0,45.

cemento

Il conglomerato sarà messo in opera a strati di piccola altezza, appena umido giusta le prescrizioni già esposte in modo da completare le solette e le travature per tutto lo spessore e altezza prima che inizi la presa.

L'Appaltatore non potrà variare la dosatura del conglomerato senza esplicito ordine scritto del Direttore dei Lavori.

I provini da sperimentare a compressione prelevati nel modo che la Direzione riterrà conveniente ed opportuno per essere nel miglior modo garantita, saranno costituiti di norma da quattro cubi di cm. 16 di lato per ogni campionatura.

Le impalcature di legno che servono da forme, di modello e di sostegno per le gettate, oltre ad essere costituite nel modo più rigido e facilmente smontabili, dovranno essere accuratamente conformate nella parte interna, in modo che il getto risulti perfetto ed atto ad essere decorato anche con nervature e solette in vista applicandovi stabilmente un semplice intonaco.

Sarà quindi tenuto conto della inflessione eventuale delle casseforme, non essendo ammessi per il getto deformazioni ed incurvamenti nel modo più assoluto per insufficienza delle forme e delle armature di legname o metalliche, e tanto meno nell'atto di disarmo e per qualsiasi causa.

Le casseformi saranno ben bagnate prima del versamento del conglomerato. Non sarà iniziata la gettata, se prima il Direttore dei Lavori non avrà accertato lo stato della cassaforma per ogni singola struttura e verificato che le armature metalliche corrispondano per dimensioni posizioni e forma a quanto è richiesto.

I ferri saranno, prima dell'impiego accuratamente liberati dalla ruggine e nettati dalle sostanze grasse o comunque eterogenee; indi

messi in opera e legati agli incroci con filo di ferro ed infine ben spalmati con cemento puro, spappolato in acqua, detto latte di cemento o boiaccia.

Sarà cura dell'Appaltatore di distanziare con tecchetti o sostegni di laterizio i ferri alle casseformi e togliere tali sostegni provvisori di mano in mano che procede il getto, in modo che, a lavoro finito, i ferri risultino nella sezione, alle precisate distanze specialmente dal lembo superiore ed inferiore della sezione, considerata nei calcoli.

Il ferro per l'armatura sarà provveduto in barre di qualunque dimensione secondo le sezioni e lunghezze prescritte da piegarsi e sagomarsi con ogni cura in conformità dei disegni approvati ed agli ordini di servizio.

Per esso dovranno essere tenute presenti le norme del R.D. 16-11-1939, n. 2229 e della Legge 25-11-1962, n. 1684 e quelle della circolare della Presidenza del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici n. 1472 del 23-5-1957, già citate.

I giunti saranno di norma vietati, e solo in casi eccezionali sarà adottata la sovrapposizione di almeno 40 diametri con la piegatura ad uncino dei tondi posti a contatto, assicurate e solide legature di filo di ferro. Saranno però impiegate barre sovrapposte solo se eccedenti la dimensione massima prodotta nei laminatoi nazionali.

La superficie inferiore delle solette sarà perfettamente profilata con gli angoli vivi e ben tirati; sulla superficie superiore contemporaneamente alle gettate, sarà versato uno strato di malta cementizia, tirata a regola per modo che possa farsi su di essa la distesa dei pavimenti di qualunque genere essi siano, senza ulteriori regolarizzazioni.

Inferiormente saranno posti in opera senza compenso dispositivi che fossero forniti dall'Istituto appaltante per la migliore aderenza dell'intonaco al soffitto.

Il disarmo e la rimozione d'opera delle casseformi si effettuerà secondo le norme del citato R.D. 16-11-1939, numero 2229.

L'Ingegnere, che l'Appaltatore è obbligato a tenere alla direzione del cantiere ai sensi del comma 15 dell'articolo 35 — Parte I — del presente Capitolato, dovrà redigere entro trenta giorni dalla consegna dei lavori, il progetto definitivo delle strutture in cemento armato in base alle prescrizioni particolari dettagliate dal Disciplinare di Appalto ed alle norme del citato R.D. 16-11-1939, n. 2229, della Legge 25-11-1962, n. 1684 e della circolare precedentemente citata.

Peraltro — quale limitazione a quanto prescritto nell'articolo 18 del citato Decreto n. 2229 — i carichi di sicurezza da assumere nella progettazione per il conglomerato cementizio dovranno essere quelli regolamentari facendo tassativamente astrazione da carichi superiori riferiti alla determinazione preventiva della resistenza subita a 28 giorni.

I disegni esecutivi delle armature per le strutture in c.e.a. come

sopra calcolati dovranno essere completati da distinte riepilogative dettagliate delle armature stesse.

I sovraccarichi accidentali da considerare a base dei calcoli saranno i seguenti:

a) Per travi e solai:

- | | |
|--|-------------|
| 1) Solai non praticabili e tetti | 150 kg./mq. |
| 2) Solai praticabili | 250 » » |
| 3) Scale, balconi, negozi, magazzini e lavatoi | 400 » » |
| 4) Cabine idriche | 1000 » » |
| 5) Locali macchine ascensori . del valore prescritto
dalle norme ENPI in vigore . | |

b) Per pilastri e fondazioni:

Si considerano inalterati i sovraccarichi di cui sopra per tutti i solai costituenti copertura (tetti e terrazze) anche se a quote differenti. Per tutti i solai sottostanti a dette coperture i sovraccarichi saranno ridotti progressivamente dall'alto in basso, nelle seguenti proporzioni: 80%; 65%; 55%; 50%. Quest'ultima percentuale rimarrà inalterata per tutti i piani inferiori.

Le strutture in conglomerato cementizio armato ~~in zone sismiche di 1ª e 2ª categoria~~ dovranno essere calcolate ed eseguite in conformità delle norme della Legge 25-11-1962, n. 1684.

L'approvazione, da parte della Direzione, dei calcoli e progetti sviluppati dall'Ingegnere dell'Appaltatore non menoma in alcun modo la responsabilità a quest'ultimo derivante per legge e per precise pattuizioni del contratto. Resta stabilito che, anche con i controlli di ogni genere eseguiti dal Direttore dei Lavori nell'esclusivo interesse dell'Istituto, l'Appaltatore rimane unico e completo responsabile delle opere sia per quanto ha rapporto con la loro progettazione e calcolo che per le qualità dei materiali e la esecuzione del lavoro; di conseguenza esso dovrà rispondere degli inconvenienti che avessero a verificarsi di qualunque natura ed importanza essi siano, sostenendo tutte le spese per mettervi riparo.

Le verifiche di collaudo delle opere in cemento armato avranno luogo con le norme di cui al R.D. 16-11-1939, numero 2229, e in particolare — quale limitazione a quanto prescritto — le prove di carico, se ordinate in corso di lavoro per la necessità di asseggettare a carico le opere eseguite, potranno essere anche ripetute per ordine del collaudatore restando in ogni caso a carico dell'Appaltatore le relative spese.

Per la conservazione delle opere in cemento armato, l'Appaltatore adotterà a sue spese tutte le cautele e quelle opere provvisorie che fossero riconosciute necessarie dal Direttore dei Lavori.

7) - SOLAI MISTI DI CALCESTRUZZO CEMENTIZIO ARMATO E LATERIZI.

I solai del tipo misto in calcestruzzo cementizio armato e laterizi dovranno essere, di regola, gettati in opera e rispondere a tutti i requisiti prescritti dai decreti più volte citati ed in particolare alle prescrizioni più avanti specificate. Saranno calcolati a cura e spese dell'Appaltatore e con le modalità e gli oneri previsti per le opere in cemento armato in generale, per portare, oltre il peso proprio e quello delle sovrastrutture fisse, i sovraccarichi accidentali fissati, per le diverse destinazioni al paragrafo 3).

Insieme con i disegni e relativi calcoli di stabilità l'Appaltatore dovrà presentare al Direttore dei Lavori i campioni dei solai che intende adottare.

I solai di copertura dell'ultimo piano (e del piano attico se previsto) nelle parti e soprastante terrazza saranno dello stesso tipo, ma con camera d'aria dell'altezza voluta dal regolamento edilizio locale e comunque non inferiore a cm. 25, muniti di griglie di areazione come per i controsoffitti.

La camera d'aria potrà essere sostituita da uno strato di polistirolo espanso, debitamente protetto da cartone catramato o da altro materiale equivalente ai fini della coibenza termica.

Per le terrazze di copertura sopra il solaio dell'ultimo piano, si farà il masso a pendio di materiale idoneo per la formazione delle pendenze richieste.

L'Appaltatore ha l'obbligo di lasciare i fori ed i passaggi per ogni genere di canalizzazione e tubazione; e di adottare al riguardo tutte le speciali disposizioni costruttive che si riconoscessero necessarie dagli organi tecnici dell'Istituto.

In particolare i solai misti in calcestruzzo di cemento e laterizi aventi funzione statica dovranno rispondere anche alle seguenti prescrizioni:

a) essere conformati in modo che le loro parti resistenti a pressione — zone alte rinforzate delle pignatte — vengano, nella posa, a collegarsi fra loro per mezzo del conglomerato cementizio che riempirà le smussature nel laterizio, così da assicurare una uniforme trasmissione degli sforzi di pressione dall'uno all'altro elemento;

b) avere un carico di rottura a pressione semplice dei laterizi riferito alla sezione netta delle pareti e delle costolature non inferiore a kg. 350 per cmq. e quella a trazione, dedotto con la prova di flessione, non minore di kg. 50 per cmq.;

c) avere una soletta di conglomerato cementizio con uno spessore tale che dai calcoli risultino sollecitazioni massime non superiori a quelle ammissibili a norma delle leggi citate, per il calcestruzzo cementizio, e del precedente capo b) per il laterizio, comunque con uno spes-

sore di almeno 2 cm. se staticamente integrativa di quella in laterizio, la quale ultima deve avere la forma e rifinitura tali da assicurare la perfetta aderenza fra i due materiali ai fini della trasmissione degli sforzi di scorrimento;

d) per quanto concerne le zone di momento negativo dei solai si avrà particolare cura di estendere la zone piena in modo tale che l'intradosso in laterizio del solaio non sia mai sollecitato oltre ai limiti di sicurezza;

e) qualsiasi superficie metallica facente parte della sezione resistente deve risultare circondata da una massa di cemento che abbia in ogni direzione uno spessore non minore di un centimetro;

f) per la confezione a piè d'opera di travi in laterizio armato l'impasto di cemento deve essere formato con non meno di sei quintali di cemento per mc. di sabbia viva;

g) contenere nella soletta in conglomerato cementizio già citata, 3 Ø 6 ml. di ripartizione, posti in senso trasversale alla tessitura previsti a norma di legge.

Nelle solette e solai di calcestruzzo cementizio, così come nelle rampe e pianerottoli delle scale, parapetti, sbalzi per balconi e cornicioni le armature in ferro sono comprese nel prezzo di elenco.

ART. 9

COPERTURE

1) - CONTROSOFFITTI

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

Tutti i legnami impiegati per qualsiasi scopo nei controsoffitti dovranno essere abbondantemente spalmati di carbolinum. Il Direttore dei lavori potrà prescrivere anche la predisposizione di adatte griglie o sfatatoi in metallo per la ventilazione dei vani racchiusi dai controsoffitti.

I controsoffitti di rete metallica dovranno essere formati con reticolati di ferro grosso un millimetro con maglie di circa 10 mm. di lato e rivestiti con malta di cemento a lentapresa, del tipo per intonaci.

Il reticolato dovrà essere assicurato, mediante chiodi o filo di ferro all'orditura superiore costituita da listelli di abete di cm. 3 x 3 o 2 x 4 posti a cm. 30 di interasse fissati a loro volta su mezzoni di abete di cm. 6 x 16 posti a uninterasse massimo di m. 1,30 con gli estremi incassati

nelle murature perimetrali ed ancorati, ove occorra, al sovrastante solaio o tetto con tiranti di ferro zincato.

Nell'applicare l'intonaco che dovrà essere di sabbia fina, calce e cemento, con esclusione del gesso, si dovrà usare ogni cura affinché la rete metallica resti bene incorporata nella massa. Negli angoli con le pareti verticali sarà formato un guscio di raccordo di cm. 10 di raggio.

Trattandosi di rivestire superfici curve e comunque centinate, la rete metallica del controsoffitto dovrà seguire le sagome di sostegno retrostanti opportunamente disposte ed essere fissata ad esse con i necessari accorgimenti per assicurare la rete e farle assumere la prescritta curvatura.

I controsoffitti eseguiti con materiale laterizio speciale tipo Perret o simile saranno costituiti da tavelline sottili di cotto dello spessore di cm. 2,5 armate longitudinalmente con tondini di acciaio annegati in malta cementizia dosata a Kg. 300 di cemento per mc. di sabbia, il tutto ancorato saldamente al telaio o tetto sovrastante mediante robusti cavallotti di ferro posti ad opportuna distanza.

L'intonaco sulla faccia vista verrà applicato previa sbruffatura con malta cementizia.

ART. 10

IMPERMEABILIZZAZIONI - ISOLAMENTI TERMICI ED ACUSTICI

1) - MODALITA' ED ONERI PER LA ESECUZIONE DELLE IMPERMEABILIZZAZIONI IN GENERE

Le impermeabilizzazioni di asfalto saranno costituite da un impasto di Kg. 92÷94 di mastice d'asfalto naturale in pani da Kg. 6÷8 di bitume aventi le caratteristiche prescritte dal presente Capitolato.

E' vietata qualunque aggiunta di sabbia o altro materiale inerte nonchè l'impiego di asfalto colato proveniente da demolizioni.

Le impermeabilizzazioni saranno distese a mezzo di spatole di legno in strati, a strisce parallele con l'ausilio di apposite guide di ferro, su massetti asciutti e con superfici uniformi.

2) - STRATIFICAZIONI ORIZZONTALI E VERTICALI

Nelle stratificazioni di asfalto sia orizzontali che verticali è compreso, fra gli oneri dell'Appaltatore per l'applicazione delle dette materie, la preparazione ed il congruagliamento delle superfici da rivestire.

Le stratificazioni su pareti verticali avranno, di norma, uno spessore di mm. 5÷6 e saranno eseguite con malta preparata con le stesse modalità di cui sopra.

Le impermeabilizzazioni orizzontali potranno essere a due strati incrociati di mm. 8 ciascuno ad unico strato di mm. 10; dovranno essere raccordate con quelle verticali od inclinate mediante apposito solino.

3) . IMPERMEABILIZZAZIONE CON MANTO CONTINUO PLASTICO IN VETRAMIANTO BITUMINOSO

Sarà costituita da strati di mastice bituminoso con intercalati strati di velo di vetro; al disopra verrà eseguita una cappa di protezione di malta asfaltica.

La impermeabilizzazione è indicata di tipo medio quando è costituita da tre applicazioni di mastiche bituminoso e due strati di velo di vetro; del tipo pesante quando è costituita da quattro applicazioni di mastice bituminoso a tre strati di velo di vetro.

La prima applicazione di mastice verrà eseguita sul piano di posa rifinito con una stratificazione di malta a base di legante idraulico avente la superficie rifinita a fratazzo.

Gli elementi di supporto di ogni singolo strato del manto verranno posati accostati gli uni agli altri senza sovramonta; ciascuno strato dovrà avere la direzione di feltratura delle fibre ortogonali rispetto alla successiva. Dovrà con opportuni accorgimenti ottenersi la completa incorporazione di ogni singolo strato di supporto nella massa del mastice bituminoso. Il manto impermeabile verrà proseguito, in corrispondenza delle risvolte sui muri emergenti, per una altezza minima di cm. 15 sul piano finito di terrazzo.

Sul manto impermeabile verrà eseguito, nel caso di terrazze e coperture piane accessibili (che debbono ricevere successiva pavimentazione), uno strato separatore della sovrastante pavimentazione costituito da una malta di cappa di malta bituminosa dello spessore di mm. 5 circa. La malta bituminosa verrà ottenuta per miscelazione di sabbia e speciale emulsione di legante bituminoso con aggiunta di legante cementizio dovrà presentarsi perfettamente uniforme senza grumi o parti non impastate. La cappa ottenuta dovrà presentare una superficie regolare, di consistenza tale da sopportare senza danno il transito del personale addetto all'esecuzione della successiva pavimentazione, pur presentando una plasticità sufficiente per realizzare la necessaria indipendenza fra il manto impermeabile e la sovrastante pavimentazione che verrà posata direttamente sulla cappa stessa.

Il manto impermeabile risvoltato in corrispondenza dei rilievi emergenti sul piano di copertura verrà protetto mediante l'applicazione a spruzzo di malta avente composizione analoga a quella più sopra descritta.

Nel caso di terrazze e coperture non accessibili (con transito limitato alla manutenzione) lo strato di protezione sarà costituito da una cappa di malta asfaltica dello spessore di mm. 7 (peso circa Kg. 13/mq.) ottenuta per miscelazione di sabbia graduata, legante bituminoso stabilizzato, additivo costituito da filler minerale in modo da ottenere una pasta perfettamente uniforme, senza grumi e parti non impastate.

La cappa ottenuta dovrà presentare una superficie perfettamente

uniforme e regolare, di consistenza tale da sopportare senza danno il transito previsto per scopo manutentivo; dovrà inoltre presentare caratteristiche di plasticità tali da permetterle di seguire, con il manto impermeabile sottostante, le possibili deformazioni della struttura portante.

Il manto impermeabile risvoltato in corrispondenza dei rilievi emergenti sul piano di copertura verrà protetto mediante un leggero intonaco di malta cementizio-bituminosa applicata a spruzzo.

Prima dell'inizio dei lavori l'Appaltatore dovrà presentare dei campioni del manto impermeabile che si ripromette di eseguire: in corso di lavoro verranno prelevati dal manto già eseguito (prima che lo stesso abbia ricevuto la successiva protezione) uno o più campioni della misura di circa mm. 30 x 30. Sia i campioni preventivamente presentati che quelli prelevati in corso di lavoro verranno inviati ad un laboratorio ufficiale per essere sottoposti alle seguenti determinazioni per le quali si indicano i risultati minimi che dovranno comunque ottenersi:

- Peso per unità di superficie $\left\{ \begin{array}{l} 5 \text{ kg./mq. per il tipo medio.} \\ 6,5 \text{ kg./mq. per il tipo pesante.} \end{array} \right.$
- Impermeabilità dopo allungamento plastico ottenuto per trazione: dopo allungamento del 20%, impermeabilità sotto la pressione di acqua di 7 kg./cmq. mantenuta per 12 ore;
- Temperatura di scorrimento: dopo permanenza alla temperatura di + 80° C per quattro ore sospeso verticalmente, nessuna traccia di scorrimento;
- Temperatura di fragilità: dopo permanenza alla temperatura di — 15° C per quattro ore, avvolgimento in 20 secondi da 0° a 180° su mandrino del diametro di cm. 10 senza fessurazione alcuna.

All'atto del collaudo il manto impermeabile dovrà essere mantenuto integro e plastico, senza aver dato luogo a colaggi, formazione di borse e, naturalmente, infiltrazioni di umidità, escluso quanto causato da manomissione, cedimenti della struttura portante od altra causa di forza maggiore.

4) - MANTO IMPERMEABILE CON SOVRAPPOSTA PAVIMENTAZIONE PER TERRAZZA PRATICABILE

La terrazza praticabile sarà costituita da due sistemi strutturali impermeabili, entrambi efficienti, ma indipendenti l'uno dall'altro così da rispondere rigorosamente ai requisiti di impermeabilizzazione e pavimentazione insieme.

Il manto impermeabile verrà applicato sul fondo portante del terrazzo accuratamente preparato con pendenze regolari ed uniformi in malta cementizia finite a fino con relative sgusciate di malta cementizia ad ogni intersezione di fondo con verticali o bauletti murari di tubi, camini, ecc. Esso sarà costituito da otto elementi consecutivi come indicato nella descrizione seguente:

- 1) Adesivo di fondo, bituminoso colloidale, fluido applicato a freddo in ragione di almeno kg. 0,400 al mq., mediante spazzolone o pennello;
- 2) Primo strato di bitume puro di petrolio (Bitumol) scevro di catrame, da applicarsi a caldo, in ragione di almeno kg. 1,2 al mq. dopo evaporazione del solvente dello strato precedente;
- 3) Primo strato di cartonfeltro bitumato cilindrato nero da 500-600 gr./mq. con giunti sovrapposti per cm. 6-8 collato con bitume da applicarsi mentre è ancora fluido il bitume dello strato precedente;
- 4) Secondo strato di bitume come alla voce 2);
- 5) Secondo strato di cartonfeltro bitumato come alla voce 3);
- 6) Terzo strato di bitume come alla voce 2);
- 7) Terzo strato di cartonfeltro bitumato come alla voce 3);
- 8) Quarto strato di bitume come alla voce 2).

Il manto sopradescritto deve prolungarsi in risvolti agli sgusci per circa 15 centimetri.

La pavimentazione marmificata sarà eseguita nel modo seguente: sul manto sopradescritto sarà disteso uno strato di 1 cm. di spessore di sabbietta per isolamento; quindi si predisporrà il sistema regolare con le apposite fughe metalliche, rostrate alle due estremità, dello spessore di mm. 6 e rastremate in basso; e gli appositi perni metallici universali da 3 cm. di altezza, così da ottenere il reticolo di fughe e nodi di riquadri da cm. 80 di lato. Entro questi riquadri sarà applicato e compresso un calcestruzzo cementizio a kg. 400 di cemento/mc., marmificato con l'uso di idrofugo concreto marmificato in rapporto di 1 a 12 nell'acqua di impasto che impermeabilizzi sino a 12 atmosfere e faccia raddoppiare la resistenza alla compressione. Le fughe del reticolo dovranno interessare solo i 4/7 dello spessore della lastronatura.

Entro i canaletti e i pozzetti ottenuti col disarmo delle fughe e dei perni sarà applicato del mastice bituminoso asbestico che faccia risultare il sigillamento elastico dei giunti a raso con la lastronatura.

La lastronatura sarà proseguita in curva in corrispondenza degli sgusci perimetrali sino a sormontare il bordo esterno del manto impermeabile e sarà a sua volta sormontata dall'intonaco idrofugato della parete verticale.

5) - MANTO IMPERMEABILE SEMPLICE O CORAZZATO CON GINEXITE

Il manto impermeabile semplice, da applicarsi sul fondo portante, preparato nel modo indicato al paragrafo precedente, sarà costituito nel modo seguente:

- 1) Strato di dispersione colloidale gommosa da applicare sul piano di posa in ragione di circa kg. 0,400/mq. per facilitare l'aderenza dello strato successivo e conservare la morbidezza;

- 2) Primo strato di bitume « isocaldo » avente la caratteristica di mantenere inalterata la plasticità da -10° a $+80^{\circ}$ C. applicato in ragione di kg. 1,200/mq.;
- 3) Primo strato di cartongfello bitumato e cilindrato a base di cartalana impregnata con pari peso di bitume (esclusa quindi qualsiasi carica di talco, sabbia o barite) del peso di kg. 0,550/mq., con giunti sovrapposti di 6-8 cm.;
- 4) Secondo strato di bitume come alla voce 2);
- 5) Secondo strato di cartongfello come alla voce 3);
- 6) Terzo strato di bitume come alla voce 2);
- 7) Terzo strato di cartongfello come alla voce 3);
- 8) Quarto strato di bitume come alla voce 2).

Il peso complessivo del manto impermeabilizzante costituito come sopra non dovrà risultare inferiore a kg. 6,850/mq.

Il manto impermeabile corazzato avrà le caratteristiche del manto precedentemente descritto, con la sostituzione di uno strato intermedio di cartongfello con Ginexite, alluminio di elevata purezza (Al=99,5%), laminato a 1/10 di mm. ed opportunamente alveolato per raggiungere la massima elasticità e la perfetta aderenza con gli altri strati.

Sopra il manto impermeabile semplice o corazzato, in luogo della pavimentazione in mattonette o simili, potrà eseguirsi una lastronatura di protezione del manto suddetto costituita da cm. 3÷4 di calcestruzzo di cemento dosato a kg. 400/mc. indurito ed impermeabilizzato con Ardenite, gettato a riquadri di circa cm. 80 di lato con giunti sigillati con mastice K. Per isolare la lastronatura dal sottostante manto impermeabile dovrà interpersi uno strato di cartongfello bitumato.

La modalità di esecuzione dei manti impermeabili e sovrapposte pavimentazioni sopra riportate riguardano tipi di comune adozione per i fabbricati dell'Istituto.

Altri sistemi potranno venire ammessi su preventiva autorizzazione degli organi tecnici dell'Istituto ai quali l'Appaltatore dovrà sottoporre campioni del tipo che esso propone di adottare con l'indicazione di tutte le caratteristiche dei materiali da impiegare e delle modalità di esecuzione.

6) - NORME PRELIMINARI PER GLI ISOLAMENTI TERMICI ED ACUSTICI

I materiali impiegati per gli isolamenti termici ed acustici dovranno essere presentati per l'approvazione preventiva degli organi tecnici dell'Istituto.

Si riportano nei seguenti paragrafi le modalità relative ad alcuni tipi di più comune impiego.

7) - ISOLAMENTO TERMICO DI PARETI PERIMETRALI CON FIBRE DI VETRO

L'isolamento termico di pareti perimetrali a cassetta sarà realiz-

zato fissando nell'intercapedine d'aria contro la parete esterna, uno strato isolante costituito da fibre di vetro confezionato in feltri delle dimensioni di metri 1,00 x 0,5 del peso di kg. 60 al mc. cucito su velo di vetro, per uno spessore complessivo non inferiore a mm. 20.

Il coefficiente di conducibilità, misurato ponendo le due facce rispettivamente a 20°C. e 50°C. non dovrà essere superiore a $0,32 \div 0,035$ cal/m. (mq. h. C.).

Il fissaggio dei feltri avverrà con applicazione di listelli di legno sistemati parallelamente alla linea di facciata, posti ad interasse di m. 1 l'uno dall'altro.

8) - ISOLAMENTO TERMICO DI COPERTURE

L'isolamento termico di coperture verrà effettuato mediante posa sulla superficie da isolare di pannelli rigidi di lana di vetro delle dimensioni minime di m. 1,00 x 0,50, e del peso di kg. 110/mc.

Lo spessore dovrà essere di almeno 40 mm. ed il coefficiente di conducibilità, misurato ponendo le due facce rispettivamente a 20°C. e 50°C., non dovrà essere superiore a 0,035 cal/m. (mq. h. °C).

I feltri dovranno essere posati con sovrapposto un foglio di carta catramata del peso di 300-500 gr. circa per mq.

9) - ISOLAMENTO ACUSTICO DI PARETI DIVISORIE

L'isolamento, con fibre di vetro, alle pareti divisorie si realizzerà disponendo, fra due muri in forati o comunque costituiti, uno strato coibente di fibre di vetro confezionate in pannelli rigidi delle dimensioni minime di m. 1 x 0,5 del peso di kg. 50 ÷ 60 al mc. ed agglomerate con resine sintetiche polimerizzate ad alta temperatura.

Lo spessore non dovrà essere inferiore ai mm. 20 ed il pannello sarà posto in opera unitamente ad un foglio di cartoncino catramato del peso di 300 ÷ 500 gr. per mq. avente funzione riflettente alle onde sonore incidenti.

Il potere assorbente della fibra impiegata dovrà essere compreso fra 0,2 e 0,6 per tutta la banda di frequenza.

ART. 11

OPERE DA LATTONIERE ED AFFINI

1) - NORME PRELIMINARI

I lavori di latta, lamiere di ferro nero e zincato, di zinco e ottone dovranno essere delle dimensioni e forme richieste lavorate a perfetta finitura con la maggiore precisione.

Le giunzioni dei pezzi saranno fatte mediante chiodature, ribattiture e saldature, secondo le prescrizioni relative.

Le tubazioni in genere, del tipo e dimensioni prescritte, dovranno avere le caratteristiche indicate nel presente Capitolato nella parte relativa alla qualità e provenienza dei materiali ed essere collocate secondo gli assi ed i profili stabiliti e seguire il minimo percorso compatibile con

il buon funzionamento di esse e con le necessità dell'estetica; dovranno evitarsi, per quanto possibile, gomiti, bruschi risvolti, giunti e cambiamenti di sezione e le tubazioni dovranno essere collocate in modo da non ingombrare e risultare facilmente ispezionabili specie in corrispondenza a giunti, sifoni, ecc.

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

Tutte le tubazioni, ed in particolare quelle da interrare, prima della loro posa in opera dovranno essere accuratamente e diligentemente pulite sia all'interno che all'esterno, delle materie che eventualmente si fossero depositate.

Le tubazioni da interrare dovranno ricorrere ad una profondità di almeno m. 1 sotto il piano del terreno; quelle verticali (colonne) saranno poste lungo le pareti o all'esterno o in apposite incassature praticate nelle murature, di ampiezza sufficiente per eseguire le giunzioni, ecc., e fissandoli con adatti sostegni.

2) - TUBAZIONI DI CEMENTO AMIANTO

La sigillatura dei giunti delle tubazioni di cemento-amianto deve essere eseguita con stoppa o corda catramata o corda d'amianto per alte temperature e malta di cemento o mediante uso di tipo adatto di cemento plastico.

Nella esecuzione dei giunti è necessario avere l'avvertenza di lasciare un distacco di circa 5 mm. fra i due pezzi da connettere per permettere piccole dilatazioni della conduttura.

Nelle condutture di fumo è consigliabile che il bicchiere sia sempre rivolto verso l'alto, in modo da evitare il pericolo di una eventuale perdita dell'acqua di condensa sporca di fuliggine. Tali condutture dovranno essere spinte sopra la copertura (fino a m. 2 sopra il pavimento per le terrazze praticabili) e munite di appositi comignoli terminali con cappelli alla cinese o comignoli a 4 elementi prefabbricati in cemento, caratterizzati da canali laterali e diffusore disposto nell'elemento terminale.

La sospensione dei tubi deve essere fatta con l'applicazione di cravatte di ferro che non debbono mai essere strette a forza onde consentire alla tubazione leggeri movimenti di dilatazione.

Nell'attraversamento di solai è buona norma non imprigionare i tubi. A tale scopo è sufficiente rivestire il tubo, nell'attraversamento, con carta, meglio se ondulata, in modo da consentire al tubo il libero movimento alla dilatazione.

3) - TUBAZIONI DI GRES CERAMICO

All'atto dell'esecuzione il posatore deve assicurarsi che il tubo di grès da installare non sia incrinato: percosso con il martello dovrà dare un suono quasi metallico.

Valgono le altre norme di esecuzione precedentemente indicate.

4) - TUBAZIONI DI GHISA

Le giunzioni dei tubi di ghisa saranno eseguite con corda floscia di canapa nuova bene imbevuta di catrame vegetale, battuta a colpi di martello con apposito ricalcatoio sino a rifiuto. Successivamente sarà effettuata in una sola volta la colata di piombo fuso (liberato dalle scorie e dagli ossidi) lasciando sopravanzare fuori dell'orlo quel tanto che occorre per poterlo poi ribattere a fondo.

5) - TUBAZIONI IN LAMIERA DI FERRO ZINCATO

Saranno eseguite con lamiera di ferro, del peso prescritto nell'elenco dei prezzi con unione (ad aggraffatura) lungo la generatrice e montati con guarnizioni a libera dilatazione (sovrapposizione di cm. 5).

6) - TUBAZIONI DI CLORURO DI POLIVINILE

Per realizzare la congiunzione di due tratti tra loro (o di un tubo con il pezzo speciale) è necessario, dopo aver leggermente smussato con la lima od altro utensile, le estremità maschio e femmina, spalmare di adesivo speciale le superfici da congiungere e poi inserire il tubo nella estremità a borchiere dell'altro; la giunzione fra un tubo di cloruro di polivinile con un rubinetto metallico verrà effettuata con interposizione di apposito raccordo filettato.

7) - DOCCE PER PLUVIALI O SIMILI

Saranno in lamiera zincata del peso prescritto nell'elenco dei prezzi e dovranno essere poste in opera con le esatte pendenze necessarie per il perfetto scolo delle acque.

Verranno sagomate a gola con riccio esterno od a sezione quadrata o rettangolare secondo le prescrizioni degli organi tecnici dell'Istituto 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 di ferro per sostegno, sagomate secondo quanto sarà disposto e murate o fissate all'armatura della copertura a distanza non inferiore a m. 1. Le giunzioni dovranno essere chiodate con ribattini di rame e saldate con saldatura ad ottone a perfetta tenuta.

ART. 12

INTONACHI E DECORAZIONI

1) - NORME GENERALI

Gli intonachi in genere dovranno essere eseguiti soltanto quando le murature siano asciutte.

La calce da usarsi per gli intonachi dovrà essere spenta da tre mesi, come già precedentemente prescritto. Ad opera finita l'intonaco dovrà avere uno spessore non inferiore a mm. 15 e su di esso dovrà essere spalmata una mano di bianco di calce.

Gli spigoli sporgenti o rientranti verranno eseguiti ad angolo vivo,

oppure con opportuno arrotondamento, a seconda delle disposizioni che, in proposito, verranno impartite dagli organi tecnici dell'Istituto.

Gli intonachi di qualunque specie, siano essi a superficie liscia o rustica, non dovranno mai presentare screpolature, irregolarità negli allineamenti, nei piani e nei piombi, distacchi dalle armature, scoppietti e sfioriture od altri difetti; quelli comunque difettosi dovranno essere demoliti e rifatti dall'Appaltatore a sue spese, a giudizio insindacabile degli organi tecnici dell'Istituto.

La stabilitura delle cornici, cornicioni, fasce, lesene, ecc. verrà eseguita sulle relative ossature che dovranno essere predisposte in modo che lo spessore dell'intonaco non superi i due centimetri. La stabilitura sarà preceduta da accurata preparazione delle superfici per assicurare l'aderenza ricorrendo se occorre, all'applicazione di punte, rete metallica, ecc., e sulle superfici così preparate si distenderà l'abbozzatura con malta di intonaco rustico, che sarà poi tirata a sagoma e rifinita a regola d'arte con la applicazione dello strato di intonachino in malta fina, e, ove sia richiesta, di colla di stucco.

Per la decorazione dei prospetti esterni saranno forniti in corso d'opera dal Direttore dei Lavori i disegni di dettaglio relativi con i necessari particolari al vero, delle diverse cornici, fasce, bugnati e di ogni particolare decorativo, e l'Appaltatore avrà l'obbligo di attenersi esattamente a tali disegni, restando ad esso l'onere per la formazione di diversi modini, stampi, modelli ecc., nonchè per l'esecuzione di quei campioni al vero e in opera, che fossero richiesti.

Qualora l'Appaltatore omettesse, durante la costruzione del rustico, di eseguire le ossature delle cornici e parti decorativi di piccolo aggetto, dovrà provvedervi successivamente a sua cura e spese e a perfetta regola d'arte: è, in ogni caso, tassativamente proibito eseguire tali ossature con semplice abbozzo tra chiodi, punte ed altre, infissi nelle murature.

Le cornici esterne dovranno essere eseguite con malta speciale nelle proporzioni di ingredienti prescritte dal Direttore dei Lavori.

La colla di stucco dovrà avere uno spessore di mm. 2 e sarà composta di calce bianca e polvere di marmo in parti uguali.

E' assolutamente vietato l'impiego del gesso nelle cornici e nei lavori all'esterno; e, ove si ricorra all'impiego del cemento, anche tutti gli altri strati di preparazione dovranno essere eseguiti con malte cementizie e i vari strati dovranno essere mantenuti umidi e protetti dai raggi del sole.

Nel caso in cui, per applicazione di intonaco ad imitazione degli elementi architettonici e decorativi in genere, venissero eseguiti con intonaco di cemento a colori, questo dovrà, in tutti gli strati, essere formato con impasto, costituito da 7 quintali di cemento per metro cubo di sabbia silicea, con l'aggiunta di graniglia di marmi e di colori resi-

stenti alla calce, e degli altri materiali ed ingredienti che venissero richiesti.

Nel caso dell'applicazione di intonaco ad imitazione di pietre e marmi questi sarà eseguito secondo le norme precedentemente indicate.

Nell'applicazione dei vari strati di preparazione e compimento dell'intonaco si avrà cura di bene nettare le superfici da intonacarsi e di bagnarle profusamente, affinché abbia luogo la dovuta adesione fra le superfici e lo intonaco che deve esservi applicato.

Particolarmente, per ciascun tipo di intonaco, si prescrive quanto riportato nei successivi paragrafi che è valevole sia per pareti e soffitti interni che per prospetti esterni.

Si fa presente che oltre quanto appresso descritto per i vari tipi di intonachi all'Appaltatore spetta l'onere dell'esecuzione di un primo leggero rinzaffo formato con malta di cemento molto fluida da stendere su tutte le pareti da intonacare, sulle superfici di intradosso dei solai e delle volte e su tutte le strutture di conglomerato cementizio armato.

2) - INTONACO GREZZO O ARRICCIATO

Ripulita opportunamente la superficie da intonacare asportando dai giunti la malta poco aderente e raschiando le connessure sino a conveniente profondità, questa verrà lavata ed innaffiata con abbondante acqua.

Predisposte quindi opportune poste e fasce di g.ina in numero sufficiente, verrà applicato alle murature un primo strato di malta mezzana detto rinzaffo, gettato con forza in modo che possa penetrare in tutti gli interstizi e riempirli, provvedendo, quindi, alla regolarizzazione con il regolo.

Dopo che questo strato sarà alquanto asciutto si applicherà su di esso un secondo strato di malta fina che si conguaglierà con la cazzuola e con il fratazzino, struccando ogni fessura e togliendo ogni asprezza, sicché le pareti riescano per quanto possibili regolari.

3) INTONACO COMUNE O CIVILE

Appena l'intonaco grezzo di cui al paragrafo precedente avrà preso consistenza si distenderà su di esso un terzo strato di malta fina o di colla che si conguaglierà in modo che l'intera superficie risulti piana ed uniforme, senza ondeggiamenti e disposta a perfetto piano o secondo le superfici curve stabilite. La lavorazione superficiale, a seconda delle prescrizioni, verrà eseguita in modo da ottenere la superficie perfettamente lisciata o strettamente fratazzata.

Nel caso sia richiesta la colorazione con colori incorporati, nella malta fina da usare per l'esecuzione del terzo strato d'intonaco verranno stemperati i colori prescelti dagli organi tecnici dell'Istituto.

4) - INTONACO A STUCCO SEMPLICE

Sull'intonaco grezzo di cui al precedente corrispondente paragrafo

saranno applicate 3 mani di stucco romano nelle seguenti proporzioni:

1ª mano: polvere di marmo e calce bianca 3 a 1;

2ª mano: polvere di marmo e calce bianca 2 a 1;

3ª mano: polvere di marmo e calce bianca 1 a 1;

in modo che lo strato complessivo di stucco risulti di circa 1 mm.

La superficie verrà lisciata accuratamente con fratazzo di acciaio in modo che risulti esente da qualsiasi imperfezione. Potrà essere anche richiesta una superficie leggermente granita, il che si otterrà lisciando la stessa con feltro umido, ove lo stucco debba risultare colorato, nell'impasto verranno stemperati i colori prescelti dagli organi tecnici dell'Istituto.

5) - INTONACO A STUCCO LUCIDO.

Verrà preparato con lo stesso procedimento dello stucco semplice: l'abbozzo però dovrà essere preparato con più diligenza, di uniforme grossezza e privo affatto di fenditure. Spianato lo stucco prima che esso sia asciutto si bagnerà con acque in cui sia stato disciolto del sapone di Genova e quindi si comprimerà e si tirerà a lucido con ferro caldo, evitando qualsiasi macchia.

Terminata l'operazione si bagnerà lo stucco con la medesima soluzione saponata lasciandolo con un panno.

6) - INTONACO A CEMENTO.

L'intonaco a cemento verrà eseguito conformemente a quanto prescritto per l'intonaco civile con la differenza che per il rinaffo verrà usata malta cementizia con dosaggio di kg. 400 per mc. di sabbia e per gli strati successivi malta cementizia con dosaggio di kg. 500 per mc. di sabbia.

L'ultimo strato, previa spolveratura con cemento puro per i pavimenti, dovrà essere tirato a liscio con il ferro o strettamente fratazzato a seconda delle disposizioni degli organi tecnici dell'Istituto.

L'intonaco a cemento dovrà essere mantenuto umido e protetto dai raggi del sole per un periodo di almeno dieci giorni dopo la sua esecuzione.

Per l'intonaco a cemento misto ad idrofugo quest'ultimo dovrà essere prescelto dagli organi tecnici dell'Istituto, provenire da recipienti originali sigillati, ed essere aggiunto alla malta nel quantitativo prescritto, non inferiore comunque a kg. 15 per mc. di malta.

7) - INTONACO PLASTICO.

Gli organi tecnici dell'Istituto possono prescrivere l'adozione di intonaci plastici impermeabilizzanti e pietrificanti la cui esecuzione dovrà avvenire con le speciali norme suggerite in genere dagli stabilimenti produttori dei materiali prescelti. Gli stessi dovranno essere delle migliori marche in commercio () e saranno composti, a seconda dei tipi, da graniglie di marmo selezio-

nate o di quarzo purissimo, di granulometrie diverse, pigmenti coloranti sintetici e resine acriliche pregiate polimerizzate termoplastiche. Essi, inoltre, saranno forniti in cantiere nelle confezioni originali sigillate delle ditte fornitrici.

ART. 13

LAVORI IN MARMO E PIETRA NATURALE ED ARTIFICIALE

1) - NORME GENERALI

Le opere in marmi e pietre naturali ed artificiali dovranno in generale corrispondere esattamente alle forme e dimensioni di progetto ed essere lavorate in conformità alle prescrizioni del presente Capitolato ed a quelle particolari impartite dagli organi tecnici dell'Istituto all'atto dell'esecuzione.

Tutti i materiali dovranno avere le caratteristiche di aspetto esterno, grana, coloritura, e venatura prescritte, essere della migliore qualità, scevri di cavità, suture, inclusioni, venature interposte di minore resistenza e di altri difetti e vizi di qualsiasi genere.

Prima di cominciare i lavori l'Appaltatore dovrà predisporre a sue spese i campioni dei vari marmi o pietre lavorate come prescritto in progetto e sottoporli all'approvazione degli organi tecnici dell'Istituto al quale spetterà, in maniera esclusiva, di giudicare se essi corrispondono alle prescrizioni. Detti campioni, debitamente contrassegnati, resteranno depositati negli Uffici della Direzione dei Lavori quale termine di confronto e di riferimento.

Nei riguardi delle dimensioni di ogni opera nelle sue parti componenti gli organi tecnici dell'Istituto hanno facoltà di prescrivere, entro i limiti normali consentiti, le misure dei vari elementi di un'opera qualsiasi (rivestimento, copertina, cornice, ecc.), la formazione e la disposizione dei vari conci, come pure di precisare gli spartiti, la posizione dei giunti, la suddivisione dei pezzi, l'andamento delle venature ecc. secondo i particolari disegni costruttivi che verranno forniti 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 potrà essere ordinata dagli organici tecnici dell'Istituto la costruzione di modelli di gesso, anche in scala al vero, ed il loro collocamento in sito, il tutto a spese dell'Appaltatore stesso, e di apportarvi tutte le modifiche necessarie sino ad ottenere l'approvazione, prima dell'esecuzione della fornitura.

Per tutte le opere in pietra o marmo è fatto obbligo all'Appaltatore di rilevare e controllare, a propria cura e spese, la corrispondenza delle varie opere ordinate dagli organi tecnici dell'Istituto con le strutture rustiche esistenti, segnalando tempestivamente a questi ultimi ogni divergenza od ostacolo, restando esso Appaltatore, in caso contrario, unico

responsabile all'atto della posa in opera, della perfetta rispondenza dei pezzi ai tipi e dimensioni di progetto.

Per quanto riguarda la posa in opera sono a carico dell'Appaltatore le prestazioni seguenti:

a) ripresa del materiale dal posto di lavorazione e di deposito, trasporto, sollevamento al sito di collocamento, compresa qualsiasi armatura, protezione ed opera provvisoria o mezzo d'opera mano d'opera e forza motrice;

b) preparazione della sede del pezzo, formazione di fori per ancoraggi, incassature di ogni specie, ponteggi, armature, apparecchi e mezzi d'opera per l'inserimento del pezzo nel sito preciso di collocamento, ritocchi vari, malta cementizia, lastrine di piombo e cunei di legno resistente, muramento del pezzo con le cautele necessarie per ottenere un razionale collegamento alle murature, grappe, od arpioni, di rame o bronzo, e qualsiasi altra opera e forniture inerenti a tali operazioni.

I prezzi di elenco per porre in opera pietra da taglio in condizioni perfette, geometriche, estetiche e statiche, si applicano a qualunque dimensione e lavorazione dei pezzi.

Quando nella voce dell'elenco dei prezzi non sia diversamente prescritto, si intende che le malte occorrenti per la posa in opera della pietra da taglio saranno costituite da una parte di cemento per due di sabbia e che le colate (o beveroni) da usare soltanto dopo applicati i pezzi e fatti gravare direttamente sulla malta, saranno di cemento puro.

L'Appaltatore eseguirà la protezione della pietra da taglio ed artificiale, ove occorra, con tavole normalmente di cm. 5, avendo cura che siano protetti in particolare gli spigoli, le parti sporgenti, ed in generale quelle che per passaggio o per caduta dall'alto dei materiali, potrebbero restare più facilmente danneggiate.

La parte superiore della protezione, che funziona da copertura avrà pendenza rivolta all'esterno, cercando in ogni caso, che la pietra sia protetta il più possibile dall'acqua piovana.

Sarà vietato l'uso di legnami che contengono tannino o comunque sostanze resinose od altre facilmente solubili e capaci di macchiare la pietra; particolarmente sarà fatta attenzione per l'applicazione dei chiodi, in modo che non si abbiano a portare guasti alla pietra medesima, restando in ogni caso responsabile l'Appaltatore dei danni che questa potrà subire. L'Appaltatore è tenuto al risarcimento con la sostituzione del pezzo danneggiato.

Per ogni lavoro di protezione, l'Appaltatore dovrà sempre preventivamente chiedere alla Direzione se la copertura debba essere a cassa completa o a mezza cassa.

L'Istituto appaltante si riserva il diritto di provvedere direttamente od anche a mezzo di altro Appaltatore, a qualsiasi lavoro di pietra

naturale od artificiale, e di richiedere, in tale evenienza, solo la posa in opera, che comprenderà gli oneri sopra elencati, nonchè l'obbligo della custodia, conservazione e protezione dei materiali prima e dopo la posa in opera.

2) - PIETRE DA TAGLIO IN CONCI

Le pietre da taglio in conci dovranno essere lavorate, a seconda delle prescrizioni degli organi tecnici dell'Istituto, a pelle rustica, gradinata bocciardata, liscia e lucida.

In tutte le lavorature, esclusa quella a pelle rustica, le facce 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. 3-5; qualunque sia il genere di lavorazione delle facce viste i letti di posa e le facce di combaciamento devono essere ridotte a perfetto piano e lavorati a pelle gradinata, o liscia.

3) - PIETRE DA TAGLIO IN LASTRE

Le pietre da taglio in lastre per rivestimenti, soglie imbotti, coperture, stipiti ecc. avranno di regola la superficie a pelle liscia e saranno munite di battentature, risalti, gocciolatoi secondo l'impiego e le particolari prescrizioni di progetto.

Gli organi tecnici dell'Istituto potranno prescrivere lastre segate secondo falda ovvero controfalda ed anche segate a diagonale, così come potrà venire richiesta la lucidatura della superficie in vista delle lastre stesse.

4) - MARMI

Le opere in marmo dovranno avere quella perfetta lavorazione che è richiesta dall'opera stessa, con giunzioni e piani esatti e senza risalti.

Salvo contraria disposizione i marmi dovranno essere di norma con tutte le facce viste arrotate e lucidate.

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

5) - PIETRE ARTIFICIALI

Le opere in pietra artificiale dovranno essere rispondenti alle seguenti prescrizioni e norme:

La pietra artificiale ad imitazione di pietra naturale sarà costituita da conglomerato cementizio, formato di cemento Portland delle qualità all'uopo adatte, da rena silicea, da ghiaia scelto, sottile lavato, da graniglia della stessa pietra naturale che si intende imitare e sarà ottenuta gettando il conglomerato entro apposite casseforme e costipandoli mediante battitura a mano o a pressione meccanica.

Avrà il peso specifico non inferiore a kg. 2.250. Il nucleo sarà dosato con non meno di kg. 350 di cemento per mc. 0.80 di ghiaia e mc. 0.40 di sabbia quando si tratti di elementi piccoli come capitelli,

targhe, cartelle e simili.

Le superfici in vista, per lo spessore ad opera finita non minore di mm. 6, saranno formate contemporaneamente al nucleo interno, ma costituite da malte più ricche di cemento bianco compattissimo, formate con graniglia e polvere della stessa pietra naturale che si intende imitare.

Le stesse superfici saranno lavorate all'utensile dopo perfetto indurimento, in modo da presentare strutture apparenti per grana, tinta (inalterabile) e grado di lavorazione, identiche alle pietre naturali da imitare.

La parte superficiale sarà gettata con dimensioni asuberanti, rispetto a quelle definitive, in modo che queste ultime debbano ricavarsi asportando materia a mezzo di utensili da scalpellino, essendo vietate, in modo assoluto, le stuccature, le tassellature ed in generale le aggiunte in materiale cementizio.

Getti per elementi decorativi saranno opportunamente armati con tondini di ferro e lo schema dell'armatura deve essere preventivamente approvato dalla Direzione dei Lavori mentre ogni spesa per l'armatura stessa s'intende compresa nel prezzo.

La dosatura e la stagionatura degli elementi di pietra artificiale debbono essere tali che al momento dell'impiego il conglomerato soddisfi alle seguenti condizioni:

- 1) inalterabilità degli agenti atmosferici, al sole e al gelo.
- 2) resistenza alla rottura per schiacciamento, superiore a Kg. 300 per centimetro quadrato dopo 28 giorni;
- 3) le sostanze coloranti adoperate nella miscela non debbono agire chimicamente sugli agglomerati nè come azione immediata, nè come azione lenta e continua; non conterranno quindi acidi, anilina, gesso, non daranno aumento di volume durante la presa nè successiva sfioritura e saranno resistenti alla luce.

La pietra artificiale, da ritirare sul posto sui paramenti ed ossatura grezze, sarà formata da rinzafo ed arricciatura in malta cementizia e successivo strato di malta di cemento, con colori e graniglia della stessa pietra naturale da imitare.

Questo strato sarà sagomato per le formazioni di cornici e soddisferà a tutti quei requisiti sopraindicati; sarà confezionato nel modo più idoneo per raggiungere la perfetta sua adesione alle murature, che saranno in precedenza debitamente preparate, rese nette e lavate abbondantemente dopo aver effettuato profonde incisioni sui giunti con apposito ferro:

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

PAVIMENTI

1) - NORME GENERALI

I materiali per pavimenti di qualsiasi tipo e genere dovranno rispondere ai requisiti indicati nel presente Capitolato.

I singoli elementi dovranno combaciare esattamente tra di loro e risultare perfettamente fissati al sottofondo; non dovrà quindi verificarsi la minima ineguaglianza nelle connessioni dei diversi elementi a contatto. Essi potranno avere diversa forma e colorazione e nella posa in opera si potranno prescrivere, dagli organi tecnici dell'Istituto, speciali disposizioni e riquadri o disegni geometrici.

I pavimenti si addenteranno per circa mm. 15 entro lo intonaco delle pareti dell'ambiente da pavimentare, tirate verticalmente sino al pavimento, evitando quindi di norma ogni raccordo a guscio; questo se prescritto, dovrà sopravanzare interamente sul pavimento e giammai costituirne lo ancoraggio.

Resta contrattualmente stabilito che per un periodo di almeno 7 giorni dopo l'ultimazione di ciascun pavimento l'Appaltatore avrà l'obbligo di impedire, a mezzo di chiusura provvisoria e di accurata sorveglianza, l'accesso di qualunque persona negli ambienti pavimentati, 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 o per simili cause, l'Appaltatore dovrà a sua cura e spese ricostruire le parti danneggiate.

L'Appaltatore ha inoltre l'obbligo di presentare agli organi tecnici dell'Istituto, per l'approvazione, i campioni dei vari tipi di pavimento prescritti.

Le pavimentazioni sopra solai saranno eseguite dopo avere regolarizzato il piano di posa distendendo sulla superficie superiore di tali strutture, uno strato di malta fina idraulica o cementizia e portandoli a perfetto piano.

Quando i pavimenti, anzicchè su solai, dovessero poggiare sopra un piano comunque compressibile dovrà venire eseguito un massetto di conglomerato di congruo spessore, in maniera da evitare qualsiasi successivo cedimento.

La malta di spianamento e di allettamento, nonchè il trattamento superficiale del pavimento dopo la posa in opera (ossatura, arrotatura ecc.) come descritto nei successivi paragrafi per i vari tipi si intendono comprese nei relativi prezzi di elenco, anche se non risulti in essi particolarmente specificato.

2) - PAVIMENTO DI BATTUTO DI CEMENTO.

Sul piano di posa già preparato sarà disteso un primo strato di conglomerato cementizio desato a q.li 3 di cemento per mc. d'impasto

avente lo spessore di cm. 3; su esso verrà sovrapposto un secondo strato di malta cementizia nelle proporzioni di q.li 3 di cemento per mc. di sabbia avente lo spessore non inferiore a cm. 1.5; quale completamento della pavimentazione verrà applicato un terzo strato dello spessore di mm. 5 di cemento puro, liscio, rullato, rigato e boggiardato secondo quanto prescriverà la Direzione dei Lavori.

3) - PAVIMENTI IN MATTONELLE DI CEMENTO, MARMETTE E MARMETTONI DI GRANIGLIA.

Le mattonelle di cemento pressato, le marmette di graniglia di marmo (bianche, a minestrone, colorate a grana normale o grossa), i marmettoni di cemento tipo bollettonato (sia di marmo comune che di marmi pregiati o a controfalda), fabbricati a compressione meccanica dovranno rispondere ai requisiti precedentemente indicati nella parte seconda del presente Capitolato Speciale ed avere la stagionatura di almeno tre mesi.

Saranno posti in opera sopra in piano di posa su un letto dello spessore di cm. 2-3 di malta di cemento e sabbia (o calce e pozzolana), pigiandoli finchè la malta rifluisca dalle connessioni; queste ultime che non dovranno avere la larghezza superiore a mezzo millimetro, saranno stuccate con malta di cemento puro.

Avvenuta la presa della malta i pavimenti saranno arrotati con mole di carborundum a grana fina.

La lucidatura a piombo, salvo diverse indicazioni dello elenco prezzi o del Disciplinare di Appalto non è compresa fra gli oneri a carico dell'Appaltatore; la sua esecuzione, se richiesta, è assoggettata al relativo sovrapprezzo.

4) - BOLLETTONATI DI MARMO.

Sul sottofondo verranno disposti a mano pezzami di marmi colorati (di varie qualità dure ed omogenee, non gessore), precedentemente scelti dal Direttore dei Lavori, aventi lo spessore di cm. 2 e le altre dimensioni da cm. 5-7, disposti a mosaico in modo tale da ridurre al minimo, per quanto possibile, gli interpazi.

In tale strato di pezzame di marmo verrà versata, sino a rigurgito, della malta grossa di cemento puro colorato, in modo che il pezzame di marmo ne venga circondato da tutti i lati.

Si procederà quindi alla rullatura ed in seguito, a presa avvenuta, alla arrotatura e lucidatura a piombo.

5) - PAVIMENTO IN LINOLEUM.

Sul piano di posa (superficie superiore del solaio) dovrà eseguirsi il sottofondo costituito da malta di cemento e sabbia viva lavata di fiume o cave nelle proporzioni di q.li 3.5 di cemento per mc. di sabbia, mista a ghiaietto. La gettata dovrà effettuarsi a settori, fra guide laterali di appoggio, stipando bene l'impasto, battendolo con fratazzi pesanti e li-

vellando accuratamente con stagge.

Il sottofondo, che dovrà avere uno spessore non inferiore a 3 cm., dovrà essere ripassato con spolveratura di cemento e sabbietta finissima in parti uguali, eseguendo la finitura della superficie a fratazzino, in modo che risulti perfettamente piana e livellata come un intonaco civile onde ridurre al minimo la successiva rasatura che verrà effettuata con mastice livellatore (livellina).

Nel giorno successivo a quello nel quale verrà effettuato il getto e specialmente nella stagione calda, sarà bene innaffiare il sottofondo per la durata di 4 o 5 giorni, anche due volte al giorno, onde evitare la cosiddetta bruciatura del calcestruzzo.

La quota del sottofondo dovrà risultare al disotto del piano delle soglie, o comunque del pavimento finito per uno spessore pari a quello del linoleum Proede (mm. 2,2) aumentato di circa mm. 2 per la rasatura ed il collante.

A presa avvenuta del sottofondo verrà effettuata la rasatura con livellina dopo essersi assicurati che il sottofondo stesso sia perfettamente asciutto.

L'applicazione del linoleum (Proede), fornito in teli, verrà effettuata, così come la precedente rasatura, da maestranze specializzate con apposito adesivo resinoso, a teli interi da parete a parete. Dovrà risultare incollato su tutta la superficie e non dovrà presentare rigonfiamenti ed altri difetti di sorta; lungo il perimetro, se non sono previsti zoccolotti battiscopa, dovrà porsi in opera apposito coprifilo in legno.

Si procederà, dopo congruo tempo, alla pulitura del pavimento che dovrà essere eseguita con segatura di abete inumidita con acqua dolce leggermente saponata con sapone neutro, che verrà passata più volte sul pavimento fino ad ottenere la pulitura.

La superficie del linoleum verrà quindi ripassata con segatura asciutta e pulita e quindi lucidata a cera.

Nel caso di sottofondi soggetti ad umidità permanente (come per ec. locali interrati o comunque non cantinati) è necessario, sovrapporre al massetto, come descritto precedentemente, una lama asphaltica di 10 mm. resistente senza deformazioni a 40° di temperatura, alla pressione di Kg. 12/cmq. per 48 ore consecutive. La superficie dovrà essere piana, sabbiata con sabbia finissima, non presentare dislivelli nell'incontro delle riprese, e dovrà risvoltare sulle pareti verticali per circa 5-10 cm.

6) - PAVIMENTI DI TIPO SPECIALE.

Per casi particolari gli organi tecnici dell'Istituto potranno ordinare all'Appaltatore esecuzione di tipi speciali di pavimenti (ad esempio pavimentazioni in lastre termoplastiche viniliche quali: Fooflex, Dalflex, Vinisolum, ecc).

In questi casi l'Impresa dovrà presentare i campioni di materiali

per il benessere degli organi tecnici dell'Istituto e la posa in opera dovrà essere effettuata da maestranze specializzate, adottando i particolari accorgimenti tecnici richiesti dai tipi di pavimentazione prescelti.

Art. 15

RIVESTIMENTI

1) - NORME GENERALI.

I rivestimenti in genere dovranno essere eseguiti con il materiale prescelto avente i requisiti prescritti nel presente Capitolato ed identico ai campioni sottoposti preventivamente all'approvazione degli organi tecnici dell'Istituto.

L'appaltatore dovrà adottare a propria cura e spese tutti i mezzi ed accorgimenti necessari ad assicurare la perfetta adesione del rivestimento alla parete retrostante, restando a tutto suo carico gli eventuali rifacimenti che potranno venire ordinati dagli organi tecnici dell'Istituto per distacchi o altri difetti che si manifestassero ai rivestimenti stessi.

2) - RIVESTIMENTI CON PIASTRELLE DI MAIOLICA.

Le piastrelle di maiolica tipo Sassuolo, bianche o colorate lisce o smussate saranno poste in opera con i relativi pezzi speciali per spigoli, raccordi, gusci, ecc. su sottofondo di malta fina di calce e sabbia.

La posa in opera dei vari pezzi, previa immersione in acqua fino a saturazione, verrà effettuata allettandoli in malta fine bastarda e stuccando i giunti a cemento bianco misto a colori, ovvero mediante speciali adesivi, previamente approvati dalla Direzione dei Lavori.

3) - RIVESTIMENTI A MOSAICO.

I rivestimenti a mosaico verranno effettuati con tesserina di ceramica tipo Kerwit o con tesserine di pasta vetrosa o di grès porcellanato colorate del tipo prescelto dagli organi tecnici dell'Istituto.

Il sottofondo dovrà essere eseguito in malta di cemento e sabbia fratazzata stretta, perfettamente piano e verticale con gli spigoli a filo netto.

Effettuata la presa verrà disteso sulle pareti così preparate l'intonachino di malta grassa bastarda debitamente spianato con il regolo e con il fratazzino e su questo un ulteriore stratarello di malta piuttosto fluida di cemento bianco sul quale verranno applicati previa bagnatura fino a saturazione, i teli di carta sui quali sono incollate le tesserine, battendo con fratazzino la superficie per far refluire la malta alle giunzioni.

Man mano che è in inizio la presa verrà tolta la carta rimasta alla superficie provvedendo quindi con lieve battitura e con movimenti rapidi del fratazzino a restringere i giunti fra le tesserine dei diversi teli in modo da uniformare le connesure. Verrà anche provveduto al cambio di singole tesserine che risultassero rotte o fratturate a seguito della battitura.

A presa ultimata la superficie verrà pulita con ricci leggeri da imballaggi immersi nell'acqua.

4) - RIVESTIMENTI DI TIPO SPECIALE

Analogamente a quanto indicato precedentemente per i pavimenti, gli organi tecnici dell'Istituto potranno ordinare all'Appaltatore, in casi particolari, l'esecuzione di tipi speciali di rivestimenti (ad esempio: Plasmolit, Vinilsolum, Miplac, piastrelle in polistirolo, ecc.).

In questi casi l'Appaltatore dovrà presentare i campioni dei materiali per l'approvazione degli organi tecnici dell'Istituto, e provvedere alla posa in opera con maestranze specializzate adottando i particolari accorgimenti tecnici richiesti dai tipi di rivestimenti prescelti.

ART. 16

INFISSI DI LEGNO

1) - QUALITA' DEL LEGNAME.

Per gli infissi in legno il legname deve possedere tutti i requisiti indicati nell'art. 5 del presente Capitolato.

2) - LAVORAZIONE.

Gli infissi devono essere eseguiti in modo rigorosamente conforme ai disegni.

La Ditta appaltatrice, prima della fornitura dei manufatti, deve sottoporre all'approvazione degli organi tecnici dell'Istituto un campione per ogni tipo di infissi ordinato. Tali campioni resteranno depositati in cantiere quali termini di confronto, e saranno posti in opera solo dopo che la intera fornitura degli infissi sarà stata consegnata ed accettata.

Gli infissi devono essere costruiti con legame di prima scelta dell'essenza prescritta e che abbiano in modo eminente i requisiti di cui all'art. 5.

Tutte le superfici devono essere piane e lisce con abrasivo, così da consentire le operazioni di verniciatura senza preventive rasature speciali. Tutte le unioni fra i montanti e le traverse devono essere eseguite a tenone e mortasa doppi.

Le parti connesse devono essere incollate fra loro fissando, inoltre, quelle tra montanti e traverse dall'interno verso l'esterno, con spine di legno; quelle tra montanti ed eventuali traversini, a mezzo di viti. Le cartelle devono essere incollate e fissate a mezzo di viti.

Non sono tollerati i rattoppi, i listelli nè altri ripicghi aventi lo scopo di mascherare i difetti del legname o della lavorazione.

L'Istituto si riserva la facoltà di controllare, per mezzo del proprio personale tecnico, la qualità dei materiali impiegati e la lavorazione di essi negli stabilimenti in cui tale lavorazione viene eseguita.

Inoltre l'Istituto si riserva la facoltà di ordinare ad Enti autorizzati, a spese della Ditta, analisi ed esperimenti sui legnami e sugli accessori.

La Ditta ha l'obbligo di sottoporre ciascun infisso all'esame della Direzione dei Lavori; a tal fine dovrà tempestivamente avvisare la Direzione stessa dell'arrivo in cantiere dei manufatti in parola, qualunque ne sia il quantitativo.

Anche nel caso in cui il prezzo dell'infisso comprenda l'onere della verniciatura, la Ditta dovrà sottoporre ogni manufatto all'esame della Direzione dei Lavori prima della applicazione della vernice.

Tutti gli infissi che fossero stati verniciati senza il preventivo beneplacito della Direzione dei Lavori, saranno rifiutati senza eccezione.

La Direzione dei Lavori può rifiutare quegli infissi che, a suo insindacabile giudizio, non presentino i requisiti di qualità e di lavorazione richiesti. Gli infissi rifiutati dovranno essere allontanati immediatamente dal cantiere.

Subito dopo l'accettazione, la Ditta dovrà provvedere a far ricoprire gli infissi approvati, con una mano di olio di lino cotto di prima qualità.

Qualora si manifestino in un secondo momento difetti o vizi occulti sfuggiti al primo esame, la Ditta è egualmente tenuta a riparare o sostituire — secondo gli ordini della Direzione dei Lavori — gli infissi ritenuti difettosi.

Ogni infisso dovrà essere contrassegnato dalla sigla corrispondente al tipo; gli eventuali infissi speciali porteranno, invece, l'indicazione del piano o colonna o elemento di fabbrica o alloggio cui sono destinati evitando, però, ogni incisione indelebile.

L'Appaltatore assuntrice dei lavori murari — debba provvedere oppure no alla fornitura degli infissi — è responsabile in ogni caso della formazione delle mazzette e degli sguinci di finestre e di porte al fine di consentire una corretta apertura dei relativi infissi secondo il verso stabilito.

3) . PERSIANE AVVOLGIBILI.

Le gelosie devono essere eseguite a perfetta regola d'arte con abete del Cadore o della Val di Fiemme, di prima qualità, ben stagionato, di struttura a fibra compatta o in plastica.

Esse sono costituite da stecche, dello spessore di millimetri 15, distanziabili.

Per luci superiori a m. 1,80 le stecche anzichè distanziabili devono essere fisse.

L'ultima di esse, di legname duro (rovere) deve avere dimensioni maggiori delle altre e deve essere rinforzata da una reggetta di ferro dello spessore di mm. 5 e munita di due squadrette di arresto.

La guida in ferro a U trafilata a freddo a spigoli vivi deve avere sezioni e spessori proporzionati alle dimensioni delle gelosie e alla sezione delle stecche.

Il rullo deve essere di legno compensato (pioppo), resistente alla umidità, con staffe e perni calibrati e temperati e puleggia in lamiera di ferro.

La forcella a perno che serve di collegamento fra il rullo di legno e il supporto, deve essere assicurata al rullo stesso per mezzo di 4 bracci.

I supporti devono essere convenientemente robusti, di forma adatta, di ferro temperato e muniti di cuscinetti a sfera quando la luce della gelosia superi la larghezza di metri 1,60 (luce netta della finestra corrispondente).

Il comando normale è costituito da una cinghia robusta di canapa, con guidacinghia e piastra cromata e avvolgitore incassato nel muro, con piastra cromata, munito di molla di lunghezza e robustezza adeguate.

Gli organi tecnici dell'Istituto potranno consentire che l'avvolgitore ad incasso con cinghia venga sostituito da speciale meccanismo autofrenante, applicato al rullo avvolgitore, che mantiene l'asse bilanciato in qualunque posizione e permette quindi di effettuare il movimento per la apertura e chiusura della serranda con molta facilità a mezzo di doppio cordone.

Tale meccanismo sarà costituito da:

- congegno autofrenante a nastro di ferodo funzionante automaticamente a comando della discesa dell'avvolgibile e tale da bloccarlo nella posizione voluta con perfetta tenuta e sicurezza anche nel caso di imprevedibile rottura del cordone di manovra;
- ruota dentata ad ingranaggio per il movimento di salita che consenta movimento dolce ed uniforme mediante cordone continuo chiuso ad anello;
- staffe di ancoraggio in ferro di sezione e sagoma tali da consentire la loro applicazione ai montanti laterali del telaio delle finestre mediante viti a legno T. P. o Q, o tirafondi del diametro di mm. 7 assicurando nel contempo adeguata resistenza alle sollecitazioni e sforzi derivanti dalle manovre;
- tendicordone a molla in metallo ottonato o cromato e borchia ottonata o cromata guidacinghia da applicare al celetto o cassettoncino dell'avvolgibile all'uscita del cordone di manovra;

Gli apparecchi di manovra autofrenanti, per finestre a più luci e di grandi dimensioni saranno muniti di apposito riduttore.

L'Appaltatore dei lavori murari, debba provvedere oppure no alla fornitura delle avvolgibili, deve porre ogni cura nel determinare lo spessore delle velette verticali di cemento retinato, in modo da permettere l'inserimento del rullo avvolgitore delle persiane avvolgibili nello spessore della muratura (o della pilastratura c.e.a.), in tutti i casi in cui il diametro del primo e la misura del secondo obiettivamente lo consentano.

4) - ESSENZE

Indicazione dei tipi di essenze per i diversi elementi di legno che costituiscono l'infisso.

FINESTRE

Telaio fisso e telaio del battente a vetri di legno larice o castagno.

Contromostre di legno abete della larghezza di cm. 6,5 fissate al muro con viti e tasselli.

Coprifili di legno abete.

Controsoglia interna di legno larice, della larghezza di cm. 7 della superficie interna del battente a vetri.

Controportelli: telaio di legno abete e pannelli di compensato di pioppo.

Cassettone e persiana alla romana di legno larice o castagno.

Per quanto concerne le essenze delle persiane avvolgibili e relativi elementi accessori di legno, vedi il paragrafo 3 precedente.

PORTE.

Controtelaio di legno abete.

Telai fissi di legno abete per le porte di abete o pioppo verniciate su entrambe le facce.

Quando una delle due facce è di essenza diversa dal pioppo o dall'abete, anche il telaio fisso deve essere della stessa essenza.

Quando tutte e due le facce sono di essenza diversa dall'abete o dal pioppo e altresì diverse tra loro, il telaio fisso deve essere dell'essenza più pregiata.

Telaio ed ossatura interna cellulare di battenti di porte tamburate di legno abete; larghezza delle maglie cm. 10;

Gli organi tecnici dell'Istituto potranno consentire la sostituzione dell'ossatura interna cellulare con pannello dello spessore di mm. 35 di legno agglomerato a tre strati di cui i due esterni a superficie liscia con trucioli larghi e piatti tipo mosaico e quello interno poroso ed isolante termico acustico.

Mostre, contromostre della larghezza di cm. 6,5 e coprifili di legno abete.

Pannelli di compensato di legno pioppo. Gli organi tecnici dell'Istituto potranno consentire la sostituzione dei pannelli di compensato di pioppo con pannelli dello spessore di mm. 8 di fibra di legno tipo duro oppure di legno agglomerato a tre strati di cui i due esterni a superficie liscia con trucioli larghi e piatti tipo mosaico e quello interno poroso ed isolante termo-acustico.

Impiallacciatura e placcatura di legni pregiati (rovere di Slavonia, Noce, Ciliegio, ecc.).

Fascia perimetrale del battente mobile (abboccatura) della stessa essenza del corrispondente telaio fisso.

Doghe di legno larice o castagno.

5) - FERRAMENTA - INDICAZIONI DELLE FERRAMENTA.

Premessa: le ferramenta e gli ottomani devono essere tutti di ottima qualità e devono corrispondere ai requisiti tecnici appropriati a ciascun tipo di infisso e alle misure di lunghezza e di peso indicate appresso.

La Ditta appaltatrice deve sottoporre all'approvazione della Direzione dei Lavori i tipi dei vari accessori che intende adottare; e depositare, presso l'Ufficio della Direzione dei lavori i relativi campioni prima dell'inizio della fornitura degli infissi.

L'Istituto si riserva, comunque, la facoltà di predisporre essa stessa un campionario degli accessori in parola al quale, in tal caso, la Ditta è obbligata attenersi.

F I N E S T R E

Telaio e battenti a vetri.

Grappe a vite per l'ancoraggio alle murature dei telai fissi della lunghezza di cm. 16:

- a) n. 4 grappe per telaio di luce netta verticale fino a metri 1,20;
 - b) n. 6 grappe per telaio di luce netta verticale superiore a mt. 1,20.
- Cerniera rinforzata per battenti a vetro, con rondella di ottone, alta cm. 14;

n. 2 o tre cerniere per battente a seconda dell'altezza come indicato sopra.

Cremonese completa con chiusura in tre punti, di cui la superiore a richiamo, una al centro e l'inferiore munita di piastrino di ottone fissato sulla controsoglia di legno o di tubetto di ottone, di tipo pesante, per la soglia di marmo: monopola di ottone del peso di circa kg. 0,400;

n. 1 cremonese per finestra.

Cremonese completa come sopra, ma senza chiusura al centro, per finestre di luce netta verticale fino a mt. 1,20; n. 1 cremonese per finestra.

Gocciolatoio di ferro, da fissare sulla traversa del battente a vetri della finestra, mediante viti di ferro sfalsate su due allineamenti;

n. 1 gocciolatoio per battente.

Catenelle di ottone di ritegno, di tipo pesante, con corrispondente gancio su piastrina di ottone:

n. 1 catenella per battenti.

Catenaccio di ferro nello spessore del montante, della lunghezza di cm. 13, con piastrina di ottone, per battente a vetri semifisso:

n. 2 catenacci per battente semifisso.

CONTROSPORTELLI.

Cerniera di ferro rinforzata per controsportelli, alta centimetri 12:

n. 2 o tre cerniere per controsportello a seconda dell'altezza come per

le finestre.

Nasello di ottone con molla di acciaio e scatto automatico, per chiusura del controportello:

n. 1 nasello per controportello.

BATTENTE A VETRI RIBALTABILE.

Asta di ferro con perno scorrevole per arresto del battente:

n. 2 aste per battente.

Fermo a molla con anello per lo sganciamento:

n. 1 fermo per battente.

PERSIANA ALLA ROMANA.

Maschietti rinforzati per gli sportelli di persiana, con rondelle di ottone e perno di fissaggio alla distanza necessaria per superare la sporgenza per l'eventuale mostra interna (la ditta è tenuta a rilevare direttamente in cantiere la distanza suddetta):

n. 2 o tre maschietti per sportello di persiana a seconda dell'altezza come per le finestre.

Nottola di ferro per fissare la persiana al muro con chiusura automatica:

n. 1 nottola per sportello di persiana.

Spagnoletta per persiana con pomo di ottone, con i relativi perni, di cui uno di ottone fissato a piombo sulla soglia di marino:

n. 1 spagnoletta per persiana.

Cerniera di ferro rinforzata per l'apertura a sporgere dello sportellino:

n. 2 cerniere per ogni sportellino.

Puntelli di ferro completi di piastrino di ferro con fori per il passaggio dello sportellino:

n. 1 puntello per ogni sportellino.

Catenaccetto a molla per chiusura dello sportellino:

n. 1 catenaccetto per ogni sportellino.

P O R T E .

Grappe di ferro a vite di cm. 16 per l'ancoraggio alle murature di quei telai fissi per i quali non sia previsto il controtelaio:

n. 6 grappe per ogni telaio.

Staffe sagomate a C di ferro piatto, di mm. 2 x 20 per l'ancoraggio alla muratura dei controtelai, fissati a questi con viti a ceca.

In corrispondenza dello spessore del controtelaio la staffa deve essere incassata:

n. 6 staffe per ogni controtelaio.

Cerniera di ferro a bietta o inginocchiata con rondella di ottone, da cm 14: n. 3 cerniere per battente.

Cerniera come sopra, di tipo extra forte, alta cm. 16, per porte tamburate e per vetrate esterne:

n. 3 cerniere per battente

Paletti verticali di ferro, del tipo a nicchia, da collocare nello spessore

del battente:

Altezza dei paletti: cm. 40 quello superiore; cm. 30 quello inferiore; complete di piastrine di ferro per la traversa superiore di legno superiore e di tubello di ottone di tipo pesante, per il pavimento:

n. 1 coppia di paletti per ogni porta a due battenti.

Catenella di ottone di ritegno, di tipo pesante, con relativo gancio su piastrina di ottone:

n. 1 catenella per battente.

Catenaccio orizzontale, posto nello spessore del battente di porta tamburata e impiallicciata, con monopola girevole: n. 1 catenaccio per porta.

Serratura in grossezza, tipo Patent, con doppia chiave nichelata, e doppia monopola di ottone, bocchette e occhielli a viti di ottone del peso — esclusa la serratura e le chiavi — di kg. 0,600 circa:

n. 1 serratura per porta completa di chiavi.

Serratura in grossezza, tipo Yale, a doppia mandata e molla, con tre chiavi e con manopola di ottone come al numero precedente, ma solo sulla faccia verniciata, per porte tamburate, e impiallicciate:

n. 1 serratura per porta, completa di tre chiavi.

Maniglione o pomo di ottone del peso di kg. 1,500 per battente normale di porta tamburata ed impiallicciata:

n. 1 maniglione per battente normale.

Cerniera automatica a doppia azione per porta a vento:

n. 3 cerniere per battente.

Lastre di ottone cromato per rivestimento di predella di vetrata:

n. 2 lastre per battenti.

6) - COLLOCAMENTO IN OPERA.

Per il collocamento in opera e lavori e forniture accessorie gli oneri a carico dell'Appaltatore delle opere principali a seconda che la fornitura degli infissi in legno è esclusa o compresa nell'appalto, sono i seguenti:

a) infissi di legno esclusi dall'appalto:

fanno carico all'Appaltatore, in tale caso, i seguenti oneri:

— l'obbligo di provvedere a sua cura e spese e sotto la sua completa responsabilità al ricevimento in cantiere, trasporto nei luoghi di deposito e custodia degli infissi stessi in conformità a quanto stabilito nella parte prima del presente Capitolato Speciale;

— l'obbligo della fornitura e collocamento in opera dei controtelai delle porte interne degli appartamenti ed altri locali anche scantinati; tali controtelai dovranno essere eseguiti in conformità dei disegni che verranno consegnati all'Appaltatore e muniti delle opportune grappe codette da ancorarsi alle murature con malta cementizia; dovranno avere la superficie verso vano debitamente rifinita onde consentire l'agevole combaciamento di essa con corrispondente su-

perficie del telaio dell'infisso;

--- l'obbligo della posa in opera degli infissi da finestra completi di contromestre, portoncini caposeale, portoni di vetrate di ingresso, portine degli ascensori se tale impianto è previsto nell'edificio e in generale porte esterne complete di mostre e contromestre; e pertanto sarà cura dell'Appaltatore di lasciare i vani al rustico dimensionati in modo da rendere agevole il collocamento stesso.

Dal collocamento suddetto è esclusa l'assistenza del falegname ma sono compresi anche tutti gli oneri per prelevamento dei manufatti dal deposito di cantiere, trasporto, tiro in alto e qualsiasi opera provvisoria occorrente: ed inoltre gli scalpellamenti, la muratura di tasselli e grappe e di tutte le ferramenta accessorie a muro quali nottole, ganci, catenelle, braccioletti, piastrine, tubetti, avvolgicinghia e guidacinghia, ecc.; la rincoccatura, la ripresa dell'intonaco, la stuccatura e quanto altro occorra per dare l'opera pronta per il lavoro da pittore.

L'Istituto curerà che la Ditta fornitrice degli infissi provveda tempestivamente all'invio del materiale con la graduazione necessaria per garantire il buon andamento dei lavori.

b) Infissi in legno compresi nell'appalto:

Nel collocamento in opera, è inclusa l'assistenza del falegname e sono comprese anche tutti gli oneri per prelevamento dei manufatti dal deposito di cantiere, trasporto, tiro in alto, e qualsiasi opera provvisoria occorrente; ed inoltre gli scalpellamenti, la muratura di tasselli e grappe e di tutte le ferramenta accessorie a muro quali nottole, ganci, catenelle, braccioletti, piastrine, tubetti, avvolgicinghia, ecc.; la rincoccatura la ripresa dell'intonaco, la stuccatura, e quant'altro occorra per dare l'opera pronta per il lavoro di pittore.

ART. 17

ALTRI MANUFATTI DI LEGNO

OPERE DA CARPENTIERE

Tutti i legnami da impiegarsi in opere stabili di carpenteria (grossa armatura di tetti, impalcature, travature, ecc.) dovranno essere dati in opera con le lavorazioni prescritte nei singoli prezzi dell'elenco secondo le buone regole d'arte ed in conformità delle eventuali disposizioni degli organi tecnici dell'Istituto.

Le giunzioni dovranno avere la forma e le dimensioni prescritte ed essere nette e precise, in modo da ottenere un esatto cambiamento dei pezzi che devono essere uniti

Non saranno tollerati tagli in falso, né zeppe o cunei né qualsiasi altro mezzo di guarnitura e ripieno.

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

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

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

I legnami, prima della loro posizione in opera dovranno congiungersi in prova nei cantieri per essere esaminati ed accettati provvisoriamente dalla Direzione dei Lavori.

Tutte le parti dei legnami che rimangono incassate nella muratura dovranno, prima della posa in opera essere convenientemente da una doppia spalmatura di catrame vegetale o di carbolineum ed essere collocate in modo da evitare il deterioramento delle parti a contatto con le murature. La spalmatura di catrame o carbolineum dovrà a richiesta essere stesa a tutta la superficie dei legnami essendo tale onere compreso nei relativi prezzi di tariffa. Nel collocamento in opera dovrà porsi speciale attenzione affinché i legnami stiano a conveniente distanza da canne fumarie e proteggerlo per mezzo di materiale coibente o refrattario, da qualsiasi pericolo di incendi. Ove tali precauzioni non venissero adottate, l'Appaltatore avrà l'obbligo di provvedere alla demolizione e rifacimento delle opere stesse.

Art. 18

MANUFATTI DI FERRO OD ALTRO METALLO

1) - NORME GENERALI

Per tutti i lavori od opere in ferro od altro metallo, infissi compresi, dovranno anzitutto osservarsi scrupolosamente, per quanto riguarda i materiali da impiegare, le norme di cui all'art. 5 del presente Capitolato Speciale.

Nel caso di opere o strutture portanti l'Appaltatore dovrà eseguire e sottoporre all'approvazione degli organi tecnici dell'Istituto i calcoli di resistenza e lo sviluppo completo del progetto di tali opere o strutture firmate da un Ingegnere di sua fiducia assumendo con ciò la responsabilità piena ed incondizionata del progetto stesso e della sua esecuzione, senza che tale responsabilità possa mai venir meno a seguito dell'esame e delle approvazioni degli organi tecnici dell'Istituto.

Quando il progetto di una struttura metallica portante fosse stato già redatto dall'Istituto appaltante, l'Appaltatore dovrà dichiarare per iscritto, prima dell'inizio dei lavori, di aver preso piena perfetta conoscenza del progetto medesimo in ogni sua parte, di avervi fatto i calcoli per proprio conto, concordando nei risultati con quelli dell'Istituto, di riconoscere il progetto esecutivo e di assumere piena ed intera responsabilità tanto del progetto che della esecuzione dell'opera.

L'Appaltatore, per forniture di una certa importanza, dovrà informare gli organi tecnici dell'Istituto allorché i materiali approvvigionati giungeranno all'officina affinché prima che ne venga iniziata la lavorazione gli organi tecnici suddetti possano disporre per un primo esame e verifica di detti materiali e per i prelevamenti dei campioni per le prescritte prove di resistenza.

Gli organi tecnici dell'Istituto hanno la facoltà di far eseguire dette prove, che sono a completo carico dell'Appaltatore, nel numero che riterranno opportuno e di rifiutare, in tutto o in parte, i materiali approvvigionati a seconda dell'esito di dette verifiche, senza che l'Appaltatore possa pretendere indennizzo alcuno o proroga ai termini di consegna.

Accettati regolarmente i materiali si potrà procedere alla loro lavorazione e quindi, se gli organi tecnici dell'Istituto lo richiederanno, al montaggio provvisorio delle parti in officina.

L'Appaltatore dovrà successivamente informare gli organi tecnici dell'Istituto per le opportune verifiche dei materiali lavorati e per la loro pesatura, che saranno eseguite anche se in officina, il tutto a spese dell'Appaltatore stesso.

Tutte le prove ed accettazioni provvisorie da parte degli organi tecnici dell'Istituto non esonerano l'Appaltatore delle sue responsabilità circa la perfetta riuscita delle opere, nè dall'obbligo di sostituire o riparare tutti i materiali che manifestino difetti o guasti di qualsiasi genere e ciò anche dopo il montaggio e sino al collaudo favorevole.

Il ferro e gli altri metalli dovranno essere lavorati con regolarità di forme e precisione di dimensioni; i fori dovranno essere sempre eseguiti interamente al trapano; sarà tollerato l'impiego del punzone per fori eseguiti con un diametro di almeno 4 mm. inferiore al definitivo ed allargati poi mediante trapano o alesatoio.

Le saldature autogene, eseguite in preferenza elettricamente, dovranno corrispondere alle prescrizioni del Registro Navale Italiano ed essere accuratamente ripulite e spianate a superficie piana se in vista specie nelle opere rifinite (ringhiere, cancellate, infissi, ecc.); saranno ammesse con cordolo grezzo negli altri casi.

I tagli potranno eseguirsi normalmente con la cesoia; ma se in vista dovranno essere rifiniti nelle opere che lo richiedano, con una ripassatura alla mola.

Le congiunzioni, i collegamenti, ecc. dovranno essere perfettamente lavorati e rifiniti.

Per tutte le opere che lo richiedano (infissi, inferriate, ecc.), l'Appaltatore ha l'obbligo di controllare gli ordinativi delle varie opere che le saranno passati dagli organi tecnici dell'Istituto, rilevando in sito, in tale eventualità, le misure esatte ed il numero di esse e segnalando a questi ultimi, tempestivamente, le eventuali discordanze. Resteranno in

ogni caso a suo carico gli inconvenienti di qualsiasi genere che potessero derivare dall'emissione di tale controllo.

Fanno carico all'Appaltatore per la posa in opera, gli oneri del trasporto, scarico, tiro in alto e qualsiasi opera provvisoria occorrente, ed inoltre gli scalpellamenti, la muratura di tasselli e grappe e di tutte le ferramenta accessorie a muro quali nottoli, ganci, catenelle, braccioletti, piastrine, ecc.; la rincoccatura, la ripresa dello intonaco, la stuccatura e quanto altro occorre per dare l'opera pronta per l'opera del pittore.

La posa in opera suddetta è, di regola, compresa e compensata con i prezzi previsti in elenco per le opere in ferro od altro metallo.

2) - RINGHIERE, CANCELLI, INFERRIATE E SIMILI.

Le ringhiere, cancelli, inferriate, recinzioni e simili opere da fabbro dovranno presentare i regoli ben diritti ed in perfetta composizione ed i tagli delle connessioni, per gli elementi incrociati, corrispondere perfettamente senza discordanza di sorta. Inoltre le inferriate con regoli intrecciati ad occhio non presenteranno, nei fori formati a caldo, alcuna fessura che si prolunghi oltre il necessario, ed il loro intreccio dovrà essere tale che nessun ferro possa sfilarsi.

3) - INFISSI METALLICI.

Gli infissi metallici per finestre, porte, vetrate ecc. potranno essere costruiti, a seconda delle prescrizioni, con ferri sagomati a T, L, C, Z, U, o in profilati speciali in acciaio rettificato (ferro finestra) a doppio profilo. Il telaio e controtelaio saranno conformati in modo tale che, opportunamente accoppiati con il combaciamento delle sagome reciproche e con la perfetta aderenza delle superfici costituenti la battuta dei serramenti, si ottenga la formazione di una camera d'aria fra i profilati della parte apribile dell'infisso e quelli della parte fissa del telaio, e sia inoltre assicurata la perfetta ermeticità dell'infisso stesso.

Tutti gli infissi metallici in genere dovranno essere muniti delle ferramente che verranno prescritte ed i cui campioni dovranno essere conformi ai disegni di progetto.

La pesatura degli infissi per le opportune verifiche e la contabilizzazione sarà eseguita in cantiere prima di iniziare il collocamento in opera.

4) - SERRANDE AVVOLGIBILI

Le serrande avvolgibili potranno essere ordinate dagli organi tecnici dell'Istituto dei seguenti tipi:

- di lamiera d'acciaio ondulata di mm. 8/10;
- del tipo corazzato ad elementi snodabili di acciaio laminato a freddo dello spessore di mm. 12/10 e 10/10 con elementi, se richiesti, trasforati;

— del tipo a giorno, costituita da elementi a maglia di tondini di ferro del diametro e disegno a scelta degli organi tecnici dell'Istituto.

Tutte le serrande, di qualsiasi tipo, dovranno essere complete dei relativi meccanismi di avvolgimento dei migliori tipi esistenti in commercio, guide, accessori e serrature tipo Yale con tre chiavi e dovranno essere poste in opera da personale specializzato in modo da assicurarne il perfetto funzionamento.

5) - CANCELLETTI RIDUCIBILI.

I cancellotti riducibili saranno di norma costituiti da doppi montanti in ferro trafilato con armoniche a triplice snodo, attacchi laterali, serrature Yale con 3 chiavi, ecc.; i montanti potranno poggiare su guida inferiore ed essere sospesi alla guida superiore con movimento su suscinetti a sfera.

6) - PORTE BASCULANTI PER AUTORIMESSE

Le porte basculanti per autorimesse dovranno essere del tipo con funzionamento a molle verticali, poste alla base dei montanti laterali del telaio da murare, ed atte al funzionamento del manufatto.

E' vietato l'impiego di porte basculanti funzionanti con contrappesi.

Il pannello della porta sarà realizzato interamente in lamiera di acciaio zincata, di spessore non inferiore a 0,6 mm.; il pannello sarà pressogrecato a sostolature e rinforzato con almeno quattro traverse di irrigidimento ad omega saldate per punti al pannello con almeno due punti di saldatura per ogni costolatura.

Il telaio a murare dovrà essere costituito da un profilato a C in lamiera di acciaio zincata, di spessore non inferiore a 1,5 mm. e dimensioni non inferiori a 80 x 60 mm. con zanche in lamiera zincata opportunamente sagomate e presaldate o avvitate su telaio perimetrale, in numero di almeno tre per ciascun montante verticale e almeno tre per la traversa superiore.

Tutti i perni di rotazione saranno in acciaio e rivestiti con materiale antifrizione.

Il pannello, nel suo movimento di apertura e di chiusura, sarà sostenuto da due leve parallele ed appoggiato su guide continue che ne garantiscano l'equilibrio stabile in ogni posizione.

Le guide potranno essere rette o curve, collegate direttamente alle strutture portanti della porta o alle murature perimetrali. Le molle dovranno poter essere regolate nella loro estensione in modo da ottenere per l'apertura della porta uno sforzo orizzontale applicato alla maniglia non superiore a 10 kgf. e per la chiusura uno sforzo obliquo applicato alla maniglia interna non superiore a 16 kgf.

Il pannello della porta potrà essere fornito di fori di aerazione ricavati nella grecatura della lamiera, o con forature sul pannello per soddisfare particolari esigenze di ventilazione degli ambienti.

La porta basculante dovrà essere fornita con profilato angolare o similare da montare a pavimento, tale da creare battuta al pannello della porta e soglia tra i pavimenti interno ed esterno dell'autorimessa.

La porta sarà dotata di serratura con cilindro di sicurezza, con almeno quattro pistoncini e molle in bronzo; l'apertura dall'interno dovrà essere ottenibile con nottolino automatico, senza l'uso della chiave.

La maniglia esterna dovrà essere in metallo inossidabile o materiale resistente di adatto profilo e consistenza, come pvc, poliuretano o materiale similare.

ART. 19

OPERE DA VETRAIO

Le lastre di vetro (semplice - semidoppio - stampato o rigato - retinato) e quelle di cristallo e semicristallo dovranno possedere i requisiti indicati all'art. 5 del presente Capitolato ed avere gli spessori indicati nell'Elenco dei Prezzi.

Per quanto riguarda la posa in opera le lastre suddette verranno normalmente assicurate negli appositi incavi degli infissi di legno con adatte puntine e mastice da vetraio, 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 di 45°, ovvero la lastra si fisserà mediante regoletti di legno e viti.

Potrà 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 da impedire le vibrazioni.

Sugli infissi di ferro le lastre di vetro potranno essere montate o con stucco ad orlo inclinato, come sopra detto o mediante regoletti di metallo o legno fissato 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 entro cui dovrà poi appoggiarsi 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 ed uno verso l'interno).

Lo stucco del vetraio dovrà sempre essere protetto con una verniciatura a base di minio ed olio di lino cotto.

Potrà essere richiesta, in casi particolari, la fornitura di vetro isolante e diffusore (tipo Termolux e 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 condotto con l'aria esterna un bordo perimetrale di chiusura largo mm. 10 a 15, costituito da uno speciale composto adesivo resistente all'umidità: anche lo stucco per la posa in opera dovrà essere del tipo speciale adatto.

Il collocamento in opera delle lastre in 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.

Ogni rottura di vetri o cristalli avvenuta prima della presa in consegna delle opere da parte dell'Istituto appaltante, sarà a carico dello Appaltatore.

ART. 20

TINTEGGIATURE E VERNICIATURE

1) - NORME GENERALI.

Tutte le opere di tinteggiatura e verniciatura dovranno essere eseguite secondo le particolari prescrizioni contenute nel presente Capitolato, nell'elenco dei prezzi e in conformità delle disposizioni che potranno essere emanate in corso d'opera dagli organi tecnici dell'Istituto.

I materiali da impiegare dovranno essere della migliore qualità e presentare le caratteristiche specificate nello art. 5 del presente Capitolato Speciale.

Tutte le vernici, smalti prodotti speciali, ecc. dovranno pervenire nei recipienti originali delle Case produttrici, muniti di marche e sigilli ed essere adoperati puri o con l'aggiunta di solventi od altro indicati nelle istruzioni delle Case produttrici suddette.

Le tinte e vernici che non sono già in commercio verranno preparate in cantiere con la massima cura, con i migliori processi conosciuti e nelle qualità sufficienti ad assicurare l'uniformità delle coloriture. Inoltre le tinte e vernici dovranno riuscire di tale densità da coprire bene le superfici su cui verranno applicate.

Le superfici ultimate dovranno risultare di tinta perfettamente omogenea, nitida e brillante senza tracce di sovrapposizioni ed agglomerati negli angoli con il grado di rifinitura atta ad assicurare i migliori risultati ottenibili con le corrispondenti lavorazioni.

Per tinteggiature speciali e per le verniciature le preparazioni delle superfici da trattare dovranno essere sempre accuratissime; le superfici stesse dovranno essere preventivamente raschiate, ripulite da ogni macchia, sostanza grassa od altro, spianate e quindi trattate secondo i vari procedimenti colmando con materiale idoneo ogni cavità che si presentasse e spianando ogni asperità o protuberanza in modo che le super-

fici presentino, a lavoro finito ben piane lisce anche se osservate alla luce radente.

Sulle superfici il legname, in particolare, si dovrà eseguire la stuccatura di tutte le connessioni e vani qualsiasi con mastice ben costipato; i nodi dovranno essere battuti e scalpellati e le resine bruciate.

Le superfici in metallo dovranno esser ripulite accuratamente dalla ruggine mediante raschiatura con spazzola di acciaio, sabbia, carta vetrata od altro in modo da levigare perfettamente le eventuali scabrosità.

L'Appaltatore dovrà altresì tener conto di tutte le condizioni delle superfici da ricoprire (ad esempio del grado di stagionatura degli intonaci) e adattare ad esse le preparazioni con l'aggiunta di quelle particolari operazioni suggerite dalla pratica e che dovranno ottenere la preventiva approvazione. Non si darà una successiva passata di tinta o vernice se la precedente non sia perfettamente essiccata. In ogni caso l'appaltatore non potrà mai invocare alcuna scusante nel caso di opere mal riuscite tanto per queste che per altre cause qualsiasi e sarà a suo carico ogni rifacimento o maggior lavoro che gli organi tecnici dell'Istituto ritenessero necessari per rimuovere eventuali difetti ed inconvenienti.

L'Appaltatore resterà sempre responsabile dei difetti palesi ed occulti che si verificassero anche dopo l'ultimazione delle opere e fino al collaudo definitivo.

L'Appaltatore ha inoltre l'obbligo di eseguire nei luoghi e con le modalità che saranno prescritte, i campioni dei vari lavori di rifinitura, sia la scelta dei colori che per il genere di esecuzione e ripeterli eventualmente con le varianti richieste sino ad ottenere l'approvazione degli organi tecnici dell'Istituto prima di dar mano all'opera stessa.

Essa dovrà infine adottare ogni precauzione e mezzo necessari ed evitare spruzzi di colori e vernici sulle opere già eseguite, restando a suo carico ogni lavoro necessario a riparare i danni eventualmente arrecati. In particolare dovrà far distendere, per la protezione dei pavimenti, uno strato di segatura di sufficiente altezza.

Gli organi tecnici dell'Istituto avranno la facoltà di variare, a loro insindacabile giudizio, le operazioni elementari indicate in appresso, togliendone alcune od aggiungendone altre ritenute più particolarmente adatte al caso specifico, e l'Appaltatore dovrà uniformarsi a tali prescrizioni senza potere, per ciò, sollevare eccezioni di sorta.

Il prezzo dell'opera stessa subirà, in conseguenza, semplici variazioni in meno o in più in corrispondenza alle varianti introdotte ed alle indicazioni dell'elenco dei prezzi per le varie operazioni elementari senza che l'Appaltatore possa accampare per ciò il diritto a compensi speciali.

2) - TINTEGGIATURA A CALCE E COLORI.

La tinteggiatura a calce e colori per interni ed esterni sarà preceduta dalla preparazione accurata e conveniente delle superfici effettuando raschia-

ture scrostature, stuccature, eventuali riprese di spigoli e tutto quanto altro occorra per uguagliare le superfici medesime.

La prima mano sarà costituita da latte di calce assai grassa spenta da almeno tre mesi e stemperata in acqua pura. Saranno quindi applicate due mani a pennellone di tinte e calce con i colori scelti dagli organi tecnici dello Istituto e infine, generalmente applicata a pompa, la mano definitiva mista a fissativo vinil-acrilico copolimero.

Le opere di tinteggiatura saranno eseguite a qualsiasi altezza e per qualunque superficie, e nei prezzi di elenco sono compresi anche gli oneri per impalcature, ponteggi, uso di bilance ecc.

3) - TINTEGGIATURA A COLLA E GESSO.

La tinteggiatura a colla e gesso verrà eseguita come appresso:

- spolveratura e ripulitura delle superfici e prima stuccatura a gesso e colla;
- levigamento con carta vetrata e successiva spolveratura;
- spalmatura di colla temperata;
- rasatura ed ogni altra idonea preparazione;
- applicazione di due mani di tinta a colla e gesso con stemperati colori scelti dagli organi tecnici dell'Istituto.

A lavoro ultimato la tinteggiatura dovrà risultare perfettamente uniforme.

Sono a carico dell'Appaltatore tutti gli altri oneri precedentemente indicati.

4) - TINTEGGIATURA PIETRIFICANTE AL SILICATO

Verrà eseguita su pareti esterne ed interne e su intonaco rifinito a stabilità civile.

Sarà eseguita con miscela totalmente inorganica costituita da adatta mescolanza di silicati e di materiali inerti coloranti con pigmenti metallici, in tre o quattro passate di cui le prime due o tre di preparazione del fondo e la ultima di pittura vera e propria

Il numero delle passate ed i colori da adottare verranno rispettivamente stabilite e prescelti da Direttore dei Lavori.

Sono a carico dell'Appaltatore, per tale opera, tutti gli altri oneri precedentemente indicati.

5) - VERNICIATURA DI INTONACHI.

Le verniciature di intonachi saranno eseguite come appresso:

- scartavetratura con congruaggio delle superfici e spalmatura di colla forte;
- stuccatura con stucco ad olio e prima mano di vernice a biacca, colori macinati all'olio ed olio di lino cotto;
- mano di olio di lino cotto ed una mano di vernice con olio di lino cotto e colori macinati all'olio;
- stuccatura, imprimitura ad olio, rasatura, scartavetratura e seconda

mano di vernice c.s.;

— ultima mano di vernice c.s..

Sono a carico dell'Appaltatore, per tali opere tutti gli altri oneri precedentemente indicati.

6) - VERNICIATURA DI OPERE IN LEGNO.

Le verniciature di opere in legno saranno eseguite come appresso:

- mano di olio di lino cotto (per gli infissi di legno in aggiunta a quelle che contrattualmente è compresa nella fornitura dei medesimi) ed una mano di vernice con olio di lino cotto e colori macinati all'olio;
- stuccatura, imprimitura ad olio, rasatura, scartavetratura e seconda mano di vernice c.s.;

Sono a carico dell'Appaltatore, per tali opere, tutti gli altri oneri precedentemente indicati.

7) - VERNICIATURA DI MANUFATTI DI FERRO.

Le verniciature di manufatti di ferro tubazioni metalliche ecc, saranno eseguite come appresso:

- scartavetratura e prima mano di minio di piombo ed olio di lino cotto
- verniciatura con vernice sintetica lungolio (di norma 2 passate).

Sono a carico dell'Appaltatore, per tali opere, tutti gli altri oneri precedentemente indicati.

8) - VERNICIATURA A SMALTO.

Le superfici da verniciare a smalto verranno sottoposte ad appropriate preparazioni a seconda del loro grado di rifinitura e del tipo (intonachi, opere in legno, ferro ecc.).

A superfici debitamente preparate si eseguiranno le operazioni seguenti:

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

9) - VERNICIATURA CON VERNICI PIETRIFICANTI E LAVABILI

Tali verniciature a base di bianco di titanio (tipo « Cementite » o simili) su intonachi saranno eseguite nel modo seguente:

- spolveratura, pulitura e levigamento delle superfici con carta vetrata;
- stuccatura a gesso e colla;
- mano fissativa di leggera soluzione di colla in acqua;
- applicazione di uno strato di standolio con leggera aggiunta di biacca in pasta, il tutto diluito con acquaragia;
- applicazione a pennello di due strati di vernice a base di bianco di titanio con colori e con aggiunta di piccola percentuale di olio di lino cotto e diluita con acqua ragia.

Nel caso si voglia ottenere la superficie a buccia d'arancio la seconda mano sarà battuta con spazzola.

Per ottenere invece il tipo battuto con superficie a rilievo si ripetono le tre prime operazioni sopra indicate, indi:

— applicazione a pennello di uno strato di vernice come sopra cui sarà aggiunto del bianco di Meudon in polvere nella percentuale necessaria per ottenere il grado di rilievo desiderato;

battitura, a breve intervallo dalla precedente applicazione, eseguita con apposita spazzola, rulli di gomma, ecc.

10) - TINTEGGIATURE E VERNICIATURE DI TIPO SPECIALE.

Gli organi tecnici dell'Istituto potranno ordinare all'Appaltatore, in casi particolari, l'esecuzione di tinteggiature o verniciature di tipo speciale (ad esempio: Ducotone, Cempexo, Edilac, Plex-tor, ecc.).

In questi casi l'Appaltatore dovrà presentare i campioni per l'approvazione degli organi tecnici suddetti e la esecuzione dovrà essere effettuata con i particolari accorgimenti richiesti dal tipo di tinta o vernice prescelto.

ART 21

OPERE STRADALI

1) - OSSATURA DI SOTTOFONDO.

La esecuzione di tale opera comprende anche, quale operazione preliminare, lo scavo, regolarizzazione e costipazione del cassonetto.

Si procederà quindi alla costruzione dell'ossatura in pietrame eseguendo prima tre guide longitudinali di cui due ai margini del capostrada e la terza centrale e altre analoghe guide trasversali alla distanza reciproca di m. 5,00, tutte eseguite accuratamente con pietre scelte, ed aventi le maggiori dimensioni, formando quindi nei riquadri riempiti successivamente con scapoli di pietrame aventi la minore dimensione non inferiore a cm. 20, assestati a mano, con le punte in alto e le facce più larghe in basso, bene accostati fra loro e con gli interstizi serrati a forza mediante scaglie.

Gli organi tecnici dell'Istituto potranno stabilire o meno, prima che venga posto il pietrisco per la pavimentazione soprastante di far sporgere uno strato di calcinaccio e di far operare la rullatura del sottofondo. L'ossatura ultimata dovrà avere sagoma trasversale uguale e parallela a quella che in definitiva dovrà assumere la superficie della carreggiata stradale.

2) - MASSICCIATA STRADALE.

La massicciata stradale sarà costituita da pietrisco o ghiaia aventi le dimensioni appropriate al tipo di carreggiata da formare.

Il pietrisco sarà ottenuto con spezzatura a mano o meccanica, curando in questo ultimo caso di adoperare tipo di frantoi meccanici che

spezzino il pietrame o i ciottoloni di elevata durezza prescritti per la formazione del pietrisco, in modo da evitare che si determinino fratture nell'interno dei singoli pezzi di pietrisco.

Agli organi tecnici dell'Istituto è riservata la facoltà di fare allontanare dalla sede stradale, a tutte spese e rischio dell'Appaltatore, il materiale di qualità scadente.

Il pietrisco verrà sparsa e regolarizzato in modo da avere l'andamento superficiale conforme al prescritto e si procederà quindi alla rullatura con compressore non inferiore a 10 tonnellate, iniziando dai margini della sede stradale e procedendo gradatamente verso la zona centrale.

Il compressore dovrà essere guidato in modo che nel cilindrare una nuova zona esso passi sopra una striscia di almeno 20 cm. di larghezza della zona precedentemente cilindrata, e che nel cilindrare la prima zona marginale comprima anche una zona di banchina di almeno cm. 20 di larghezza.

La velocità di funzionamento del rullo nella sua marcia di compressione dovrà essere all'inizio di Km. 3 all'ora ed aumentare gradatamente sino ad un massimo di Km. 6 quando la imbrecciata sarà prossima al consolidamento.

La cilindrata dovrà essere eseguita per strati successivi di pietrisco.

Si proceda quindi allo spargimento di pietrischetto, in quantità non superiore al 10% del volume del pietrisco grosso, della stessa natura e durezza del pietrisco che si cercherà poi di spingere con una granata di vimini nei vuoti rimasti fra le singole scaglie del pietrisco; a questa operazione farà seguito la ulteriore cilindratura.

Per ultimo spargerà sulla sede stradale uno strato leggero di detrito (muniglio) privo di polvere che servirà a saturare i piccoli vuoti rimasti in superficie proseguendo nella cilindratura in modo che la sede risulti consolidata e di superficie uniforme. Anche tale detrito non dovrà essere impiegato in misura superiore a quella sopra stabilita per il pietrischetto minuto, e pertanto ogni quantità impiegata in più del prescritto in ambedue i casi sarà a carico dell'Appaltatore, restando in facoltà dell'Istituto di accettare o meno il lavoro.

A cilindratura ultimata lo spessore della pavimentazione dovrà risultare non inferiore a cm. 10, salvo diversa prescrizione dell'elenco dei prezzi.

Durante gli annaffiamenti si dovrà avere la massima cura nell'evitare ristagni di acqua nella massicciata e un conseguente rammollimento e cedimento del terreno sottostante, all'uopo creando, ad esempio, tagli nelle banchine, per l'altezza della massicciata, con funzioni di canali di sfogo.

Quanto alle modalità di esecuzione delle cilindature, queste verranno distinte in 3 categorie:

- a) - di tipo chiuso;
- b) - di tipo semiaperto;
- c) - di tipo aperto.

La cilindratura di tipo chiuso sarà eseguita con uso costante di acqua, iniziando con innaffiamenti leggeri, aumentando man mano che il pietrisco si stringe e sino a che il materiale aggregante riempia, nella cilindratura condotta a fondo, i vuoti del pietrisco.

Nella cilindratura di tipo semiaperto l'impiego d'acqua sarà limitato ad un preliminare innaffiamento moderato del pietrisco, subito dopo lo spandimento e configurazione, e a qualche innaffiamento leggerissimo dello strato inferiore dell'imbrecciata, mentre il rimanente lavoro dovrà eseguirsi a secco; il materiale di saturazione da impiegare dovrà essere arido e della stessa natura e durezza del pietrisco, ne sarà regolato il suo impiego il modo che la saturazione dei vuoti resti limitata alla parte inferiore della massicciata e rimanga nella parte superiore, per l'altezza di 2 a 3 cm., una zona di vuoti naturali.

La cilindratura di tipo aperto infine sarà eseguita completamente a secco e senza impiego dei materiali di saturazione, e non sarà condotta a fondo che in un secondo tempo, dopo l'applicazione del trattamento in penetrazione.

In genere l'opera del compressore dovrà essere prolungata sino a quando gli elementi componenti la imbrecciata abbiano acquistato lo stato di massimo addensamento, e il pietrisco riesca a resistere all'azione disgregatrice provocata dalla gravina in sede di accertamento. In ogni caso il numero dei passaggi non dovrà mai essere inferiore a 120 per le cilindrate di tipo chiuso ed a 80 per il tipo aperto o semiaperto.

L'Appaltatore sarà responsabile della conservazione al giusto piano dei chiusini delle fogne o di canalizzazioni esistenti nel sottosuolo.

Dovrà inoltre rispondere di qualsiasi danno ai manufatti esistenti in superficie o nel sottosuolo (cunette, cigli, chiusini, fogne, canalizzazioni di ogni specie, ecc.) in conseguenza della cilindratura, e saranno pertanto a suo esclusivo carico i danni che si manifestassero in dette opere durante i lavori e sino a 30 giorni dopo la loro ultimazione.

3) - TRATTAMENTO SUPERFICIALE CON EMULSIONE BITUMINOSA.

Una prima applicazione di emulsione bituminosa sarà eseguita sulla imbrecciata cilindrata a tipo aperto o semiaperto come indicato al paragrafo precedente.

Eseguito lo spandimento dell'emulsione, si dovrà ricoprire la superficie con uno strato di graniglia o pietrischetto, e quindi si completerà la cilindratura della sede stradale.

Lo spandimento dell'emulsione suddetta dovrà essere preceduto da eliminazione della polvere e piccoli detriti rimasti sulla superficie stra-

dale mediante una abbondante lavaggio.

Eseguita la cilindratura si procederà ad un secondo spargimento di emulsione bituminosa cui dovrà seguire immediatamente uno spargimento leggero di graniglia di saturazione, facendolo, se prescritto, seguire da una rullatura con rullo compressore leggero.

Il quantitativo complessivo di emulsione bituminosa per i due precitati spandimenti non dovrà essere inferiore a Kg. 5,5 per mq. a superficie trattata.

A lavoro ultimato dovrà verificarsi la effettiva penetrazione della emulsione bituminosa per qualche cm. nell'imbrecciata in modo che i vuoti di questa risultino perfettamente saturi dall'emulsione bituminosa e dalla graniglia.

4) - CORPO STRADALE TOUT-VENANT.

Il corpo stradale sarà costituito:

- da un sottofondo in misto granulare stabilizzato con granulometria di 0÷5 cm., compreso l'innaffiamento e l'essicamento, rullato fino ad ottenere una densità pari a 95% della scala Proctor Mod., dello spessore complessivo di cm. 25.
- da un successivo strato di tout-venant bitumato dello spessore di cm. 5 agglomerato a caldo con 3,5 ÷ 5% di bitume puro steso con finestrice e cilindrato con rullo leggero previa umettatura del sottofondo con emulsione bituminosa;
- tappeto di usura in conglomerato bituminoso dello spessore reso di cm. 3 agglomerato a caldo con il 45% di bitume puro, steso con finestrice e cilindrato con rullo leggero.

5) - SELCIATI

Il suolo destinato a ricevere il selciato dovrà essere diligentemente compresso e ridotto a superficie uniforme e parallela a quella che dovrà presentare la pavimentazione a lavoro ultimato.

La tessitura normale del selciato sarà a spina con filari rettilinei ed il materiale dovrà provenire dalle più creditate cave di basalti o graniti ed avere particolari requisiti di durezza ed omogeneità; sarà lavorato a mazzolo e dovrà corrispondere al tipo stabilito dagli organi tecnici dell'Istituto.

La posa in opera potrà avvenire, a seconda delle prescrizioni, nei seguenti modi:

a) *Selciato a secco:*

Il piano di posa, verrà preparato nel modo sopra indicato, dovrà risultare al disotto del piano definitivo della pavimentazione quanto l'altezza dei selci più 5 o 6 centimetri.

La sabbia o la pozzolana verrà stesa sul fondo preparato ed in essa il selciaiolo sistemerà i selci facendo posto ad uno ad uno con la penna del martello, stringendoli bene l'uno addosso al precedente, rincalzandoli

con la sabbia o pozzolana e picchiandoli fortemente sulla testa col martello stesso. Le connesure fra i selci saranno normalmente non maggiore di mm. 7.

Appena tessuto un congruo tratto di selciato gli si applicherà una prima battuta mediante mazzapicchio del selciaiolo del peso di kg. 30 circa. La battitura dovrà avvenire centralmente sulla testa dei selci, in modo che essi scendano verticalmente o non obbliguamente e sarà proseguita fino a che la superficie del selciato sarà portata al piano prescritto.

Durante la battitura si spargerà sabbia o pozzolana sul selciato per riempirne le connesure e con lo scalpello si estrarranno i selci troppo cedevoli ai colpi e quelli immediatamente vicini rincalzando con sabbia o pozzolana il letto sottostante.

b) *Selciato in malta di calce:*

Per i selciati in malta di calce valgono le stesse norme indicate alla precedente voce a), sia per la preparazione del suolo che per la qualità dei materiali e la loro tessitura; sarà però ridotta a cm. 3 la maggiore profondità, rispetto al piano finito della pavimentazione, del suolo costipato rispetto l'altezza dei selci.

Si impiegherà malta idraulica grossa piuttosto densa che sarà distesa in strato di spessore equivalente a $\frac{3}{4}$ dell'altezza dei selci, entro il quale strato questi verranno affondati sospingendoli l'una contro l'altro in modo che la malta riempia ogni interstizio.

A lavoro compiuto le connesure non dovranno risultare superiori a mm. 8.

La battitura dei selci si inizierà quando la malta si sarà alquanto prosciugata, ma non avrà ancora fatto presa. Dopo l'abbattitura eseguita come indicato alla precedente voce a) si spargerà sul selciato un beverone semiliquido della stessa malta che si farà penetrare nelle connesure mediante una granata.

6) - ACCIOTTOLATI.

I ciottoli saranno disposti su un letto di sabbia con sovrapposto uno strato di malta idraulica o cementizia; saranno scelti di dimensioni il più possibile uniforme e disposti di punta con la faccia più piana rivolta superiormente avvertendo di metterli a contatto.

A lavoro finito l'acciottolato dovrà presentare una superficie uniforme secondo i profili e le pendenze volute, dopo che sarà stato provveduto alla battitura con mazzapicchio.

7) - MARCIAPIEDI E CIGLI.

I sottofondi per marciapiedi, da pavimentare con pietrini, comuni o carrabili o con mattonelle di grès secondo le norme prescritte per le pavimentazioni in genere, saranno in calcestruzzo o gretonato dello spessore di cm. 8 disteso su un piano ben battuto e costipato formato da vespaio di pietrame calcareo dello spessore reso di cm. 20 e da una sopra-

stante caniccia di calce per la regolarizzazione del piano.

La pavimentazione dei marciapiedi potrà essere anche costituita da un manto di asfalto colato. In questo caso la miscela avrà la seguente composizione in peso:

— Mastice di asfalto	50%
— Bitume naturale raffinato	5%
— Graniglia calcarea, pezzatura mm. 5÷7	45%

Detta miscela dovrà essere cotta in apposito cantiere per circa 5 ore in caldaie e rimescolazione meccanica continua e trasportata quindi a piè d'opera in speciali carri con riscaldamento e rimescolatore (bonze).

Sarà distesa a caldo mediante spatole e accuratamente spianata in modo che lo spessore sia uniforme e non inferiore a mm. 18; quindi sulla superficie ancora calda verrà sparsa della graniglia dello stesso tipo impiegato nella miscela. E' vietata l'aggiunta di catrame, pece, ecc. nella miscela.

Lo strato di asfalto colato dovrà mantenere la sua durezza e resistenza al transito anche coi maggiori calori estivi, nè dovrà dar luogo a spacchi, erinature o bozzature.

Verificandosi tali inconvenienti l'Appaltatore dovrà provvedere a proprie spese al rifacimento del manto.

I cigli per marciapiede, a seconda delle prescrizioni degli organi tecnici dell'Istituto potranno essere costituiti:

- di conglomerato cementizio dosato con q.li 3 di cemento per ogni mc. di c.c., delle dimensioni di cm. 25 x 15, in pezzi opportunamente sagomati ed armati con 4 ferri del diametro di mm. 6, posti su fondazione delle dimensioni minime di cm. 20 x 30 in calcestruzzo di cretoni o simili. Di regola sono compresi nel prezzo, salvo contrarie previsioni dell'elenco relativo, oltre la fondazione suddetta, anche lo scavo, la stuccatura a cemento dei giunti ed ogni altra opera necessaria;
- di pietra di Trani o similare proveniente da cave locali o da quelle di impiego usuale nella zona, lavorato a martellina fina, delle dimensioni minime come sopra, compresa fondazione e gli altri oneri precedentemente indicati;
- di pietra di Trani o similare c.s.; ma in lastre dello spessore minimo di cm. 5 ed altezza non inferiore a cm. 20, compresa fondazione e gli altri oneri sopra indicati.

ART. 22

OPERE DI GIARDINAGGIO

Ogni impianto di giardinaggio dovrà essere eseguito su terreno vegetale.

L'esecuzione del prato verde comprende la sistemazione superficiale, la vangatura profonda e la concimazione, la rastrellatura, la se-

mina, la rollatura e l'innaffiamento.

Per quanto riguarda le piantagioni, le conifere e le latifoglie dovranno essere poste in sito in buca grande conforme alla relativa pianta (di solito circa un mc.) previo drenaggio per terreni impermeabili. La buca verrà riempita di terreno vegetale concimato, e, a riempimento avvenuto, la pianta verrà opportunamente ancorata ed il terreno innaffiato.

Gli arbusti, sempre verdi, rampicanti saranno posti in opera con le prescrizioni precedenti, salvo che la buca avrà, di solito, la misura di mt. 0,60 x 0,60 circa.

Anche per le siepi e bordure valgono le prescrizioni precedenti salvo che lo scavo sarà a fosso continuo di dimensioni adeguate alle piante che vi debbono essere collocate.

ART. 23

CONDUTTURE PER L'ACQUA - IMPIANTI IDRICO-SANITARI

1) - CONDUTTURE PER L'ACQUA.

Per condotte di acqua potabile da eseguire dentro terra, ed interessanti strade pubbliche o private, l'Appaltatore dovrà provvedere, a sua cura e spese, ad ottenere le occorrenti licenze dalle competenti Autorità e dovrà eseguire gli scavi con tutte le necessarie precauzioni onde non arrecare danni o disturbi al transito. A lavoro finito, la superficie della strada dovrà essere rimessa in pristino stato, costipando le materie di riempimento in modo da evitare ogni ulteriore cedimento della superficie stradale.

Il fondo dello scavo per la posa della condotta dovrà essere preparato con le larghezze e le pendenze longitudinali risultanti dai tipi di progetto.

L'Appaltatore, completata la posa dei vari tratti di condotta, dovrà mantenere aperti gli scavi per tutto il tempo necessario ad eseguire le prove e gli altri controlli che gli organi tecnici dell'Istituto riteranno necessari.

Di mano in mano che sarà completata la posa ed eseguita la prova di un tratto di condotta, l'Appaltatore, in seguito ad ordine degli organi tecnici dell'Istituto, farà procedere al riempimento dello scavo procurando di non muovere minimamente i tubi posti in opera costipando intorno ad essi le materie in modo da impedire ogni ulteriore cedimento delle medesime.

La posa in opera delle condotte dovrà farsi con le seguenti norme:

I tubi a calice ed orlo, prima di essere posti in opera, dovranno essere accuratamente ripuliti all'interno dalla terra ed altre materie che per caso vi fossero depositate; dopo di che dovranno essere collocate in posto, facendo appoggiare l'orlo di un tubo contro il fondo del calice successivo e curando che l'asse della tubazione segua esattamente l'andamento piano-altimetrico prestabilito.

Successivamente, per i tubi metallici, dovrà essere fatta la guarnizione dei calici con corda floscia di canapa nuova, bene imbevuta di catrame vegetale; detta corda dovrà essere battuta a colpi di martello con apposito ricalcatoio, in modo da formare un ulteriore costipamento e da occupare la metà dello spazio da guarnirsi. Ove occorra, anche dopo la introduzione della canapa, sarà riveduto l'andamento del tratto di condotta, che si sta guarnendo, prima di procedere alla colata del piombo. Il piombo fuso e liberato dalle scorie e dall'ossido, dovrà essere colato in una sola volta in ciascun calice, lasciando sopravanzare fuori dell'orlo quel che occorre per poterlo poi ribattere a fondo.

In luogo del piombo fuso potrà anche essere prescritto l'impiego di corda di piombo e di lana di piombo. In tal caso, di mano in mano che procederà l'introduzione del materiale fra il calice e il tubo, la corda o la lana di piombo dovranno essere fortemente calcate con gli scalpelli adatti.

Salvo quanto riguarda in particolare la formazione delle giunzioni, le precedenti prescrizioni relative alla costruzione delle condotte con tubi a calice ed orlo, dovranno osservarsi anche per la costruzione di condotte con tubi a briglia, siano essi in ghisa o acciaio.

Le giunzioni a briglia dovranno farsi mediante bulloni a vite e con l'interposizione di una sola rondella di cuoio ingrasato, o di gomma con inserzione di tela o di piombo. Dopo stretti i bulloni, le guarnizioni non dovranno sporgersi minimamente nè all'interno nè agli orli delle briglie. Qualora, durante la prova delle condotte, le giunzioni non risultassero a perfetta tenuta, dovranno stringersi ulteriormente i bulloni e, se ciò non bastasse ad ottenere la perfetta tenuta, dovranno cambiarsi le guarnizioni. E' assolutamente vietato l'impiego di due o più guarnizioni in una stessa giunzione o di ingrossi di piombo.

Le estremità di ciascun tratto di condotta, il corso di montaggio, dovranno essere mantenute costantemente chiuse con tappo di legno.

E' assolutamente vietato praticare tali chiusure con ciotoli o strofinacci o altre materie che possano poi rimanere nell'interno dei tubi.

Ciascun tratto di condotta di qualunque tipo, per la lunghezza che sarà prescritta dagli organi tecnici dell'Istituto prima di venire coperti di terra, o di essere definitivamente sistemato, dovrà essere provato alla pressione che sarà stabilita in contratto mediante pressa idraulica ed apparecchi speciali; il tutto sarà fornito dall'Appaltatore, a carico del quale sono pure tutte le altre spese necessarie per eseguire e rifare, occorrendo, le prove.

Durante le prove di pressione, nel procedere alla visita dei giunti e dei tubi, questi dovranno essere battuti leggermente col martello per tutta la lunghezza; qualora nei tubi si manifestassero fughe, incrinature od anche trasudamenti, i tubi e pezzi speciali difettosi dovranno essere tolti d'opera e ricambiati, ed i giunti che non fossero a perfetta

tenuta dovranno essere ribattuti fino ad ottenere la ermeticità assoluta.

2) - IMPIANTI IDRICO-SANITARI.

Premesse: Gli impianti idrico-sanitari dovranno essere eseguiti con l'osservanza oltre che delle norme e disposizioni contrattuali anche delle prescrizioni particolari delle locali società erogatrici.

Pertanto si dichiara esplicitamente che l'Appaltatore è tenuto ad eseguire i lavori con sistemi, modalità, tipi e diametri di tubazioni anche diversi da quelli indicati nel Disciplinare di Appalto o nei disegni di progetto; per tali variazioni non potrà accampare pretese di speciali compensi in quanto dovrà essere sua cura informarsi presso le Società erogatrici suddette, prima della presentazione della offerta, delle particolari prescrizioni di cui al primo capoverso.

Nel caso quindi di appalto a misura verranno contabilizzate le sole opere effettivamente eseguite ai prezzi di elenco, e nel caso di appalto a corpo nessuna variazione potrà essere apportata per tale titolo, all'importo del forfait globale.

TUBAZIONI E RUBINETTERIE - Tutte le tubazioni, dovranno essere conformi alle relative prescrizioni contenute nell'articolo 5 del presente Capitolato. Di regola esse saranno, in ferro nero per il gas e, soprapanzi dell'acqua, in ferro zincato per la distribuzione dell'acqua calda e fredda (garantite per pressione di esercizio di 5 atmosfere), in ghisa per le colonne verticali di scarico, in piombo per gli scarichi degli apparecchi ed in cemento-amianto per la ventilazione.

Tutte le tubazioni saranno poste in opera con i pezzi speciali di qualunque tipo (curve, diramazioni, manicotti, raccordi in ottone, imbrache, sifoni, ecc.), le impanature, il mastice, le staffe, cravatte, grappe e sostegni.

Nella esecuzione di tagli a forza occorrenti per la posa in opera delle tubazioni, come fori, tracce, passaggi od altro, dovrà essere posta la massima cura per evitare danni, limitando inoltre le dimensioni dei tagli suddetti al minimo necessario al passaggio e collocamento delle tubazioni stesse.

Le tubazioni in ferro saranno collegate in opera con tutti i pezzi speciali necessari in ghisa malleabile e in acciaio, filettate, serrate a fondo e spalmate nelle filettature con biacca ed olio di lino cotto. La loro posa in opera dovrà essere fatta in modo da evitare curve brusche e strozzature, ed è fatto divieto di piegare i tubi a caldo o a freddo per risparmiare l'impiego dei pezzi speciali.

Le rubinetterie e simili saranno dei migliori tipi esistenti in commercio, di perfetta lavorazione e senza difetti di funzionamento.

Le tubazioni di ghisa verranno poste in opera come indicato precedentemente al paragrafo 4) dell'art. 12.

Le tubazioni di cemento amianto per la ventilazione dovranno

essere collegate in appositi pezzi speciali a manicotto entro cui verrà effettuata la colata di cemento a pronta presa. Il collegamento alla tubazione di ghisa dovrà avvenire mediante apposito pezzo speciale.

Tutte le tubazioni dovranno essere assicurate alla muratura con robusti sostegni murati posti alla distanza reciproca di un metro circa.

I tubi di piombo dovranno essere posti in opera in modo che non si verifichino restringimenti di sezione, strozzature ed altri difetti.

Le unioni dei tubi di piombo tra loro e con i rubinetti dovranno ottenersi con saldature di stagno e piombo abbondante (ad oliva) in modo da evitare restringimenti.

Tutte le saldature a stagno dovranno essere eseguite a perfetta regola d'arte con abbondanza di lega metallica.

ART. 24

IMPIANTI ELETTRICI

Tutti gli impianti elettrici dovranno essere eseguiti sottotraccia, con la rigorosa osservanza delle vigenti norme per la esecuzione degli impianti elettrici emanati dall'Associazione Elettrotecnica Italiana e secondo le particolari prescrizioni dell'Azienda Distributrice della Corrente Elettrica nella località dove hanno esecuzione i lavori in argomento.

Di regola essi consisteranno oltre che degli impianti base per ciascun appartamento (e negozio) anche degli impianti per scale, androne e illuminazione spazi esterni (completi di plafoniere e lampadine) e per l'illuminazione disinnegni cantine e locali di uso comune (completi di portalamпада e lampadine); nonchè le colonne montanti per impianti telefonici.

Nei fabbricati privi di portineria sono previsti normalmente appositi impianti di apriporta da eseguirsi secondo le prescrizioni del Disciplinare di Appalto e dell'Elenco dei Prezzi.

Tutti gli impianti verranno eseguiti, ferme restando le considerazioni di cui al primo cpv., secondo le previsioni di progetto, le norme del Disciplinare di Appalto e dell'Elenco dei Prezzi e le disposizioni che verranno impartite dagli organi tecnici dell'Istituto prima dell'inizio dei relativi lavori.

L'Appaltatore dovrà depositare presso l'Ufficio della Direzione dei lavori prima dell'inizio degli stessi un campionario completo dei materiali e delle apparecchiature da installare in tutto conforme a quello eventualmente presentato in sede di gara di appalto, o comunque approvato e accettato dall'Istituto.

ART. 25

IMPIANTO COLLETTIVO T.V.

1) - NORME GENERALI.

L'impianto collettivo di « T.V. » deve essere previsto per la ricezione

dei due programmi trasmessi rispettivamente sulla frequenza « VHF » « Banda I o Banda III » e sulla frequenza « UHF » (Banda IV).

Il segnale « VHF » verrà captato dalla rispettiva antenna e convenientemente amplificato. Il segnale « UHF » captato dall'antenna per UHF sarà convertito con « VHF » (nella Banda ove non è compreso il canale « VHF » irradiato nella zona) e quindi amplificato.

I due segnali verranno miscelati ed insieme distribuiti alle diverse discese. Ogni discesa dovrà prevedere quindi un unico cavo coassiale per i due programmi, sul quale verranno direttamente derivate le prese negli appartamenti, e che dovranno consentire il collegamento diretto (senza altri organi interposti) all'ingresso bilanciato a 300 ohm del televisore.

Ciascuna scala di un edificio dovrà essere servita da uno o più complessi di antenne (in relazione al numero degli appartamenti da collegare) da realizzare comunque nel minor numero compatibile con le esigenze tecniche dell'impianto scala.

2) - ANTENNE.

Le antenne « VHF » e « UHF » dovranno essere installate su un unico supporto e avere le seguenti caratteristiche:

- essere di tipo « YAGI », con in pendenza 300 ohm, e guadagno di almeno dB (Decibel);
- gli elementi saranno in lega di alluminio anticorrosione, o, meglio, in rame nichelato; gli elementi di unione e la morsettiera metallica saranno di materiali resistenti agli agenti atmosferici o protetti da forte bagno antiruggine;
- il dipolo dovrà allacciarsi ad una scatola di protezione, in robusto materiale isolante, contenente i morsetti di attacco della linea di discesa;
- il supporto, da realizzare in canna di acciaio, dovrà avere un'altezza complessiva minima di metri 3 (tre) e diametro minimo 28 mm. L'ancoraggio dovrà essere assicurato con almeno tre staffe metalliche a doppia presa; il supporto di antenna deve essere collegato a terra a mezzo di idoneo conduttore di rame (non inferiore a 10 mmq, di sezione).

3) - TRASLATORI DI ANTENNA.

Le due antenne (VHF e UHF) saranno accoppiate, alle rispettive discese in cavo coassiale, a mezzo di bilanciatori-adattatori d'impedenza a larga banda e bassa perdita inferiore a 2 dB.

4) - COMPLESSO CENTRALIZZATO DI AMPLIFICAZIONE E CONVERSIONE.

Detto complesso dovrà comprendere:

- amplificatore a larga banda per i canali irradiati in « VHF » (Ban-

- da I o II), di amplificazione adeguata e basso rumore di fondo ;
- miscelatore e distributore elettronico per la distribuzione del segnale combinato (VIII-UHF convertito) alle varie discese di antenna, con una attenuazione di separazione di almeno 20 dB tra le diverse uscite. Il tutto montato in cassetta corredata di sportello e serratura, facilmente accessibile ed incassata a muro nel più prossimo vano di servizio (anche se ubicato al piano sottostante il terrazzo) direttamente alimentato dalla colonna montante dell'energia elettrica per l'illuminazione dei servizi-scala.

Qualora questo complesso debba essere posto, per decisione della Direzione dei Lavori, ad una distanza superiore a 10 metri dalle antenne il collegamento delle antenne dovrà essere effettuato con cavo coassiale di 75 ohm, fortemente schermato e a bassa perdita onde ottenere, all'ingresso del complesso stesso, il massimo segnale e un ottimo rapporto segnale-disturbo. Al riguardo il collegamento antenna UHF dovrà essere effettuato con apposito cavo coassiale per UHF.

5) - DISCESE DI ANTENNA.

Le discese di antenna nel corpo del fabbricato, verranno realizzate in cavo coassiale da 75 ohm, con attenuazione inferiore a 15 dB 100 metri, alla frequenza di 200 MHz, e con cavo con conduttore interno unipolare e calza di rame stagnato.

Queste discese dovranno essere date sottotraccia entro tubo di plastica (CPV) e scatole ove necessario per facilitare lo sfilaggio o infilaggio del cavo.

I tubi dovranno avere le seguenti sezioni minime:

- per un cavo: $\varnothing$ 16 mm.
- per due cavi: $\varnothing$ 18 mm.
- per tre cavi: $\varnothing$ 20 mm.
- per quattro cavi $\varnothing$ 22 mm.

Le colonne montanti dovranno portare, in corrispondenza di ciascuna presa, una scatola di derivazioni direttamente alloggiata sulla colonna montante(del tipo Siciliam 4801) che verrà collegata alla normale scatola da incasso $\varnothing$ 65 mm. installata nelle immediate vicinanze.

6) - P R E S E

Le prese negli appartamenti saranno del tipo da incasso e munite di bilanciatore-adattatore 75/300 ohm a larga banda, e disaccoppiamento capacitativo con attenuazione non minore di 10 dB.

Dette prese dovranno presentare alle boccole di uscita una impedenza di 300 ohm, onde consentire il collegamento diretto di qualsiasi televisore, e non avere continuità metallica tra le boccole di uscita ed il cavo di discesa.

La presa terminale di ciascuna colonna dovrà avere incorporata una resistenza di 75 ohm, per la terminazione sulla propria impedenza della

discesa in cavo coassiale.

7) - PRESCRIZIONI TECNICHE GENERALI E DI RENDIMENTO.

L'impianto dovrà essere realizzato a perfetta regola d'arte con la piena osservanza delle migliori norme tecniche di esecuzione, in modo tale da ottenere in ogni caso — ed anche con fattore di contemporaneità del 100% — un segnale utile, esente da disturbi, interferenze o doppie immagini, non inferiore a 1.000 (mille) microvolt, per ciascun canale di ricezione.

CAPO III°

DISPOSIZIONI PARTICOLARI RIGUARDANTI L'APPALTO
E MODI DI VALUTARE I LAVORI

* * *

NORME PRELIMINARI

Le norme di valutazione e misurazione seguenti verranno applicate, se l'appalto è effettuato con il sistema a misura, per la contabilizzazione di tutte le quantità di lavoro che verranno eseguite.

Per gli appalti effettuati con il sistema a forfait globale le norme suddette verranno applicate per la contabilizzazione di quelle opere da valutarsi a misura e per le eventuali quantità di lavoro risultanti in aumento o in detrazione rispetto a quelle compensate con il prezzo forfettario (per queste ultime valgono le norme di valutazione del disciplinare speciale relativo) a seguito di variazioni alle opere progettate che si rendessero necessarie in corso d'opera.

Per tutte le opere da valutarsi a misura le varie quantità di lavoro saranno determinate con metodi geometrici.

L'Appaltatore è tenuto a prestarsi, appena richiesto dai tecnici dell'Istituto, alle misure e constatazioni che questi ritenessero opportuno di fare, ma rimane, ciononostante obbligato ad assumere esso stesso, in tempo debito, l'iniziativa per le opportune verifiche, e ciò specialmente per quelle opere e somministrazioni che in progresso di lavoro non potessero più accertarsi; si dichiara espressamente che, ove per difetto di ricognizioni, constatazioni e verificazioni non richieste in tempo utile alcune quantità non fossero esattamente accertabili, l'Appaltatore dovrà accettarne la valutazione che ne faranno gli organi tecnici dell'Istituto in base ad elementi che fossero loro noti, o sottostare, in caso contrario, a tutte le spese per saggi, lavori, demolizioni, ripristini, perdite, sprechi, eccetera che si rendessero necessari per una ritardata ricognizione ad esso Appaltatore imputabile. Così pure non sarà tenuto conto alcuno di qualsiasi circostanza di fatto che in progresso di tempo venisse invocata dall'Appaltatore in suo favore, ma della quale egli non avesse a tempo opportuno richiesta regolarmente la constatazione.

Salvo le particolari disposizioni dei singoli articoli, i prezzi dell'e-

lenco facente parte del contratto si intendono applicabili ad opere eseguite secondo le norme per esse precisate nel presente Capitolato Speciale e nel Disciplinare di Appalto, a qualsiasi altezza o profondità rispetto al piano del terreno, in luoghi comunque disagiati od oscuri con l'onere dell'uso di lumi o in presenza d'acqua con l'onere dell'esaurimento; e per qualsiasi quantità o a piccoli tratti.

Pertanto in ciascuno dei prezzi indicati nell'elenco dovrà intendersi compreso o conglobato ogni compenso per tutti gli oneri che l'Appaltatore dovrà sostenere per la esecuzione dell'opera stessa anche se non esplicitamente detti o richiamati nel particolare articolo dell'elenco e delle norme di misurazione seguenti.

Con i prezzi riportati nell'elenco per le mercedi della mano d'opera, per prestazioni in economia ai quali verrà applicato ben inteso il ribasso, o aumento contrattuale, si pagano all'Appaltatore i lavori da eseguirsi in economia, ordinati dalla Direzione dei Lavori con ordini scritti. In tali prezzi è compreso, oltre le spese generali e l'utile dell'Appaltatore, ogni altro compenso per l'obbligo che questo ha di fornire e di mantenere in buono stato di servizio tutti gli attrezzi e mezzi d'opera occorrenti nei detti lavori in economia, e di sottostare ad ogni altra spesa accessoria relativa alla mano d'opera (assicurazioni varie, contributi sindacali, profilassi, ecc.).

Nelle prestazioni di mano d'opera l'Appaltatore dovrà osservare le disposizioni stabilite dalle leggi e dai contratti collettivi di lavoro stipulati a norma delle leggi sulla disciplina giuridica de rapporti collettivi.

Il lavoro straordinario e festivo sarà retribuito apportando ai prezzi d'elenco, in forma percentuale, gli aumenti di legge secondo le disposizioni sindacali vigenti nella zona e nel periodo in cui il lavoro fu eseguito; esso in ogni caso dovrà essere preventivamente autorizzato dal Direttore dei Lavori.

Le frazioni di giornata si valutano a ore e mezze ore.

I prezzi dell'elenco per i materiali in cantiere modificati come indicato al capo precedente, si applicano alle provviste dei materiali che l'Appaltatore è tenuto a fare dietro richiesta scritta del Direttore dei Lavori.

Nei prezzi dei materiali suddetti sono sempre comprese le spese generali e l'utile dell'Appaltatore ed ogni spesa accessoria per dare i materiali a piè d'opera sul luogo d'impiego, qualunque sia il mezzo e la distanza o l'altezza di trasporto.

La pietra da taglio in provvista sarà valutata calcolando il volume del minimo parallelepipedo retto a base rettangolare circoscrivibile a ciascun pezzo, in base alle dimensioni prescritte.

Per l'applicazione dei prezzi di legnami in provvista, i volumi e le superfici dei legnami sono computati in base alle dimensioni ordinate, essendo nei prezzi stessi compreso qualunque compenso per lo spreco

del legname e per la sua riduzione alle esatte dimensioni prescritte. Per legnami rotondi grossamente squadrati, il volume è dato dal prodotto della lunghezza minima per la sezione trasversale ad un terzo della lunghezza suddetta a partire dalla testa.

Tutti i noleggi e trasporti che l'Appaltatore è tenuto ad effettuare su disposizioni della Direzione dei Lavori, tramite ordine di servizio, verranno compensati con i prezzi di elenco.

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

Il prezzo di elenco comprende la mano d'opera specializzata per la conduzione e sorveglianza delle macchine, il combustibile, i lubrificanti, i materiali di consumo, l'energia elettrica e tutto quanto occorra per il funzionamento delle macchine; sono inoltre compresi i trasporti, montaggio, smontaggio ed allontanamento. Per i trasporti con carri, autocarri, autotreni con o senza rimorchio i prezzi di elenco si riferiscono a giornata di 8 ore (frazionabile) ed in essi sono compresi oltre la prestazione del conducente, anche il combustibile, lubrificanti, materiali di consumo, ecc. Per tutti i noleggi e trasporti verrà corrisposto soltanto il prezzo per le ore di effettivo lavoro rimanendo escluso ogni compenso per qualsiasi altra causa o perditempo.

ART. 26

NORME PER LA MISURAZIONE E VALUTAZIONE DEI LAVORI A MISURA - DANNI DI FORZA MAGGIORE -

Per tutte le opere dell'appalto le quantità di lavoro da misurare saranno determinate geometricamente escluso ogni altro metodo, qualunque siano le consuetudini locali, salvo le eccezioni contenute nel presente articolo;

a) - Scavi e trasporto a rifiuto.

Gli scavi in sezione ampia saranno valutati con sistema delle sezioni ragguagliate.

Gli scavi a sezione obbligata saranno computati per un volume uguale a quello risultante dal prodotto della base per la sua profondità sotto il piano degli scavi di sbancamento, ovvero del terreno naturale, quando detto scavo di sbancamento non sia stato effettuato. Ai volumi così calcolati si applicheranno i vari prezzi fissati nell'elenco; quindi nel caso particolare di scavi in sezione obbligata, 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 da eseguire con impiego di casseri, paratie o simili strutture, sarà incluso nel volume dello scavo anche lo spazio occupato dalle strutture stesse. Rimane contrattualmente stabilito che, con i prezzi degli scavi, si intendono compensati tutti gli oneri che doves-

sero aversi nella loro esecuzione, quali taglio di piante ed estirpazione di radici e ceppaie, paleggi, innalzamenti, sistemazione nelle materie di rifiuto, deposito provvisorio e successiva ripresa, regolarizzazione delle scarpate e pareti, spianamento del fondo e formazione di gradoni, sbadacchiature e puntellettature dei cavi ed in genere tutto quanto occorre per dare il lavoro compiuto e regola d'arte.

Avvenendo smottamento delle pareti dei cavi, l'Impresa dovrà sgombrarli comunque a sue spese.

Il trasporto a rifiuto dei materiali di risulta inutilizzato alle pubbliche discariche, è compreso nel prezzo degli scavi e sarà effettuato per qualunque distanza. Nei prezzi di tariffa relativi agli scavi e movimenti di terra oltre quando riferentesi alla regolarizzazione delle scarpate, delle banchine e dei fossi ed a tutti gli altri oneri di cui all'art. 6 del presente Capitolato, sono comprese e compensate tutte le somme da pagarsi all'Appaltatore per danni, occupazioni temporanee passaggi, indennità di cave, depositi e per ogni altro titolo.

b) - Riempimenti di pietrame a secco e vespai.

Il riempimento di pietrame a secco per drenaggi, vespai, ecc., saranno valutati a mc. per il loro volume effettivo misurato in opera.

c) - Rilevati e colmate.

I rilevati e colmate indipendentemente dalla natura dei materiali usati per la loro formazione saranno valutati a metro cubo per il loro volume effettivo misurato in opera e determinato geometricamente.

d) - Sondaggi.

La misura dei sondaggi sarà effettuata per la lunghezza effettiva della zona attraversata, in base alla quota raggiunta a partire da quella del terreno circostante o dal fondo dei pozzi o degli scavi di fondazione.

Nei prezzi dell'elenco sono compresi, oltre la manovalanza e gli oneri generali già indicati, quello del campionamento dei materiali trivellati, la fornitura dell'acqua e l'eventuale esaurimento di quella freatica, i combustibili, lubrificanti o l'energia elettrica per i macchinari, ed i loro trasporti, spostamenti, ecc.

e) - Demolizione di murature.

I prezzi fissati in tariffa per la demolizione delle murature si applicheranno al volume effettivo delle murature da abbattere, ovvero, quando si tratti di interi fabbricati da demolire, al volume vuoto per pieno misurato al perimetro esterno.

Tali prezzi, comprendono i compensi per gli oneri e gli obblighi specificati al precedente paragrafo a) ed in particolare la scelta, l'accatastamento ed il trasporto a rifiuto a qualsiasi distanza di quelli residui.

f) - Palificazione.

Pali di fondazione di calcestruzzo cementizio.

I pali di fondazione di calcestruzzo cementizio confezionati in opera (pali del tipo Simplex e trivellato) verranno eseguiti con i materiali e le mo-

dalità indicati nell'art. 5 del presente Capitolato.

Ciascun palo verrà contabilizzato per la sua lunghezza al netto della scapitozzatura, e nei prezzi di elenco sono compresi e compensati tutti gli oneri indicati per tali tipi di pali nel citato articolo 5.

I pali di fondazione di calcestruzzo confezionati fuori opera avranno le caratteristiche indicate all'art. 5 del presente Capitolato e la loro infissione avverrà con le modalità ivi indicate. Ciascun palo verrà contabilizzato per la sua lunghezza effettiva dalla testata all'estremità della punta metallica e nei prezzi di elenco sono compresi e compensati tutti gli oneri indicati, per tali tipi di pali, nel sopracitato art. 5.

g) - Murature in genere.

Tutte le murature in genere saranno misurate geometricamente, a volume o a superficie vuoto per pieno secondo la categoria, in base a misure sul vivo dei muri, esclusi cioè gli intonaci. Saranno detratti tutti i vuoti di luce superiore ai 4 mq. Nei prezzi unitari delle murature incluse quelle di mattoni ad una testa o in fogli, si intende compreso ogni onere per formazione di architravi, rivatti, spalle, squinci, canne, spigoli, ecc.

h) - Murature in pietra da taglio o artificiale.

La pietra da taglio o artificiale, da pagarsi a volume, sarà sempre valutata a mc., in base al volume del minimo parallelepipedo rettangolare retto circoscrivibile a ciascun pezzo.

Le lastre, i lastroni, e gli altri pezzi da pagarsi a superficie saranno valutati in base al minimo rettangolo circoscrivibile. La cubatura della pietra sarà dedotta da quella della muratura nella quale viene incastrata.

i) - Calcestruzzi.

I calcestruzzi per fondazioni, murature, ecc., saranno generalmente pagati a mc. e misurati in opera, in base alle dimensioni prescritte, esclusa quindi ogni eccedenza dipendente dalla forma degli scavi aperti e dal modo di esecuzione dei lavori.

l) - Conglomerato cementizio armato.

Il conglomerato per le opere in c.a. di qualsiasi natura e spessore sarà valutato per il suo volume effettivo, senza detrazione del volume del ferro che verrà pagato a parte.

Solo le solette ed i rampanti di scale saranno valutati a mq. per la superficie effettiva di intradosso.

Il ferro sarà pagato in base al peso unitario, ricavato dalle apposite tabelle, tenendo conto delle uncinature e delle sovrapposizioni ma prescindendo dalle legature con filo di ferro. Nei prezzi di elenco dei conglomerati semplici o armati sono anche compresi e compensati gli stampi di ogni forma, i casseri, le casseforme e le cassette per il contenimento del conglomerato, le armature di sostegno i legnami di ogni sorta, grandi o piccole, i palchi provvisori di servizio, l'innalzamento

dei materiali a qualsiasi altezza, nonché il getto, la pistonatura, la bagnatura, il disarmo delle armature stesse ad opera ultimata.

m) - Solai.

Saranno pagati in base alla loro superficie d'intradosso, applicando il relativo prezzo d'elenco, qualunque sia l'altezza dei piani ai quali servono di copertura.

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; ove la struttura portante è in muratura, nel prezzo sono compresi tutti i cordoli in c.a. a tutto spessore su tutto il perimetro dei vani e la relativa armatura.

I prezzi di elenco comprendono gli oneri della caldana e della costruzione in corrispondenza dei muri divisorii con orientamento parallelo a quello delle nervature dei solai, di un travetto di c.a. della larghezza di cm. 30 e dello spessore del solaio armato in rapporto al carico del muro stesso. I ferri delle armature delle travi sposteranno per ogni esterno di almeno 15 cm. e saranno uncinati, il compenso per detto ferro è compreso nel prezzo unitario del solaio.

I prezzi di elenco comprendono inoltre tutti gli oneri di fornitura, forme, disarmo, spianamento superiore con malta sino al piano di posa del massetto per pavimenti, ecc., nonché le spese per la esecuzione delle prove di collaudo.

n) - Masso a pendio.

Sarà pagato con il rispettivo prezzo di elenco.

La superficie del masso a pendio sarà misurata secondo la proiezione orizzontale compresa tra i muri di parapetto o divisorii dei lastrici.

Nel prezzo, oltre agli oneri soliti, è compreso l'onere per le conformazioni da dare al masso a pendio, secondo le pendenze che saranno indicate dalla Direzione dei Lavori.

o) - Coperture impermeabilizzanti ed isolamenti termo-acustici.

Saranno pagate con i relativi prezzi di elenco.

La superficie sarà misurata come per il masso a pendio, senza perciò tener conto delle sovrapposizioni e degli ingarzi, dei quali si è tenuto conto nella formazione del prezzo, nel quale è anche compresa l'assistenza del muratore per formare lungo i muri dei lastrici, l'incastro destinato ad alloggiare l'ingarzo.

p) - 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 l'onere per la fornitura dei materiali, la loro posa in opera, compreso il sottofondo, e in genere, ogni lavorazione intesa a dare i pavimenti stessi

completi e rifiniti.

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

g) - *Rivestimenti di pareti.*

I rivestimenti, di qualsiasi genere, saranno misurati per la superficie effettiva, qualunque sia la sagoma e la posizione delle pareti da rivestire. Nei relativi prezzi sono compresi: fornitura e posa in opera di tutti gli eventuali pezzi speciali di raccordo, gusci, angoli, ecc., nonché ogni onere per la preventiva preparazione con malta delle pareti da rivestire e per la stuccatura finale dei giunti.

r) - *Marmi, pietre naturali ed artificiali.*

Soglie, davanzali, stipiti, architravi, pedate ed alzate dei gradini, opere di zoccolatura, saranno valutati a mq. per la effettiva superficie dei singoli pezzi posti in opera. Gli zoccolini battiscopa saranno valutati invece al ml. per la loro lunghezza effettiva.

I prezzi di elenco comprendono gli oneri per la fornitura dei materiali, il loro scarico in cantiere, il deposito e la provvisoria protezione in deposito, la ripresa, il successivo trasporto ed il sollevamento dei materiali a qualunque altezza, con eventuale protezione, copertura o fasciatura, ogni successivo sollevamento e ogni ripresa con biacca di cemento od altro materiale, la fornitura di lastre di piombo, di grappe, staffe, chiavette, perni occorrenti per il fissaggio, ogni occorrente scalpellament o delle strutture murarie e la successiva chiusura e ripresa delle stesse, la stuccatura dei giunti, la pulizia accurata e completa e quanto altro occorra per il perfetto rifinito della posa in opera. Comprendono anche l'onere della imbottitura dei vani dietro i pezzi e fra i pezzi stessi o comunque tra i pezzi e le opere murarie, in modo da ottenere un buon collocamento e, ove richiesto, un incastro perfetto. Sono comprensivi anche dell'onere derivante dalla eventuale posa in opera in diversi periodi di tempo, qualunque possa essere l'ordine di arrivo in cantiere dei materiali, con ogni inerente gravame per spostamento di ponteggi e di apparecchi di sollevamento.

s) - *Intonaci.*

I prezzi degli intonaci saranno applicati alla superficie intonacata, senza tener conto delle superfici laterali di risalto, lesene e simili, purchè la loro larghezza non superi i 5 cm. Varranno sia per superfici piane che curve. Nei prezzi degli intonaci è compreso l'onere della ripresa, dopo la chiusura di tracce di qualsiasi genere della muratura di eventuali ganci al soffitto e delle riprese contro pavimenti, zoccolature e serramenti, nonché l'onere dell'esecuzione di un primo leggero rinzaffo da eseguirsi con malta di cemento molto fluida, su tutte le pareti orizzontali, sulle superfici di intradosso dei solai, nonché su tutte le armature in c.a. pre-

via spazzolatura e lavatura. Essi valgono per qualsiasi tipo di muratura. Gli intonaci sia interni che esterni saranno pagati con i relativi prezzi calcolando, a compenso dei maggiori oneri per architravi, squarci, parapetti, ecc., il vuoto per pieno, e computando per pieno i vani di superficie inferiore a mq. 3. Saranno invece detratti per intero, i vani di superficie maggiore, computando soltanto in questo ultimo caso, a parte le superfici degli squarci parapetti e simili.

t) - Opere in ferro.

Tutti i lavori in metallo saranno generalmente valutati a peso, salve le eventuali eccezioni previste dall'elenco prezzi, ed i prezzi relativi verranno applicati al peso effettivo dei metalli stessi a lavorazione 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 accessorie, per lavorazioni, montaggio e posa in opera. Sono pure compresi i compensati:

- la esecuzione di fori ed incastri necessari nelle murature e pietre da taglio, le impiombature e sugellature, le malte ed il cemento, nonché la fornitura del piombo per la impiombatura;
- gli oneri e spese derivanti da tutte le norme e prescrizioni contenute nell'art. 18;
- la coloritura con minio ed olio cotto, il tiro ed il trasporto in alto, ovvero la discesa in basso e tutto quanto è necessario per dare i lavori compiuti in opera a qualsiasi altezza.

Si ripete qui che, per quanto riguarda il ferro per armatura di opere in c.a., oltre alla lavorazione ed ogni sfrido, è compreso l'onere per la legatura dei singoli elementi con filo di ferro, la fornitura del filo di ferro e la posa in opera dell'armatura stessa.

u) - Lavori in legname e serramenti.

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

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

Gli infissi, come porte, finestre, vetrate, coprirullo e simili, si misureranno a mq. di proiezione verticale da una sola faccia sul perimetro esterno dei telai, senza tenere conto degli zampini da incassare nei pavimenti e soglie.

Le parti centinate saranno valutate secondo la superficie del mini-

mo rettangolo circoscritto, ad infisso chiuso, compreso come sopra il telaio maestro, se esistente.

Le persiane avvolgibili si computeranno con misura tra le guide ad U, queste escluse, l'intradosso della veletta e l'estradosso della soglia o davanzale.

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

Nel prezzo degli infissi, a metro quadrato si intendono compensati le ferramenta di sostegno e di chiusura, le codette a muro, pomoli, maniglie e di ogni altro accessorio occorrente per il buon funzionamento, nonchè il trattamento con olio cotto, vernice, lucidatura a spirito, ovvero al poliestere.

I prezzi elencati comprendono la fornitura a piè d'opera dell'infisso e dei relativi accessori di cui sopra, l'onere dello scarico e del trasporto sino ai singoli vani di destinazione, la posa in opera e la manutenzione per garantirne il perfetto funzionamento sino al collaudo finale.

v) - *Tinteggiature, coloriture e verniciature.*

Nei prezzi delle tinteggiature, coloriture e verniciature in genere sono compresi tutti gli oneri di cui all'art. 16 del presente Capitolato oltre a quelli per mezzi 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 si osserveranno le norme seguenti:

- 1) - per le porte, bussole e simili, si computerà due volte la luce netta dell'infisso, oltre alla mostra e allo sguincio, se ci sono, non detraendo la eventuale superficie di vetro. La misurazione della mostra o dello sguincio sarà eseguita in proiezione su piano parallelo a quello medio della bussola (chiusa) senza tenere conto di sagome, risalti o risvolti;
- 2) - per le finestre senza persiane, ma con controportelli, si computerà due volte la luce netta dell'infisso, essendo così compensata anche la coloritura dei controportelli e del telaio (o cassettoncino);
- 3) - per le finestre senza persiane e senza controportelli si computerà una volta sola la luce netta dell'infisso, comprendendo con ciò anche la coloritura della soglia e del telaio (o cassettoncino);
- 4) - per le persiane comuni si computerà tre volte la luce netta dell'infisso comprendendo con ciò anche la coloritura del telaio;
- 5) - per le persiane avvolgibili si computerà due volte a mezzo la luce netta dell'infisso, comprendendo con ciò anche la coloritura del telaio ed apparecchio a sporgere, salvo il pagamento a parte della coloritura del cassettoncino coprirullo;
- 6) - 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, sarà computata una volta la superficie netta dell'infisso, misurata sempre in proiezione ritenendo così compensata la coloritura dei sostegni, grappe simili accessori, dei quali non si terrà conto alcuno nella misurazione.

- 7) - per le opere in ferro di tipo normale a disegno, quali ringhiere, cancelli anche riducibili, inferriate e simili, sarà computata una volta l'intera loro superficie, misurata con le norme e con le conclusioni di cui alla lettera precedente;
- 8) - per le opere in ferro ornate, cioè come alla lettera precedente, ma con ornati ricchissimi, nonchè per le pareti metalliche e le lamiere striate, sarà computata una volta e mezzo la loro superficie, misurata come sopra;
- 9) - per le serrande da bottega in lamiera ondulata od a elementi di lamiera, sarà computata tre volte la luce netta del vano, misurato, in altezza, tra la soglia e la battitura della serranda, intendendo con ciò compensato anche la coloritura della superficie non in vista;
- 10) - i radiatori dei termosifoni saranno pagati ad elemento, indipendentemente dal numero delle colonne di ogni elemento e della loro altezza.

Tutte le coloriture e verniciature s'intendono eseguite su ambo le facce e con i rispettivi prezzi di elenco si intende altresì compensata la coloritura o verniciatura di nottole, braccialetti e simili accessori.

z) - Tubazioni in genere.

I tubi di ghisa e quelli di acciaio saranno valutati a peso i in rapporto al tipo approvato dalla Direzione dei Lavori, ovvero a metro lineare, ove ciò sia previsto dalle voci dell'elenco prezzi

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

Nella valutazione del peso si terrà conto soltanto di quelle della tubazione, escluso cioè il peso del piombo e delle staffe per i quali nulla verrà corrisposto all'Appaltatore, intendendosi essi compensati con il prezzo della ghisa 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 di strutture in calcestruzzo; in tale caso esso è comprensivo per 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 metro lineare misurato lungo l'asse della tubazione, senza cioè tener conto delle compene-

trazioni. I singoli pezzi speciali saranno ragguagliati all'elemento ordinario di pari diametro, secondo le seguenti lunghezze: curve, gomiti, e riduzioni: mt. 1; imbraghe semplici: m. 1,25; imbraghe doppie ed ispezioni (tappo compreso): m. 1,75; sifoni: m. 2,75; riduzioni: m. 1 di tubo del diametro più piccolo.

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

I tubi interrati poggieranno su sottofondo di calcestruzzo, da pagarsi a parte. Verrà pagato a parte anche lo scavo per i tubi di ghisa. Per i tubi di cemento vale quanto detto per i tubi di grès e cemento amianto. Il prezzo viene applicato alla tubazione posta in opera, completa della sigillatura sottofondo di calcestruzzo e lo scavo.

Per tutte indistintamente le tubazioni suddette si intenderanno compresi nei prezzi tutti gli oneri indicati nell'art. 25 del presente Capitolato

w) - Danni di forza maggiore.

Si considerano danni di forza maggiore quelli effettivamente inferti alle opere da cause imprevedute ed imprevedibili.

Non si considerano dovute a forza maggiore i danni prodotti dalla pioggia, dalla grandine, dal gelo, dalla neve, dalla siccità, dal vento nonché gli scoscendimenti, le solcature e i guasti che venissero causati dalle scarpate dei tagli e dei rilevati dalle acque di pioggia, anche eccezionali, gli interrimenti di cavi o di qualsiasi altra opera.

I danni che dovessero derivare alle opere a causa della loro esecuzione in condizioni di tempo sfavorevoli o in condizioni comunque non idonee per l'esecuzione medesima, non potranno mai essere ascritti a forza maggiore e dovranno essere ripartiti a cura e spese dell'Appaltatore.

I danni di forza maggiore saranno accertati con la procedura stabilita dall'art. 24 del Capitolato Generale e dell'art. 25 del R.D. 25 Maggio 1895, n. 350, avvertendo che la denuncia del danno, di cui all'art. 24 suddetto, deve essere sempre fatta per iscritto.

y) - Vetri - cristalli e simili.

La misura dei vetri e cristalli viene eseguita sulle lastre in opera senza cioè tener conto degli eventuali sfrasi occorsi per ricavarne le dimensioni effettive.

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

Resta infine espressamente inteso che, ove intervengano discordanze tra le norme previste nel presente Capitolato e quelle previste nei singoli articoli dell'elenco prezzi unitari, queste ultime si riterranno prevalenti e quindi applicabili.

OSSERVANZA DI LEGGI, REGOLAMENTI, CAPITOLATI

Fanno parte integrante del contratto di appalto:

- a) - il Capitolato Generale di Appalto per le opere di competenza del Ministero dei Lavori Pubblici approvato con D.P. numero 1063 in data 16 Luglio 1962;
- b) - il regolamento per la Direzione, contabilità e collaudazione dei lavori dello Stato, che sono nelle attribuzioni del Ministero dei LL. PP., approvato con R.D. 25-5-1895, N. 350;
- c) - i disegni del progetto;
- d) - il presente Capitolato Speciale, il Disciplinare di Appalto relativo alle opere di cui al contratto sopracitato, il relativo elenco dei prezzi;
- e) - la lettera d'invito.

L'Appaltatore è tenuto alla piena ed esatta osservanza, a sue cure e spese, delle norme e disposizioni generali che, in materia di appalti di lavori pubblici, sono state o saranno emanate dal competente Ministero.

Oltre le leggi, decreti e regolamenti citati nel testo del presente Capitolato, l'Appaltatore è tenuto ad osservare:

- a) La legge 20 marzo 1865, n. 2248, allegato F), sui Lavori Pubblici;
- b) Il D.P.R. 7 gennaio 1956, n. 164 relativo alle « Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro nelle costruzioni »;
- c) Il R.D. 25 Luglio 1913, n. 998, col quale sono approvate le norme per assicurare il buon governo igienico nei cantieri delle grandi opere pubbliche;
- d) Il Regolamento Edilizio e di Igiene del Comune in cui si eseguono le costruzioni oggetto dell'appalto;
- e) Tutte le disposizioni che regolano gli appalti dipendenti dall'Amministrazione dei LL. PP., se ed in quanto non siano modificate dal presente Capitolato, dal Disciplinare di Appalto precedentemente citato e dalle clausole specifiche contrattuali.

Il Capitolato Generale di Appalto per le opere di competenza del Ministero dei LL. PP., il Regolamento di cui al R.D. 25-5-1895, n. 350, le leggi 20 marzo 1865, n. 2248 (Allegato F), non vengono materialmente allegati al contratto di appalto, ma l'Appaltatore con il sottoscrivere il contratto ed il presente Capitolato Speciale espressamente conferma di essere a perfetta conoscenza del Capitolato, Regolamento e legge predetta e di accettarne specificamente ed incondizionatamente, anche ai fini e per gli effettivi previsti dagli artt. 1341 e 1342 C.C., tutte le norme, nessuna esclusa.

ART. 28

CAUZIONE PROVVISORIA E DEFINITIVA

La cauzione provvisoria, di cui all'art. 2 del Capitolato Generale, rimane stabilita nella somma di L. 4.310.000 (diconsi lire quarantunomilioni e centotrentamila).

Per le Cooperative e Consorzi di Cooperative detta cauzione provvisoria sarà di L. / (diconsi lire /).

Quella definitiva, di cui all'Art. 3 del Capitolato Generale stesso, sarà uguale ad un ventesimo della somma di deliberazione dei lavori.

La cauzione definitiva deve essere prestata in numerario o in titoli di Stato o garantiti dallo Stato, al corso del giorno del deposito.

Qualora la cauzione provvisoria sia stata costituita presso la Tesoreria, essa può essere trasferita a far parte della cauzione definitiva, riducendo di uguale ammontare il versamento necessario.

La cauzione può essere costituita da fidejussione bancaria secondo le vigenti disposizioni.

Resta convenuto che, anche quando dopo il collaudo finale, nulla osti nei riguardi della Stazione Appaltante alla restituzione della cauzione, questa continuerà a rimanere, tutta o parte, vincolata, a garanzia dei diritti dei creditori, per i titoli di cui all'Art. 360 della Legge sui Lavori Pubblici, ove mai la rata di saldo dovuta all'Appaltatore non sia sufficiente allo scopo.

ART. 29

PAGAMENTI IN ACCONTO ED A SALDO

I pagamenti in corso d'opera saranno fatti per rate non inferiori a L. 1.140.000.000 (diconsi lire Centotrentamila milioni) al netto del ribasso contrattuale e delle prescritte ritenute di legge, nonchè secondo quanto disposto dagli articoli 33 - 34 - 35 del Capitolato Generale di Appalto del Ministero dei LL. PP. D.P.R. 16-7-1962, N. 1063.

I lavori a forfait verranno contabilizzati con le percentuali indicate nel Disciplinare di Appalto.

Il pagamento dei certificati di acconto emessi dalla Direzione dei Lavori sarà fatto in seguito alla intervenuta approvazione da parte degli Uffici Tecnici Competenti.

Il certificato della rata di saldo verrà emesso dopo il collaudo.

I titoli di spesa per i pagamenti all'Appaltatore, ai sensi dell'Art. 8 del Capitolato Generale, saranno emessi a pagamento.

Gli avvisi dell'avvenuta emissione saranno fatti mediante recapito postale all'Impresa.

ART. 30

TEMPO UTILE PER LA ULTIMAZIONE DEI LAVORI

I lavori avranno inizio a decorrere dalla consegna degli stessi, stabilita da apposito verbale, e saranno proseguiti, senza alcuna interruzione, in modo da essere portati a compimento entro il termine di 390 ~~trecentonovanta~~ giorni naturali, contigui e consecutivi.

In detto tempo è compreso quello occorrente per l'impianto del cantiere e per ottenere dalle Autorità Competenti le eventuali concessioni, licenze e permessi di qualsiasi natura, nonché per ogni altro lavoro preparatorio.

La penale pecuniaria, di cui all'art. 29 del Capitolato Generale, resta fissata nella misura di L. 140.000 (diconsi lire centoquarantemila) per ogni giorno di ritardo.

ART. 31

CONTO FINALE E COLLAUDO

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

La prima visita di collaudo delle opere avrà luogo non prima dello scadere del terzo trimestre e non oltre il quarto trimestre dalla data di ultimazione delle opere in base al verbale di rito.

ART. 32

OBBLIGHI DIVERSI DELL'APPALTATORE

Oltre all'osservanza delle singole disposizioni del presente Capitolato Speciale, di quelle del Capitolato Generale d'Appalto, nonché delle leggi e Regolamenti in vigore in tema di Lavori Pubblici, di Lotta Antimalarica, di Polizia Mineraria e Regolamenti locali di Edilizia, Igiene, ecc., le cui eventuali spese restano a carico dell'Appaltatore, questo sarà obbligato:

- 1) - a procedere all'impianto del cantiere entro dieci giorni dalla firma del verbale di consegna dei lavori;
- 2) - a costruire, in corrispondenza degli spazi d'isolamento dell'edificio, per uso della Direzione dei Lavori, una baracca, protetto e mobiliato per uso d'ufficio, e di fornire altresì un vano idoneo per l'Assistente della Stazione Appaltante;
- 3) - a provvedere a tenere a disposizione della Direzione dei Lavori, gli strumenti, gli attrezzi, i materiali ed i canneggiatori ed operai necessari per il tracciamento, le verifiche e la misurazione dei lavori;
- 4) - a prestarsi, a tutte sue cure e spese, alle prove sui materiali da costruzione, secondo le disposizioni della Direzione Lavori anche

se tali prove dovessero essere fatte da laboratori ufficiali;

- 5) - a provvedere a suo carico, a tutte sue spese, per la occupazione temporanea delle strade o aree adiacenti, per impalcature, per depositi di materiali, per apposizioni di barriere per steccati (nelle strade e fuori di esse) per la relativa illuminazione, per la custodia dei cantieri e per il trasporto dei materiali di risulta degli scavi alle pubbliche discariche, ecc., essendo l'Impresa autorizzata ad occupare, ad uso di cantiere, soltanto le aree che verranno consegnate per la costruzione degli edifici e per gli spazi di isolamento.

Ove, ad uso di cantiere, occorresse una maggiore area, questa verrà procurata dall'Impresa a tutto suo carico;

- 6) - a sgombrare completamente il cantiere, entro due mesi dal verbale di ultimazione dai materiali eventualmente rimasti, dai mezzi d'opera impiegati e dagli impianti eseguiti per lo sviluppo dei lavori, al fine di mettere in grado l'Amministrazione d'utilizzare, volendo, i locali, anche prima del collaudo, restando, in questo eventuali danni che potrebbero arrecare gli inquilini;

- 7) - a lasciare in posto fino al collaudo, la baracca ad uso ufficio, ove non fosse diversamente disposto dalla Direzione Lavori;

- 8) - ad applicare integralmente tutte le norme contenute nel contratto collettivo nazionale di lavoro per gli operai dipendenti dalle aziende industriali edili ed affini e negli accordi locali integrativi dello stesso, in vigore per il tempo e nella località in cui si svolgono i lavori anzidetti;

- 9) - a provvedere che l'ingresso del cantiere sia fornito di una o più tabelle di dimensioni, diciture e colori da indicarsi dalla Direzione dei Lavori;

- 10) - a fornire fotografie dell'opera, del numero e del formato da indicarsi dalla Direzione dei Lavori;

- 11) - ad anticipare, a richiesta della Direzione dei Lavori, l'importo della spesa relativa a tutti gli allacci per acqua, fogna, energia elettrica;

- 12) - l'Impresa, ove faccia ricorso ad altre ditte per la fornitura ed eventualmente la messa in opera di materiali per pavimentazione, in genere, per impianti idrico-sanitari ed elettrici, per infissi, maiolicati ed intonachi, è tenuta a segnare preventivamente alla Direzione dei Lavori il nominativo dei fornitori prescelti ed esibire alla Direzione stessa copia dell'impegno all'uopo sottoscritto, dal quale dovrà espressamente risultare che i contraenti sono edotti che i lavori, cui l'impegno si riferisce, sono eseguiti per conto dell'Istituto Autonomo Case Popolari con l'obbligo dell'osservanza dei contratti collettivi di lavoro, Nazionale o Provinciale, nei confronti dei predetti dipendenti;

- 13) - a norma della circolare 7-11-1951, n. 6064, all'Appaltatore è fatto obbligo di versare i contributi previsti dalla Legge per la Cassa Edile ed Enti Scuola per l'Addestramento Professionale, previsti dai contratti collettivi di lavoro, Nazionali e Provinciali;
- 14) - L'Appaltatore è fatto obbligo di assumere a proprio carico la custodia e la manutenzione ordinaria e straordinaria delle opere ultimate, fino alla data di approvazione del certificato di collaudo;
- 15) - è a carico dell'Impresa l'onere dei calcoli delle strutture in c.a. ove questi non siano forniti dall'Amministrazione o allegati al contratto, nonchè l'obbligo della denuncia all'Ufficio del Genio Civile delle opere in cemento armato ai sensi della Legge 5-11-1971, n. 1086, ed ogni onere finanziario relativo agli adempimenti di cui alla citata Legge.
- Per tutta la durata dei lavori l'Appaltatore dovrà tenere alla Direzione del cantiere un Ingegnere regolarmente iscritto all'Albo che dovrà avere la competenza specializzata per costruzione in c.a.;
- 16) - ogni tassa di bollo, registro, così come ogni altro onere fiscale inerente al presente contratto e nella misura riveniente dalle leggi vigenti, e ad esclusivo e totale carico dell'Impresa assuntrice senza diritto alcuno a rivalsa;
- 17) - L'Appaltatore non avrà ragione di pretendere sovrapprezzi od indennità speciali di nessun genere; per aumento di costo dei materiali, della mano d'opera, dei trasporti, dei mezzi di opera e dei dazi; per perdite, emigrazioni, eventuali epidemie, movimenti di qualsiasi importanza, per eventuali aumenti nei prezzi delle assicurazioni sociali degli operai, verificatisi durante l'esecuzione dei lavori, o per qualsiasi altra sfavorevole circostanza, che possa verificarsi dopo avvenuta l'aggiudicazione.

Resta riservata, però alla Stazione Appaltante, la facoltà insindacabile di rivedere e modificare detti prezzi, sotto le condizioni e con le limitazioni di cui alle disposizioni legislative in materia. Resta, poi, convenuto e stabilito contrattualmente che, nei prezzi unitari delle singole categorie di lavoro, s'intenderà sempre compresa e compensata ogni opera provvisoria, ogni fornitura, ogni consumo, la intera mano d'opera occorrente per la esecuzione, ogni trasporto, comunque soggetto o richiedente mezzi diversi da quelli in uso nella località di lavoro, ogni lavorazione e magistero per dare tutti i lavori completi in opera, con tutti gli oneri nel modo prescritto dai vari articoli del presente Capitolato, anche quando ciò non sia esplicitamente dichiarato nei rispettivi articoli di Tariffa.

ART. 33

RESPONSABILITA' DELL'APPALTATORE

Sarà obbligo dell'Appaltatore di adottare, nella esecuzione dei

lavori, tutti i provvedimenti e le cautele necessarie per garantire la vita degli operai e dei terzi, ed evitare danni di ogni specie alle persone, alle cose ed alle costruzioni, sollevando, nella forma più ampia, da ogni responsabilità civile e penale, il personale preposto alla Direzione e Sorveglianza dei lavori appaltati, *nonché l'Amministrazione Appaltante.*

ART. 34

PREZZO DEI LAVORI

A) - I lavori a misura verranno valutati in base ai prezzi unitari indicati nella Tariffa dei prezzi unitari allegata al Contratto, con detrazione del ribasso d'asta contrattuale.

B) - Con il prezzo globale per i lavori valutati a forfait, relativo ai fabbricati, compensato tutte le opere, gli impianti e le forniture comprese tra le quote di arrivo stabilite per la valutazione delle opere a misura e la sommità delle sovrastrutture dei lastrici solari.

Le opere compensate a forfait entro i limiti sopra precisati, sono quelle occorrenti a realizzare il complesso edilizio in piena conformità dei grafici esecutivi di progetto, del Capitolato Speciale di Appalto, del Disciplinare e dell'Elenco Prezzi.

Il prezzo a forfait viene accettato dall'Appaltatore per dare il fabbricato completo e rifinito in ogni loro parte in perfetto stato di abitabilità ed uso.

L'Amministrazione si riserva piena ed ampia facoltà di raggruppare in modo diverso gli alloggi senza che l'Impresa possa per questo chiedere alcun compenso o sollevare eccezione di sorta.

L'importo dei lavori a forfait deve intendersi indipendentemente dai prezzi unitari stabiliti, per cui l'Appaltatore non potrà invocare tali prezzi unitari per impugnare l'importo contrattuale a forfait e pretenderne un eventuale mutamento.

In caso si addivenisse alla risoluzione del contratto, per cause non imputabili a colpe dell'Impresa, la liquidazione verrà eseguita come differenza fra l'importo forfettario contrattuale, come se il fabbricato fosse finito e l'importo dei lavori da eseguire in base alle pattuizioni contrattuali ai prezzi di elenco e con l'applicazione per ciascun importo del ribasso d'asta.

I prezzi sotto le condizioni tutte del Contratto e dei Capitolati, Generale e Speciale, si intendono accettati dall'Appaltatore, in base a calcoli di sua propria convenienza e a tutto suo rischio e, quindi, essi sono invariabili ed indipendenti da qualsiasi eventualità.

La spesa per le marche di quietanza che l'Amministrazione applicherà su tutti i mandati che saranno emessi a favore dell'Impresa per il pagamento di acconti, pagamento di saldo, svincolo di cauzione, e per tutto quant'altro inerente all'appalto, sarà ad esclusivo carico dell'Impresa medesima.

Saranno pure a carico dell'Impresa tutti i bolli da applicarsi sugli atti relativi alla contabilità dei lavori, come verbale di consegna, ordini di servizio, certificati di acconto, verbali di nuovi prezzi, verbali vari.

ART. 35

DEFINIZIONE DELLE CONTROVERSIE

Per la risoluzione delle contestazioni eventualmente insorte fra l'Ingegnere Direttore dei Lavori e l'Appaltatore, o delle vertenze fra la Stazione Appaltante e l'Appaltatore medesimo, si procederà ordinariamente applicando gli articoli 41 e seguenti del Capitolato Generale per gli Appalti delle opere dipendenti dal Ministero dei Lavori Pubblici.

In caso di risoluzione e di rescissione del contratto, i rapporti con l'Impresa nei confronti delle opere da valutarsi a forfait globale, saranno definiti corrispondendo il prezzo totale, stabilito in contratto, come se il fabbricato fosse ultimato, detratto l'importo dei lavori che restano da eseguire per il suo effettivo completamento in base alle pattuizioni contrattuali e valutati ai prezzi di elenco.

ART. 36

TRATTAMENTO ECONOMICO E GIURIDICO DELLE MAESTRANZE

A completamento ed integrazione di quanto disposto nei precedenti articoli, per quanto in particolare riguarda la disciplina del rapporto economico e giuridico con i propri dipendenti, l'Appaltatore si obbliga, altresì:

- 1) di attuare nei confronti dei lavoratori dipendenti occupati nei lavori costituenti l'oggetto dell'appalto, e, se Cooperativa, anche nei confronti dei soci, condizioni normative e retributive non inferiori a quelle risultanti dai contratti collettivi di lavori applicabili, alla data dell'offerta, alla categoria e nella località in cui si svolgono i lavori, nonchè le condizioni risultanti dalle successive modifiche ed integrazioni ed in genere, da ogni altro contratto collettivo applicabile nella località, successivamente stipulato per la categoria, ed a continuare ad applicare i suindicati contratti collettivi anche dopo la scadenza, e fino alla loro sostituzione.

In caso d'inesistenza assoluta di contratti o accordi collettivi per la categoria interessata e per la località in cui si svolgono i lavori, si farà riferimento al contratto collettivo stipulato durante il soppresso ordinamento corporativo, tuttora in vigore in forza dell'Art. 43 del D.L.L. 23 Novembre 1944, N. 369.

I suddetti obblighi vincolano l'Appaltatore anche nel caso che non sia aderente alle associazioni stipulanti o receda da esse.

Resta salva la revisione dei prezzi nei casi ed entro i limiti ammessi dalla Legge o dal contratto.

2) A ritenersi responsabile, in rapporto alla Stazione Appaltante, dell'osservanza delle norme, di cui al precedente n. 1, da parte dei subappaltatori nei confronti dei rispettivi dipendenti, anche nei casi in cui il contratto collettivo non disciplini l'ipotesi del subappalto. Il fatto che il subappalto non sia stato autorizzato non esime l'Appaltatore dalla responsabilità di cui al comma precedente, e ciò senza pregiudizio degli altri diritti della Stazione Appaltante.

Non sono in ogni caso considerati subappalto le commesse date dall'Appaltatore ad altre Imprese:

- a) per la fornitura dei materiali;
- b) per la fornitura, anche in opera, di manufatti ed impianti idrici, sanitari di riscaldamento e simili, che si eseguono a mezzo di ditte specializzate.

3) a subire, nei casi di violazione dei precedenti impegni, le conseguenze della sospensione della emissione di mandati di pagamento, per un congruo ammontare, fino a che dall'Ispettorato del Lavoro non sarà stato accertato il versamento di quanto dovuto ai dipendenti, ovvero che la relativa vertenza non sia stata definita.

Per tale sospensione o ritardo dei pagamenti, l'Appaltatore non può muovere opposizione verso la Stazione Appaltante, nè vantare diritto a risarcimento di danni.

ART. 37

DIRETTORE TECNICO DELL'IMPRESA

L'Appaltatore a norma delle disposizioni del Ministero dei LL. PP. con circolare in data 11-3-1930, n. 3897 (Div. II), ha l'obbligo di affidare la Direzione tecnica dei lavori ad un Architetto o Ingegnere abilitati a norma delle vigenti leggi e regolamenti, iscritti ai rispettivi Albi Professionali. Il nominativo di tali Professionisti dovrà essere indicato nell'offerta o scelto, d'accordo con l'Ufficio Tecnico dell'Istituto Case Popolari, secondo richiesta della Stazione Appaltante.

Il Direttore Tecnico dell'Impresa interviene ad ogni operazione di carattere tecnico, dalla consegna al collaudo, e controfirma gli ordini di servizio, condividendo con l'Impresa ogni responsabilità di natura tecnica, civile e penale inerente all'incarico.

ART. 38

REVISIONE PREZZI

Ove la revisione prezzi dovesse essere operante ai sensi dell'art. 1 della Legge 17/2/1968 n.93, in base al Decreto Ministeriale 11/12/1978 pubblicato sulla G.U. n.357 del 23/12/1978, le quote di incidenza per le opere formanti oggetto del presente Capitolato Speciale di appalto sono quelle indicate dalla tabella n.8 (opere edilizie del citato Decreto Ministeriale) e cioè le seguenti:

ELEMENTI DI COSTO PIU' RAPPRESENTATIVI

A)-Mano d'opera..... 40%

B)-Materiali:

- 1)-cemento tipo 425 q/lc 7%
- 2)-sabbia..... mc. 5%
- 3)-lavabo..... cad. 2%
- 4)-Ferro FeB 32K..... Kg. 8%
- 5)-mattoni forati a 4 fori..... n. 8%
- 6)-legname abete per infissi..... mc. 7%
- 7)-marmettoni..... mq. 7%

44%

C)-Trasporti:

8)-autocarro..... q.lc/Km. 6%

D)-Noli:

- 9)-betoniera..... ore 4%
- 10)-gru " 6%

10%

T o t a l e 100%

Squadra tipo:

- Operai specializzati n. 2
- Operai qualificati " 2
- Manovali specializzati " 3

L'Impresa, all'atto della consegna dei lavori, è obbligata a presentare il programma di svolgimento degli stessi che, approvato dalla Direzione dei Lavori, dovrà essere tenuto a base dei conteggi revisionali.=

ART. 39

ALTRI ONERI A CARICO DELL'IMPRESA E COMPENSATI CON IL PREZZO A FORFAIT

1) *Collaudo delle opere in cemento armato:*

- a) Nel caso in cui siano allegati in contratto i calcoli esecutivi delle opere in c.a., l'Impresa, esaminatili consapevolmente unitamente alla relativa relazione, li approva incondizionatamente assumendone pienamente la responsabilità facendoli firmare a proprie spese ad un tecnico libero professionista iscritto all'Albo. Nel caso in cui l'Impresa ritenga, motivatamente, di dover apportare varianti ai suddetti

calcoli, può presentare a sua cura e spese le varianti medesime che dovranno, comunque, essere approvate dalla Direzione Lavori ed eseguite in conformità delle disposizioni dell'art. 21 della Legge 3-11-1971, n. 1086 e D.M. 30-5-1972. Resta inteso che tali varianti non potranno dar luogo ad alcun maggior compenso all'impresa in dipendenza delle eventuali variazioni nelle quantità dei lavori così come non comporteranno alcuna detrazione sul prezzo contrattuale. In particolare, quelle limitazioni a quanto prescritto dal D.M. 30-5-1972 o da altre norme vigenti durante la costruzione, si prescrive che la classe del conglomerato da tenere a base dei calcoli di che trattasi deve essere compresa fra 150÷250.

b) Nel caso in cui tali calcoli non facciano parte del progetto, l'Impresa è tenuta a farli eseguire, a sua cura e spese, da un Ingegnere di sua fiducia ed a sottoporli all'approvazione preventiva della Direzione Lavori.

2) *Collaudo statico:*

L'Impresa è tenuta a far eseguire, a sua cura e spese, da un Ingegnere di fiducia della Stazione Appaltante, il collaudo statico delle opere in c.a. ed a consegnare alla Stazione Appaltante medesima un originale del relativo certificato unitamente a quello di uso rilasciato dagli Organi competenti.

3) *Prova di carico e di resistenza dei materiali:*

A richiesta della Direzione Lavori, l'Impresa è obbligata a fare eseguire, a propria cura e spese, le seguenti prove di resistenza:

- a) Nel piano di sedime delle fondazioni;
- b) Nelle strutture in cemento armato secondo le prescrizioni della Legge 1086 e D.M. 30-5-1972;
- c) Nei materiali da costruzione, da eseguirsi in laboratori ufficialmente autorizzati;

4) *Campionatura:*

L'Impresa, prima di provvedere alla installazione dei materiali, dovrà provvedere a presentare i campioni dei materiali per l'approvazione da parte degli Organi Tecnici dell'Amministrazione. Si precisa che tutti i lavori, prestazioni ed oneri ritenuti per buona regola d'arte preparatori alla buona esecuzione delle opere come per esempio: preparazione e stuccatura di superfici da verniciare, sbruffatura con malta di cemento e sabbia delle facce inferiori di solai (soffitti), delle parti di cemento e delle pareti in laterizio, preparazione delle pareti per l'intonaco, pareggiamento dei solai per pavimentazione, pareggiamento dei massetti delle terrazze per l'applicazione dell'asfalto, ecc., devono intendersi compensati all'Impresa nei lavori considerati nel forfait. Nel caso in cui qualche categoria di opere sia stata omessa negli articoli che precedono e sia necessaria al completamento della costruzione, secondo le normali finiture e dotazioni, l'Impresa ha egualmente l'obbligo di ese-

guirla ed essa si intenderà, pure, compensata nel prezzo a forfait. Tempestivamente, al fine di non ritardare gli ordinativi di materiali, infissi, apparecchi ecc., è fatto obbligo di provvedere alla completa rifinitura di una camera, un ingresso, un bagno ed una cucina. I vani così rifiniti, regolarmente approvati dagli Organi Tecnici dell'Amministrazione, costituiranno la campionatura del lavoro da eseguire.

5) *All'Impresa, inoltre, è fatto obbligo di:*

- a) di pagare l'1‰ (uno per mille) sull'importo netto dell'appalto per contributo a favore della Cassa Nazionale di Previdenza per Ingegneri ed Architetti ai sensi dell'articolo 24 della Legge 4-3-1958, n. 179;
- b) di richiedere il rilascio della licenza di costruzione da parte del Comune, a sua cura e spese;
- c) presentare all'Ufficio del Genio Civile, prima di dare inizio alle opere in cemento armato, la denuncia di cui alla legge 5-11-1971, n. 1086 e ad accollarsi tutti gli oneri, anche finanziari, relativi agli adempimenti della Legge medesima;
- d) richiedere la licenza d'uso, da parte del Comando VV. FF., per le centrali termiche, a sua cura e spese;
- e) applicare a norma della circolare 1643 del 22-6-1967 integralmente tutte le norme contenute nel Contratto Collettivo Nazionale di Lavoro per gli operai dipendenti e negli accordi locali integrativi dello stesso, in vigore per il tempo e nella località in cui si svolgono i lavori;
- f) fornire all'Ente piante quotate in scala 1÷100 di ogni piano, e piante 1÷200, su fogli di carta millimetrata del Catasto, di ogni singola unità immobiliare;
- g) fornire lo schema degli impianti idrico, fognante e di riscaldamento così come eseguito;
- h) a fornire giorno e notte di guardiania il cantiere fino all'approvazione del collaudo;
- i) nominare un proprio Ingegnere con funzione di Direttore Tecnico di cantiere;
- l) fornire tutti gli impianti tecnologici (ascensore, autoclave, ecc.) a servizio delle palazzine di licenza d'uso agli Enti preposti alla sorveglianza, a sua cura e spese;
- m) rispondere alla Stazione Appaltante, dell'osservanza delle norme anzidette da parte degli eventuali subappaltatori nei confronti dei rispettivi loro dipendenti, anche nei casi in cui il contratto collettivo non disciplini l'ipotesi del subappalto.

Il fatto che il subappalto non sia stato autorizzato, non esime l'Impresa dalla responsabilità di cui al comma precedente e cioè senza pregiudizio degli altri diritti della Stazione Appaltante; non sono, in ogni caso, considerati subappalti le commesse date dall'Impresa

ad altre Imprese:

a) - per la fornitura dei materiali;

b) - per la fornitura anche in opera di manufatti ed impianti idrici, sanitari e simili che si eseguono a mezzo di Ditte specializzate:

- n) in caso di inottemperanza agli obblighi precisati nel presente articolo, accertata dalla Stazione Appaltante o ad essa segnalata dall'Ispettorato del Lavoro, la Stazione Appaltante medesima comunicherà all'Impresa e, se del caso, anche all'Ispettorato suddetto. l'inadempienza accertata e procederà ad una detrazione del 20% sui pagamenti in acconto, se i lavori sono in corso di esecuzione, ovvero alla sospensione del pagamento del saldo, se i lavori sono ultimati, destinando le somme così accantonate a garanzia dell'inadempimento degli obblighi di cui sopra.

Il pagamento all'Impresa delle somme accantonate non sarà effettuato sino a quando dall'Ispettorato del Lavoro non sia stato accertato che gli obblighi predetti sono stati integralmente adempiuti.

Per le detrazioni e sospensioni dei pagamenti di cui sopra, l'Impresa non può porre eccezione alla Stazione Appaltante nè a titolo risarcimento di danni;

- o) assicurare contro gli incendi tutte le opere del cantiere dall'inizio dei lavori fino all'approvazione del collaudo, compreso nel valore assicurato anche le opere eseguite da altre Ditte. L'assicurazione contro tali rischi dovrà farsi con polizza intestata all'Amministrazione.

6) *La centrale termica* sarà fornita di impianto elettrico trifase con interruttore distinto da quello degli altri impianti. La linea elettrica sarà portata fino al punto in cui l'E.N.E.L. sistemerà il contatore.

7) *L'impianto termico* (tubazioni e radiatori) dopo le prove a freddo, sarà tenuto costantemente pieno d'acqua per evitare corrosione ed ossidazione.

8) L'Impianto di riscaldamento centrale dovrà essere realizzato con radiatori in ghisa, caldaia in acciaio pressurizzato, bruciatore a gasolio, 2 pompe di circolazione, serbatoio per gasolio, vaso d'espansione aperto, tubazioni di collegamento in acciaio tipo Mannesman serie media secondo UNI 4148, valvole e detentori per i corpi scaldanti, regolazione automatica della temperatura ambiente con sonda esterna, e centralina con 6 programmi.

L'impianto deve essere progettato ed eseguito secondo le vigenti norme dei VV.FF., del D.M. 1-12-1975, della Legge 30 Aprile 1976 n. 373, D.P.R. 28-6-1977 n. 1052 ed ogni successiva regolamentazione in merito. Sono a carico dell'Impresa tutti gli oneri relativi agli adempimenti previsti dalle suddette norme, quali progetti, relazioni tecniche, denunce, compilazione dei libretti di centrale, assistenza ai collaudi, ecc.

I N D I C E

C A P O 1°

OGGETTO ED AMMONTARE DELL'APPALTO . DESIGNAZIONE,
FORMA E PRINCIPALI DIMENSIONI DELLE OPERE.

ART. 1 - OGGETTO DELL'APPALTO	Pag. 3
ART. 2 - PREZZO DELL'APPALTO	3
ART. 3 - DESIGNAZIONE DELLE OPERE	3

C A P O 2°

QUALITA' PROVENIENZA E NORME DI ACCETTAZIONE DEI
MATERIALI E DELLE FORNITURE - MODO DI ESECUZIONE DI
OGNI CATEGORIA DI LAVORO, ORDINE DA TENERSI NELL'AN-
DAMENTO DEI LAVORI.

ART. 4 - PROVENIENZA I NORME DI ACCETTAZIONE DEI MATERIALI E DELLE FORNITURE	Pag 3
ART. 5 - QUALITA DEI MATERIALI DA COSTRUZIONE:	
a) Acqua	4
b) Sabbia	4
c) Sabbione	4
d) Calce	4
e) Cementi	5
f) Gesso	6
g) Tufo	6
h) Pietrame	7
i) Pietre da taglio in lastre e conci	7
l) Pietrisco	7
m) Laterizi	7
n) Mattonelle - Marmette - Pietrini di cemento	8
o) Linoleum	8
p) Piastrelle per rivestimento di pareti	9
q) Materiali metallici	9
q-1) Ferro	9
q-2) Acciaio dolce laminato	9
q-3) Acciaio semiduro laminato	9
q-4) Acciaio duro	10
q-5) Acciaio ad aderenza migliorata	10
q-6) Ghisa	10
r) Legnami	10
s) Colori e vernici:	
s-1) Olio di lino cotto	11
s-2) Biacca	11
s-3) Bianco di zinco	11
s-4) Minio	11
s-5) Terre coloranti	11

ART. 5 -	s-6) Acquaragia	Pag. 11
	s-7) Vernici speciali e smalti	11
	t) Vetri e cristalli	11
	u) Tubazioni metalliche, di grès e di resina sintetica	12
	v) Materiale di ardesia artificiale	13
	w) Materiali ceramici per apparecchi sanitari:	13
	w-1) Norme generali	13
	w-2) Porcellana tenera opaca	13
	w-3) Porcellana dura (vitreoschiena)	14
	w-4) Grès porcellanato (Finclay)	14
	z) Impermeabilizzanti:	14
	z-1) Asfalto	14
	z-2) Bitume asfaltico	14
	z-3) Feltrocuoio bitumato	15
	z-4) Mastice d'asfalto naturale	15
	z-5) Mastice bituminoso	15
	z-6) Cemento plastico	15
	Modalità di esecuzione dei lavori	15
	Norme preliminari	15
ART. 6 -	MOVIMENTI DI TERRA E DEMOLIZIONI	16
	1) Modalità ed oneri per l'esecuzione di scavi e rilevati in genere	16
	2) Scavi di sbancamento	18
	3) Scavi di fondazione	19
	4) Sondaggi	20
	5) Demolizioni	20
	6) Palificate in calcestruzzo cementizio	21
ART. 7 -	LAVORI MURARI:	24
	1) Modalità ed oneri per l'esecuzione di lavori murari in genere	24
	2) Muri a secco e riempimento di pietrame a secco	26
	3) Vespai	26
	4) Muratura a getto per fondazioni	27
	5) Muratura di pietrame	27
	6) Muratura di mattoni	28
	7) Murature di tamponamento a cassetta	29
	8) Murature miste	29
	9) Murature di mattoni ad una testa ed in foglio	30
	10) Paramenti delle murature	31
	11) Murature in conci di tufo	32
ART. 8 -	MALTE - CALCESTRUZZI - CONGLOMERATI CEMENTIZI - SOLAI:	34
	1) Confezioni delle malte	34
	2) Malta di calce e sabbia	35
	3) Malta di calce idraulica e sabbia	35

ART. 8 - 4) Malta bastarda	Pag. 35
5) Malta cementizia	" 35
6) Calcestruzzi e conglomerati cementizi	" 35
7) Solai misti di calcestruzzo cementizio armato e laterizi	" 42
ART. 9 - COPERTURE:	" 43
Controsoffitti	" 43
ART. 10 - IMPERMEABILIZZAZIONI - ISOLAMENTI TERMICI ED ACUSTICI	" 44
1) Modalità ed oneri per l'esecuzione delle impermeabilizzazioni in genere	" 44
2) Stratificazioni orizzontali e verticali	" 44
3) Impermeabilizzazione con manto continuo plastico in vetramianto bituminoso	" 45
4) Manto impermeabile con sovrapposta pavimentazione per terrazza praticabile	" 46
5) Manto impermeabile semplice o corazzato con Ginexite	" 47
6) Norme preliminari per gli isolamenti termici ed acustici	" 48
7) Isolamento termico di pareti perimetrali con fibre di vetro	" 48
8) Isolamento termico di copertura a falde	" 49
9) Isolamento acustico di pareti divisorie	" 49
ART. 11 - OPERE DA LATTONIERE ED AFFINI:	" 49
1) Norme preliminari	" 49
2) Tubazioni di cemento amianto	" 50
3) Tubazioni di grès ceramico	" 50
4) Tubazioni di ghisa	" 51
5) Tubazioni in lamiera di ferro zincato	" 51
6) Tubazioni di cloruro di polivinile	" 51
7) Docce per pluviali o simili	" 51
ART. 12 - INTONACHI E DECORAZIONI:	" 51
1) Norme generali	" 51
2) Intonaco grezzo o arriciato	" 53
3) Intonaco comune o civile	" 53
4) Intonaco a stucco semplice	" 53
5) Intonaco a stucco lucido	" 54
6) Intonaco a cemento	" 54
7) Intonaco plastico	" 54
ART. 13 - LAVORI IN MARMO E PIETRA NATURALE ED ARTIFICIALE:	" 55
1) Norme generali	" 55
2) Pietra da taglio in conci	" 57
3) Pietre da taglio in lastre	" 57
4) Marmi	" 57
5) Pietre artificiali	" 57

ART. 14 - PAVIMENTI:	Pag. 59
1) Norme generali	" 59
2) Pavimento in battuto di cemento	" 59
3) Pavimenti in mattonelle di cemento, marmette e marmettoni di graniglia	" 60
4) Bollettonati di marmo	" 60
5) Pavimento di linoleum	" 60
6) Pavimenti di tipo speciale	" 61
ART. 15 - RIVESTIMENTI:	" 62
1) Norme generali	" 62
2) Rivestimenti con piastrelle di maiolica	" 62
3) Rivestimenti a mosaico	" 62
4) Rivestimenti di tipo speciale	" 63
ART. 16 - INFISSI DI LEGNO:	" 63
1) Qualità del legno	" 63
2) Lavorazione	" 63
3) Persiane avvolgibili	" 64
4) Essenze	" 66
5) Ferramente - Indicazioni della ferramenta	" 67
6) Collocamento in opera	" 69
ART. 17 - ALTRI MANUFATTI DI LEGNO:	" 70
1) Opere da carpentiere	" 70
ART. 18 - MANUFATTI DI FERRO OD ALTRO METALLO:	" 71
1) Norme generali	" 71
2) Ringhiere, cancelli, inferriate e simili	" 73
3) Infissi metallici	" 73
4) Serrande avvolgibili	" 73
5) Cancellotti riducibili	" 74
6) Porte Basculanti per autorimesse	" 74
ART. 19 - OPERE DA VETRAIO:	" 75
ART. 20 - TINTEGGIATURE E VERNICIATURE:	" 76
1) Norme generali	" 76
2) Tinteggiatura a calce e colori	" 77
3) Tinteggiatura a colla e gesso	" 78
4) Tinteggiatura pietrificante al silicato	" 78
5) Verniciatura di intonachi	" 78
6) Verniciatura di opere in legno	" 79
7) Verniciatura di manufatti di legno	" 79
8) Verniciatura a smalto	" 79
9) Verniciatura con vernici pietrificanti e lavabili	" 79
10) Tinteggiature e verniciature di tipo speciale	" 80
ART. 21 - OPERE STRADALI:	" 80
1) Ossatura di sottofondo	" 80
2) Massicciata stradale	" 80

ART. 21 - 3) Trattamento superficiale con emulsione bituminosa	Pag. 82
4) Corpo stradale e tout-venant	" 83
5) Selciati	" 83
6) Acciottolati	" 84
7) Marciapiedi e cigli	" 84
ART. 22 - OPER EDI GIARDINAGGIO:	" 85
ART. 23 - CONDUTTURE PER L'ACQUA, IMPIANTI IDRI- CO-SANITARI	" 86
1) Condotture per l'acqua	" 86
2) Impianto idrico-sanitario	" 88
ART. 24 - IMPIANTI ELETTRICI	" 89
ART. 25 - IMPIANTO COLLETTIVO T. V.	" 89
1) Norme generali	" 89
2) Antenne	" 90
3) Translatori di antenna	" 90
4) Complesso centralizzato di appalto di amplifi- cazione e conversione	" 90
5) Discese di antenna	" 91
6) Prese	" 91
7) Prescrizioni tecniche generali e di rendimento	" 92

CAPO 3°

DISPOSIZIONI PARTICOLARI RIGUARDANTI L'APPALTO E MODI DI VALUTARE I LAVORI.

NORME PRELIMINARI

ART. 26 - NORME PER LA MISURAZIONE E VALUTA- ZIONE DEI LAVORI A MISURA - DANNI DI FORZA MAGGIORE	" 94
a) Scavi e trasporto a rifiuto	" 94
b) Riempimenti di pietrame a secco e vespai	" 95
c) Rilevati e colmate	" 95
d) Sondaggi	" 95
e) Demolizioni di murature	" 95
f) Palificazione	" 95
g) Murature in genere	" 96
h) Murature in pietra da taglio o artificiale	" 96
i) Calcestruzzi	" 96
l) Conglomerato cementizio armato	" 96
m) Solai	" 97
n) Masso a pendio	" 97
o) Copertura di asfalto o feltro-cuoio bituminoso o di membrana gomma-bituminosa	" 97
p) Pavimenti	" 97
q) Rivestimenti di pareti	" 98
r) Marmi	" 98

ART. 21 - s) Intonaci	Pag. 98
t) Opere in ferro	" 99
u) Lavori in legname e serramenti	" 99
v) Tinteggiature, coloriture e verniciature	" 100
z) Tubazioni in genere	" 101
w) Danni di forza maggiore	" 102
y) Vetri, cristalli e simili	" 102
ART. 27 - OSSERVANZA DI LEGGI, REGOLAMENTI, CA-	" 103
ART. 28 - PITOLATI	" 104
ART. 29 - CAUZIONE PROVVISORIA E DEFINITIVA	" 104
ART. 30 - TEMPO UTILE PER L'ULTIMAZIONE DEI LA- VORI	" 105
ART. 31 - CONTO FINALE E COLLAUDO	" 105
ART. 32 - OBBLIGHI DIVERSI DELL'APPALTATORE	" 105
ART. 33 - RESPONSABILITA' DELL'APPALTATORE	" 107
ART. 34 - PREZZO DEI LAVORI	" 108
ART. 35 - DEFINIZIONE DELLE CONTROVERSIE	" 109
ART. 36 - TRATTAMENTO ECONOMICO E GIURIDICO DELLE MAESTRANZE	" 109
ART. 37 - DIRETTORE TECNICO DELL'IMPRESA	" 110
ART. 38 - REVISIONE PREZZI	" 110
ART. 39 - ALTRI ONERI A CARICO DELL'IMPRESA	" 111