



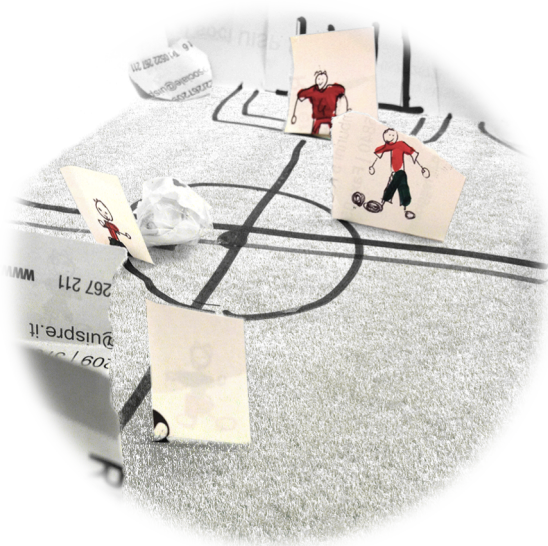
FONDAZIONE PER LO SPORT DEL COMUNE DI REGGIO EMILIA

NUOVA COSTRUZIONE IN AMPLIAMENTO DEL CORPO SPOGLIATOI DELL'IMPIANTO SPORTIVO COMUNALE DI MASONE

PROGETTO DEFINITIVO-ESECUTIVO

A03

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO - PARTE II



PROGETTISTI:

Architettonico e Sicurezza:

Dittongo architetti (arch. Alessandro Ardenti, arch. Roberto Nasi)

Strutture:

Ing. Lorenzo Giordani

Geotecnica:

Dott. Geol. Nicola Caroli

Impianti meccanici:

Termoprogetti s.n.c. (P.I. Sergio Cantoni)

Impianti elettrici:

Euroelettra sistemi s.p.a. (Ing. Davide Viani)

Reggio Emilia lì, 24 ottobre 2015

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO - PARTE II
OPERE EDILI

COMMITTENTE:
FONDAZIONE PER LO SPORT DEL COMUNE DI REGGIO EMILIA

PROGETTISTI:
Dittongo architetti (arch. Alessandro Ardentì, arch. Roberto Nasi)

Via Candelù, 3 - 42124 Reggio Emilia
Tel/Fax 05221976160
Mail info@dittongo.com
Web www.dittongo.com

Reggio Emilia, lì 24/10/2015

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

Art. 1 MATERIALI IN GENERE

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

Art. 2 PRESCRIZIONI GENERALI - PROVE

I materiali in genere occorrenti per la costruzione delle opere dovranno pervenire da località ritenute dall'impresa di sua convenienza, purché siano riconosciuti dalla D.L. di buona qualità in relazione alla natura del loro impiego. L'impresa ha l'obbligo di prestarsi, tutte le volte che la D.L. lo riterrà necessario, alle prove dei materiali impiegati o da impiegarsi e delle varie categorie di impasti cementizi; essa provvederà a tutte sue spese al prelevamento ed invio dei campioni ed alla esecuzione delle prove necessarie presso gli Istituti sperimentali a ciò autorizzati. Dei campioni può essere ordinata la conservazione negli Uffici municipali, munendoli di sigilli e firme della D.L. e dell'impresa nei modi più atti a garantire l'autenticità. L'impresa è obbligata a rimuovere dai cantieri i materiali non accettati dalla D.L. ed a demolire le opere costruite con i materiali non riconosciuti di buona qualità. In particolare i materiali e le apparecchiature elettriche dovranno essere conformi a quanto prescritto dalle norme CEI.

Art. 3 ACQUA, CALCE, LEGANTI IDRAULICI, GESSO

- a) Acqua. L'acqua dovrà essere dolce, limpida, e scevra da materie terrose.
- b) Calce. Le calci aeree ed idrauliche, dovranno rispondere ai requisiti di accettazione di cui al R. Decreto 16 novembre 1939, N° 2231 e successive Leggi e DD.MM.
- c) Leganti idraulici. - I cementi e gli agglomerati cementizi, da impiegare in qualsiasi lavoro, dovranno rispondere alle norme di accettazione di cui alla normativa vigente. Essi dovranno essere conservati in magazzini coperti, su tavolati in legno bene riparati dall'umidità.
- d) Gesso. - Il gesso dovrà essere di recente cottura, perfettamente asciutto, di fine macinazione in modo da non lasciare residui sullo staccio di 56 maglie a centimetro quadrato, scevro da materie eterogenee e senza parti alterate per estinzione spontanea. Il gesso dovrà essere conservato in locali coperti e ben riparati dall'umidità.

Art. 4 SABBIA, GHIAIA, MARMI

- a) Ghiaia, pietrisco e sabbia. Le ghiaie, i pietrischi e la sabbia da impiegarsi nella formazione dei calcestruzzi dovranno avere le stesse qualità stabilite dalle norme governative per i conglomerati cementizi. Per quanto riguarda le dimensioni delle ghiaie e dei pietrischi gli elementi di essi dovranno essere:
 - di cm.5 (cinque) se si tratta di lavori correnti di fondazione;
 - di cm. da 1 a 3 (da uno a tre) se si tratta di lavori in cemento armato od a pareti sottili.
- b) Marmi. I marmi dovranno essere della migliore qualità, perfettamente sani, senza scaglie, brecce, vene, spaccature, nodi, peli od altri difetti che ne infirmino la omogeneità e la solidità. Non saranno tollerate stuccature, tasselli, rotture, scheggiature.

Art. 5 LATERIZI

I laterizi da impiegare per lavori di qualsiasi genere dovranno corrispondere alle norme per l'accettazione di cui al R. Decreto 16 novembre 1939, n° 2233 e successive Leggi e DD.MM.

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

I mattoni forati ed i tavelloni dovranno pure presentare una resistenza alla compressione di almeno Kg.16 per centimetro quadrato sulla superficie totale premuta.

Le tegole dovranno essere esattamente adattabili le une sulle altre senza sbavature e presentare tinta uniforme.

I laterizi aventi funzione statiche dovranno essere conformati in modo che le loro parti resistenti a pressione vengano nella posa a collegarsi tra di loro così da assicurare una uniforme trasmissione degli sforzi di pressione dall'uno all'altro elemento.

Qualsiasi superficie metallica deve risultare circondata da una massa di cemento che abbia in ogni direzione spessore non minore di un centimetro.

Art. 6 MATERIALI FERROSI E METALLI VARI

- a) Materiali ferrosi. - I materiali ferrosi da impiegare nei lavori dovranno essere esenti da scorie, soffiature, sbrecciature, paglie o da qualsiasi altro difetto apparente o latente di fusione, laminazione, trafilatura, fucinatura e simili.
- Essi dovranno rispondere a tutte le condizioni previste dalla normativa vigente, e presentare inoltre, a seconda della loro qualità, i seguenti requisiti:

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

2 - ACCIAIO DOLCE LAMINATO. L'acciaio extra dolce laminato (comunemente chiamato ferro omogeneo) dovrà essere eminentemente dolce e malleabile, perfettamente lavorabile a freddo ed a caldo, senza presentare screpolature od alterazioni; dovrà essere saldabile e non suscettibile di prendere la tempra. Alla rottura dovrà presentare struttura finemente granulare ed aspetto sericeo.

3 - ACCIAIO FUSO IN GETTI. L'acciaio in getti per cuscinetti, cerniere, rulli e per qualsiasi altro lavoro, dovrà essere di prima qualità, esente da soffiature e da qualsiasi altro difetto.

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

E' ASSOLUTAMENTE escluso l'impiego di ghise fosforose.

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

Art. 7 LEGNAME

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

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

Il tavolame dovrà essere ricavato dai tronchi più dritti, affinché le fibre non riescano mozzate dalla sega e si ritirino nelle connessioni.

Art. 8 MATERIALI PER PAVIMENTAZIONI

I materiali per pavimentazioni dovranno corrispondere alle norme di accettazione di cui al R. Decreto 16 novembre 1939, n° 2234 e successive Leggi e DD.MM.

Le mattonelle di ceramica saranno di prima scelta, inattaccabili dagli agenti chimici e meccanici, di forme esattamente regolari, a spigoli vivi, a superficie piana.

Le tavelle e i mattoni di cotto saranno di prima scelta e inattaccabili dagli agenti chimici e meccanici.

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

Art. 9 COLORI E VERNICI

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

a) Olio di lino cotto. - L'olio di lino cotto sarà ben depurato, di colore assai chiaro e perfettamente limpido e scevro da adulterazioni. Non dovrà lasciare alcun deposito né essere rancido, e, disteso sopra una lastra di vetro o di metallo, dovrà essiccare completamente nell'intervallo di 24 ore.

b) Acquaragia (essenza di trementina). - Dovrà essere limpida, incolore, di odore gradevole e volatilissima. La sua densità a 15 gradi C sarà di 0,87.

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

d) Bianco di zinco. - Il bianco di zinco dovrà essere in polvere finissima, bianca, costituita da ossido di zinco e non dovrà contenere più di del 4% di sali di piombo allo stato di solfato, né più dell'1% di altre impurità. L'umidità non deve superare il 3%.

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

f) Latte di calce. - Il latte di calce sarà preparato con calce grassa, perfettamente bianca, spenta per immersione. Vi si potrà aggiungere la quantità di nerofumo strettamente necessaria per evitare la tinta giallastra.

g) Colori all'acqua, a colla o ad olio. - Le terre coloranti destinate alle tinte all'acqua, a colla o ad olio, saranno finemente macinate e prive di sostanze eterogenee e dovranno venire perfettamente incorporate nell'acqua, nelle colle e negli olii, ma non per infusione. Potranno essere richieste in qualunque tonalità esistente.

h) Vernici. - Le vernici che si impiegheranno per gli interni saranno a base di essenza di trementina e gomme pure e di qualità scelta; disciolte nell'olio di lino dovranno presentare una superficie brillante. Le vernici speciali eventualmente prescritte dalla Direzione Lavori dovranno essere fornite nei loro recipienti originali chiusi.

Art. 10 MATERIALI DIVERSI

a) Asfalto. L'asfalto sarà naturale e provverrà dalle miniere più reputate, sarà in pani, compatto, omogeneo, privo di catrame proveniente dalla distillazione del carbon fossile, ed il suo peso specifico varierà fra i limiti da 1104 a 1205 chilogrammi.

b) Bitume asfaltico. - il bitume asfaltico provverrà dalla distillazione di rocce di asfalto naturale, sarà molle assai scorrevole, di colore nero e scevro dell'odore proprio del catrame minerale proveniente dalla distillazione del carbon fossile e del catrame vegetale.

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

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

Art. 11
SCAVI IN GENERE

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

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

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

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

Qualora le materie provenienti dagli scavi dovessero essere utilizzate per tombamenti o rinterri esse dovranno essere depositate in luogo adatto, accettato dalla Direzione dei lavori, per essere poi riprese a tempo opportuno.

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

Art. 12
SCAVI DI SBANCAMENTO

Per scavi di sbancamento 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, rampe incassate, ecc.; in generale qualunque scavo eseguito a sezione aperta su vasta superficie ove sia possibile l'allontanamento delle materie di scavo evitandone il sollevamento, sia pure con la formazione di rampe provvisorie. Saranno pertanto considerati scavi di sbancamento anche quelli che si trovino al di sotto del piano di campagna, quando gli scavi rivestano i caratteri sopra accennati.

Art. 13
SCAVI DI FONDAZIONE (A SEZIONE OBBLIGATA)

Per scavi di fondazione in generale si intendono quelli incassati ed a sezione ristretta necessari per dar luogo alle fogne, condutture, fossi e cunette.

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

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

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

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

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

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

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

Art. 14
SCAVI SUBACQUEI E PROSCIUGAMENTI

Se gli scavi in genere e dai cavi di fondazione, malgrado l'osservanza delle prescrizioni di cui all'Art.16, l'Appaltatore, in caso di sorgive o filtrazioni, non potesse far defluire l'acqua naturalmente, è in facoltà della Direzione dei lavori di ordinare il prosciugamento.

Si fa obbligo all'Appaltatore di provvedere a proprie spese a tutti i prosciugamenti necessari per realizzare le opere di fondazione.

Tali opere dovranno essere realizzate a regola d'arte e in modo da evitare il dilavamento delle malte.

Art. 15
RILEVATI E RINTERRI

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

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

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

Art. 16
PARATIE E CASSERI

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

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

Quando poi la Direzione dei Lavori lo giudichi necessario, le punte dei pali e dei tavoloni debbono essere portate regolarmente a livello delle longarine, recidendone la parte sporgente, quando sia riconosciuta l'impossibilità di farle maggiormente penetrare nel suolo.

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

Art. 17
PALIFICAZIONI

I pali in legno per fondazioni saranno esclusivamente diritti, sani, scorticati e debitamente congruati alla superficie.

Detti pali devono essere battuti fino a rifiuto con maglio del peso di chilogrammi indicati nei calcoli statici.

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

Le ultime volate debbono essere sempre effettuate in presenza di un incaricato della Direzione né l'impresa può in alcun caso recidere un palo senza che ne abbia ottenuta autorizzazione dal Direttore dei lavori proposto alla sorveglianza dell'opera.

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

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

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

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

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

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

Dopo il getto di ciascuno di detti tratti, il tubo-forma verrà rialzato di almeno 50 cm e si procederà al costipamento del calcestruzzo con uno dei sistemi in uso o brevettato riconosciuto idoneo allo scopo della Direzione dei lavori in relazione alla lunghezza del palo.

Particolari accorgimenti dovranno adottarsi nell'estrazione del tubo-forma, onde evitare il trascinamento del conglomerato.

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

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

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

Tanto per i pali trivellati che per quelli formati in opera, la battitura del conglomerato dovrà essere sorvegliata dalla Direzione dei lavori, a cura della quale si dovrà segnare in apposito registro, in contraddittorio, le massime profondità raggiunte, il quantitativo di conglomerato posto in opera, ecc.

L'Impresa non potrà porre in opera le armature in ferro, né effettuare il versamento del conglomerato senza aver fatto preventivamente constatare le profondità raggiunte ed i quantitativi di conglomerato e di ferro impiegati. In difetto di ciò saranno a suo carico tutti gli oneri e le spese occorrenti per i controlli ed accertamenti che la Direzione dei lavori riterrà insindacabilmente necessari.

Per il confezionamento e getto del conglomerato cementizio varranno le norme stabilite dal presente Capitolato.

Disposizioni valevoli per ogni palificazione portante. - I pali portanti, di qualsiasi tipo e forma, dovranno essere sottoposti a prove di carico, che interesseranno la percentuale dei pali stessi stabilita dalla Direzione dei lavori.

Art. 18 DEMOLIZIONI E RIMOZIONI

Le demolizioni di murature, calcestruzzi, ecc., sia in rottura che parziali o incomplete, qualora necessarie, devono essere eseguite con ordine e con le necessarie precauzioni in modo da non danneggiare le residue murature, da prevenire qualsiasi infortunio agli addetti al lavoro e da evitare incomodi e disturbo.

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

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

Lo smantellamento di eventuali elementi in fibrocemento contenenti amianto dovrà essere eseguito secondo le norme e prescrizioni vigenti ed in particolare secondo la Legge 257 del 27/3/1992 e D.M. 6/9/1994 e conferito a discariche autorizzate e dovrà essere consegnata al Committente regolare ricevuta (timbrata e firmata da chi prende in consegna il materiale) del conferimento alle discariche autorizzate del materiale rimosso attestante la qualità ed il tipo di materiale conferito.

Art. 19 OPERE DI SOTTOFONDAZIONE

Demolizioni e rimozioni

Le demolizioni relative ad opere di sottofondazione o all'eliminazione di stati critici di crollo e alle rimozioni di materiale pregiato da ricollocare "in situ", dovranno essere effettuate con ogni cautela al fine di tutelare i manufatti di notevole valore storico. L'Appaltatore dovrà prevedere, altresì, al preventivo rilevamento e posizionamento di quei segnali necessari alla fedele ricollocazione dei manufatti.

La zona dei lavori sarà opportunamente delimitata, i passaggi saranno ben individuati ed idoneamente protetti; analoghe protezioni saranno adottate per tutte le zone (interne e esterne al cantiere) che possano comunque essere interessate alla caduta di materiali.

Le strutture eventualmente pericolanti dovranno essere puntellate; tutti i vani di balconi, finestre, scale, ballatoi, etc., dopo la demolizione di infissi e parapetti, dovranno essere sbarrati.

Particolare attenzione si dovrà porre in modo da evitare che si creino zone di instabilità strutturale.

I materiali demoliti dovranno essere immediatamente allontanati, guidati mediante apposite canalizzazioni o trasportati in basso con idonee apparecchiature dopo essere stati bagnati onde evitare il sollevamento di polvere. Risulterà in ogni caso assolutamente vietato il getto dall'alto di qualsiasi materiale. Tutti gli sfabricidi provenienti dalle demolizioni, ove non diversamente specificato, resteranno di proprietà dell'Amministrazione appaltante.

Competerà, quindi, all'Appaltatore l'onere della loro selezione, pulizia, trasporto e immagazzinamento nei depositi dell'Amministrazione o dello accatastamento nelle aree stabilite dalla D.L. dei materiali riutilizzabili e del trasporto a discarica di quelli di scarto.

Dovranno essere, altresì osservate, in fase esecutiva, le norme riportate nel D.P.R. 07.01.1956, n. 164 (norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro nelle costruzioni) e nel D.M. 02.09.1968.

Sarà tassativamente vietato il lavoro degli operai sulle strutture da demolire.

Nell'esercizio dei getti delle sottofondazioni si utilizzerà calcestruzzo di classe Rck 250 kg/cm², additivato con la seguente composizione, relativa ad 1 mc di impasto:

3.50 q di cemento 425

18.00 q di miscela 0-25 mm

30 kg di STABILMAC (RHEOMAC 100) o similare

5 l di RHEOBUILD 5000 o similare

190 l di acqua, compresa l'umidità dell'inerte

Art. 20 MALTE E CONGLOMERATI

I quantitativi dei diversi materiali da impiegare per la composizione delle malte e dei conglomerati secondo le particolari indicazioni che potranno essere imposte dalla Direzione dei lavori dovranno corrispondere alle seguenti proporzioni:

a) Malta per murature

- Cemento tipo 325	q.li	2,00
- Calce idraulica	q.li	1,50
- Sabbia	mc.	1,00

b) Malta per intonaco interno

- Cemento tipo 325	q.li	2,00
- Calce idraulica	q.li	2,00
- Sabbia	mc.	1,00

c) Malta per intonaco grezzo per rivestimenti e per pareti in foglio

- Cemento tipo 325	q.li	3,50
- Sabbia	mc.	1,00

d) Malta per intonaci esterni e per letti di pavimenti

- Cemento tipo 325	q.li	3,00
- Calce idraulica	q.li	1,00
- Sabbia	mc.	1,00

e) Conglomerato cementizio magro per fondazioni

- Cemento tipo 325	q.li	2,00
- Sabbia	mc.	0,40
- Ghiaia o pietrisco	mc.	0,80

Il conglomerato cementizio per strutture armate, e non, sarà richiesto per classi di resistenza, secondo le prescrizioni riportate sulle tavole del cemento armato.

Le prove sui cubetti, sul calcestruzzo fresco, sugli inerti, ecc. prescritte dalla Normativa vigente e quelle ritenute necessarie dalla D.L. per la verifica della buona realizzazione delle opere, saranno a carico dell'Appaltatore. Resterà compito della D.L. scegliere il Laboratorio autorizzato incaricato della realizzazione degli esami e del prelievo dei campioni.

In particolare, per le stagionature e la preparazione dei provini di conglomerato vale quanto indicato nella UNI6127-73 e nella UNI FA 72 (dic. 1976); in particolare per le stagionature vale quanto indicato al punto 4.1.1. di detta norma.

Quando la Direzione dei Lavori ritenesse di variare le proporzioni sopra indicate, l'Appaltatore sarà obbligato ad uniformarsi alle prescrizioni della medesima, salvo le conseguenti variazioni di prezzo in base alle nuove proporzioni previste.

Per i conglomerati cementizi semplici ed armati gli impasti dovranno essere eseguiti in conformità alle prescrizioni della Normativa vigente.

Qualora le composizioni delle malte e dei conglomerati richiedessero particolari caratteristiche, si dovranno usare quegli accorgimenti e quegli additivi che la D.L. riterrà necessari.

Gli impasti, sia di malta che di conglomerato, dovranno essere preparati volta per volta e per quanto possibile in vicinanza del lavoro. I residui di impasto che non avessero, per qualsiasi ragione, immediato impiego, dovranno essere gettati a rifiuto, ad eccezione di quelli formati con calce comune, che potranno essere utilizzati però nella stessa giornata del loro confezionamento.

Art. 21

MURATURE IN GENERE

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

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

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

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

- per le imposte delle volte e degli archi;

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

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

La costruzione delle murature deve iniziarsi e proseguire uniformemente, assicurando il perfetto collegamento sia con le murature esistenti, sia fra le varie parti di esse, evitando nel corso dei lavori la formazione di strutture eccessivamente emergenti del resto della costruzione.

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

I lavori di muratura, qualunque sia il sistema costruttivo adottato, debbono essere sospesi nei periodi di gelo, durante i quali la temperatura si mantenga, per molte ore, al di sotto di 0° C.

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

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

Le canne, le gole da camino e simili, saranno intonacate a grana fina: quelle di discesa delle immondezze saranno intonacate a cemento liscio. Si potrà ordinare che tutte le canne, le gole, ecc., nello spessore dei muri siano lasciate aperte sopra una faccia, temporaneamente, anche per tutta la loro altezza; in questi casi, il tramezzo di chiusura si eseguirà posteriormente.

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

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

Art. 22

MURATURE E RIEMPIMENTI IN PIETRAME A SECCO - VESPAI

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

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

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

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

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

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

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

Per i vespai in pietrame si dovrà formare anzitutto in ciascun ambiente una rete di cunicoli di ventilazione, costituita da canaletti paralleli aventi interasse massimo di 1,50 m; essi dovranno correre anche lungo tutte le pareti ed essere comunicanti fra loro. Detti canali dovranno avere sezione non minore di 15 x 20 (di altezza) cmq ed un sufficiente sbocco all'aperto, in modo da assicurare il ricambio dell'aria.

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

Le intercapedini, a sostituzione di vespai, potranno essere costituite da un piano di tavelloni mutati in malta idraulica fina e poggiati su muretti in pietrame o mattoni, ovvero di voltine di mattoni, ecc.

Art. 23

MURATURE DI PIETRAMME CON MALTA

Le murature a getto ("a sacco") per fondazioni risulterà composta di scheggioni di pietra e malta grossa, quest'ultima in proporzione non minore di 0,45 mc per metro cubo di murature.

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

La gettata dovrà essere abbondantemente rifornita di acqua in modo che la malta penetri in tutti gli interstizi; tale operazione sarà aiutata con beveroni di malta molto grassa.

La muratura dovrà risultare ben costipata ed aderente alle pareti dei cavi, qualunque sia la forma degli stessi.

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

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

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

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

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

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

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

Nelle murature senza speciale parametro si impiegheranno per le facce viste le pietre di maggiori dimensioni, con le facce interne rese piane e regolari, in modo da costituire un parametro rustico a faccia a vista e si disporranno negli angoli le pietre più grosse e più regolari. Detto paramento rustico dovrà essere più accurato e maggiormente regolare nelle murature di elevazioni di tutti i muri dei fabbricati.

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

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

Art. 24

PARAMENTI PER LE MURATURE DI PIETRAMME

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

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

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

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

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

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

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

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

Tanto nel paramento a corsi pressoché regolari, quanto in quello a corsi regolari non sarà tollerato l'impiego di scaglie nella faccia esterna; il combaciamento dei corsi dovrà avvenire per almeno un terzo della loro rientranza nelle facce di posa, e non potrà essere mai minore di 10 cm. nei giunti verticali.

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

In entrambi i paramenti a corsi, lo sfalsamento di due giunti verticali consecutivi non dovrà essere minore di 10 cm e le connessure avranno larghezza non maggiore di 1 centimetro.

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

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

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

Art. 25

MURATURE DI MATTONI

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

Essi dovranno mettersi in opera con le connessure alternative in corsi ben regolari e normali alla superficie esterna; saranno posati sopra un abbondante strato di malta e premuti sopra di esso in modo che la malta refluiscia all'ingiro e riempi tutte le connessure.

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

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

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

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

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

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

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

Art. 26

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

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

Tutte le dette pareti saranno eseguite con le migliori regole d'arte, a corsi orizzontali ed a perfetto filo, per evitare la necessità di forte impiego di malta per l'intonaco.

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

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

Art. 27

MURATURE MISTE

La muratura mista di pietrame e mattoni dovrà progredire a strati orizzontali intercalando n° 10 di filari di mattoni ogni 3,00 m di altezza di muratura di pietrame.

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

Nelle murature miste per i fabbricati, oltre ai filari suddetti, si debbono costruire in mattoni tutti gli angoli e spigoli dei muri, i pilastri, i risalti e le incassature qualsiasi, le spallette e squarci delle aperture di porte e finestre, i parapetti delle finestre, gli archi di scarico, e le volte, i voltini e le piattebande, l'ossatura delle cornici, le canne da fumo, le latrine i condotti in genere, e

qualunque altra parte di muro all'esecuzione della quale non si prestasse il pietrame, in conformità delle prescrizioni che potrà dare la Direzione dei lavori all'atto esecutivo. Il collegamento delle due differenti strutture deve essere nel miglior modo possibile e tanto in senso orizzontale che in senso verticale.

Art. 28 CASSEFORME

Generalità

Le casseforme, in relazione al tipo di impiego, potranno essere costruite con tavole di legno, oppure con pannelli di compensato e tamburato, oppure con lastre nervate metalliche, la cui superficie potrà essere trattata con idonei prodotti disarmanti per agevolare il distacco del calcestruzzo.

L'impiego di detti prodotti dovrà essere attuato con cautela, secondo le prescrizioni del Produttore, previo benestare della Direzione di Lavori.

Le casseforme dovranno essere a tenuta (sufficientemente stagne) affinché il costipamento del calcestruzzo, in esse contenuto, non provochi la perdita di quantità consistenti di materiali (acqua, boiaccia, ecc.).

Le casseforme dovranno essere rigide, opportunamente rinforzate e non presentare deformazione alcuna sotto l'azione del carico di calcestruzzo fresco in esse contenuto e sotto l'azione delle operazioni di vibratura e battitura del conglomerato.

Il loro dimensionamento sarà fatto caso per caso, tenuto conto dei tassi di lavoro dei materiali impiegati e delle sollecitazioni a cui saranno sottoposti.

Nel caso di casseforme con grande sviluppo in altezze, si dovrà provvedere all'apertura di finestre nel cassero per controllare l'evolversi del getto e procedere alla vibratura ed al corretto costipamento degli strati inferiori.

Per elementi portanti orizzontali di luce libera superiore a 6 metri, i casseri dovranno essere predisposti con una monta dell'ordine di 1/1000 della luce.

La manutenzione dei casseri dovrà essere eseguita con cura, selezionando le parti integre da quelle ammalorate.

I casseri in legno per strutture, parti importanti e a faccia vista, non potranno essere reimpiegati più di tre volte; negli altri casi potranno essere consentiti reimpieghi più numerosi purché il risultato del getto non presenti evidenti difetti estetici e di forma.

Prima della esecuzione dei getti, i casseri verranno ispezionati e controllati dalla Direzione dei Lavori al fine di verificarne:

- la corrispondenza tra esecuzione e progetto;
- l'indeforabilità e resistenza al carico del calcestruzzo;
- l'idoneità dei materiali impiegati;
- la sicurezza di accesso e di lavoro per le maestranze.

Disarmo

Il disarmo verrà effettuato per gradi ed in modo da evitare azioni dinamiche sui vari elementi strutturali.

Esso non deve avvenire prima che la resistenza del conglomerato abbia raggiunto il valore ritenuto necessario in relazione all'impiego della struttura all'atto del disarmo, tenendo anche conto delle altre esigenze progettuali e costruttive: ogni decisione in proposito è lasciata al giudizio del Direttore dei Lavori, sentito il parere del Progettista delle Strutture.

Art. 29 ARMATURE IN ACCIAIO

Ferro tondo per c.a. ad aderenza migliorata tipo FeB 44K

Fornitura e posa in opera di acciaio tondo lavorato per opere in conglomerato cementizio armato in genere, di fondazione e in elevazione, in barre del tipo ad aderenza migliorata FeB44K, controllato in stabilimento, completo di certificati di provenienza, compresi tutti gli oneri per legature e relativo filo, tagli, sfridi e spezzoni di lavorazione ecc. e quant'altro necessario.

Rete elettrosaldata per cemento armato

Rete elettrosaldata di tipo commerciale in pannelli tipo standard, in fili elementari di diametro compreso tra i 5 e i 12 mm, rispondente alle caratteristiche e requisiti minimi riportati nel D.M.LL.PP. 14 febbraio 1992 e nell'Eurocodice n° 2. Tutte le ulteriori caratteristiche di confezionamento delle reti devono essere corrispondenti ai requisiti minimi riportati sempre nel sopracitato D.M. In opera compreso sfridi, legatura, distanziatori, sovrapposizioni e quant'altro occorrente per una esecuzione a regola d'arte.

Condizioni di fornitura

Il tondo per cemento armato (in barre o assemblato in reti e tralicci) deve essere esente da difetti tali da pregiudicare l'impiego: screpolature, scaglie, bruciature, ossidazione accentuata, ricopertura da sostanze che possano ridurne l'aderenza al conglomerato, ecc.

Per le condizioni tecniche generali di fornitura si applicano le norme UNI EU 21.

Ogni fornitura dovrà essere accompagnata da almeno uno dei seguenti certificati:

- attestato di conformità;
- certificato di provenienza;
- certificato di controllo;
- certificato di collaudo;
- verbale di collaudo.

Messa in opera

E' vietato mettere in opera armature eccessivamente ossidate, corrose o recanti difetti superficiali che ne pregiudichino la resistenza, o ricoperte da sostanze che possano ridurne l'aderenza al conglomerato.

Le armature che presentino superficie grassa e ricoperta da prodotti vernicianti o disarmanti, dovranno essere passate alla fiamma e quindi ben pulite.

La sagomatura, il diametro, la lunghezza, ecc., dovranno corrispondere esattamente ai disegni ed alle prescrizioni del progetto.

Le giunzioni e gli ancoraggi delle barre dovranno essere eseguiti in conformità al progetto ed alla normativa vigente.

Le barre piegate dovranno presentare nei punti di piegatura un raccordo circolare di raggio non inferiore a 6 diametri.

La staffettatura, se non diversamente specificato in progetto, dovrà avere, di norma, un passo non superiore a 3/4 della larghezza del manufatto relativo. Le staffe dovranno essere sempre chiuse e ben ancorate alle barre longitudinali.

Laddove prescritto le barre dovranno essere collegate solidamente fra loro in modo da garantire la continuità elettrica e da permettere il loro collegamento alla rete generale di messa a terra.

Non è ammessa in cantiere alcuna operazione di raddrizzamento su armature già lavorate.

Prima della loro lavorazione (taglio, piegatura e sagomatura) e del loro montaggio, le armature dovranno essere ispezionate ed accettate dalla Direzione dei Lavori.

Per garantire la corretta ricopertura delle armature con il calcestruzzo (copriferro), dovranno essere posti in opera opportuni distanziatori di materiale plastico, agenti tra le barre e le pareti dei casseri.
Non è consentita la posa delle armature direttamente sul terreno, senza getti di sottofondazione o senza l'utilizzo dei distanziali

Art. 30

MURATURE DI GETTO O CALCESTRUZZI

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

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

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

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

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

Art. 31

OPERE IN CEMENTO ARMATO E CEMENTO ARMATO PRECOMPRESSO

Generalità

Nell'esecuzione delle opere in cemento armato normale e precompresso l'Impresa dovrà attenersi a tutte le norme contenute nella Legge 5 Novembre 1971, n°1086 nella legge 2 febbraio 1974, n°64 - D.M. 1 aprile 1983 - D.M. 27 luglio 1985 e successive modifiche ed integrazioni.

Tutte le opere in cemento armato facenti parte dell'opera saranno eseguite in base ai calcoli di stabilità accompagnati da disegni esecutivi e dalle relazioni di calcolo prodotte a cura e spese dell'Amministrazione Appaltante e facenti parte integrante del contratto.

Questo non esonera in alcun modo l'impresa dalle responsabilità ad essa derivanti per legge e per le precise pattuizioni del contratto, restando contrattualmente stabilito che, malgrado i controlli di ogni genere eseguiti dalla Direzione dei lavori nell'esclusivo interesse dell'Amministrazione, l'Impresa stessa rimane unica e completa responsabile delle opere, sia per quanto ha rapporto con la loro progettazione e calcolo, che per la qualità dei materiali e la loro esecuzione; di conseguenza essa dovrà rispondere degli inconvenienti che avessero a verificarsi, di qualunque natura, importanza e conseguenze essi potessero risultare.

Avvenuto il disarmo, la superficie delle opere sarà regolarizzata con malta cementizia. L'applicazione si farà previa pulitura e lavatura delle superfici delle gettate e la malta dovrà essere ben conguagliata con cazzuola e frettazzo, con l'aggiunta di opportuno spolvero di malta di calce.

Materiali

Il calcestruzzo deve avere come legante un cemento derivante da lavorazioni che non utilizzino sostanze estranee, scarti industriali o quant'altro di dubbia ecologicità. Esso deve inoltre essere confezionato senza additivi preferendo, nel caso si vogliano ottenere particolari prestazioni, di curare il dosaggio, la granulometria degli inerti ed il rapporto acqua/cemento. È comunque da escludere l'impiego di additivi fluidificanti, ritardanti, antigelo, acceleranti, ecc., di cui non sia dichiarata e comprovata l'origine naturale e la loro innocuità. In particolare, per migliorare all'atto del disarmo il distacco dei getti da lasciare in vista, le superfici delle casseforme dovranno essere trattate preventivamente con sostanze ecocompatibili, quali oli naturali.

L'impermeabilità o la tenuta dei giunti viene realizzata mediante nastri di gomma naturale, lamierini di rame bitumati o simili.

Per le armature deve essere utilizzato acciaio inossidabile austenitico paramagnetico per non provocare l'alterazione del campo magnetico naturale. Per evitare di creare maglie chiuse metalliche, nella sovrapposizione delle armature orizzontali o verticali si deve provvedere all'apposizione di opportuni distanziatori in cemento o legno, legati con corda di canapa o juta (spago), secondo le modalità stabilite dal DL. Le armature di getti conto terra e di strutture di fondazione devono essere collegate, tramite materiali conduttori, all'impianto di messa a terra.

Art. 32 COSTRUZIONE DI VOLTE

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

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

Ultima l'armatura e diligentemente preparate le superfici d'imposta delle volte, saranno collocati in opera i conci in pietra od i mattoni con le connessure disposte nella direzione precisa dei successivi raggi di curvatura dell'intradosso, curando di far procedere la costruzione gradatamente e di conserva sui due fianchi.

Dovranno inoltre essere sovraccaricate le centine alla chiave per impedire lo sfiancamento impiegando a tal uopo lo stesso materiale destinato alla costruzione della volta.

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

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

Nelle volte con mattoni di forma ordinaria le connessure non dovranno mai eccedere la larghezza di 5 mm all'extradosso. A tal uopo l'Impresa per le volte di piccolo raggio, è obbligata senza diritto ad alcun compenso speciale, a tagliare diligentemente i mattoni per renderli cuneiformi, ovvero a provvedere, pure senza speciale compenso, mattoni speciali lavorati a raggio.

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

Le imposte degli archi piattebande e volte, dovranno essere eseguite contemporaneamente ai muri e dovranno riuscire bene collegati ad essi. La larghezza delle imposte stesse non dovrà in nessun caso essere inferiore a 20 cm. Occorrendo impostare volte od archi su piedritti esistenti, si dovranno preparare preventivamente i piani d'imposta mediante i lavori che saranno necessari, e che sono compresi fra gli oneri a carico dell'Impresa.

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

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

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

Le sopraindicate volte in foglio dovranno essere rinforzate, ove occorra, da ghiera o fasce della grossezza di una testa di mattoni collegate alla volta durante la costruzione.

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

Art. 33 STRUTTURE IN ACCIAIO

Generalità

Le strutture di acciaio dovranno essere progettate e costruite tenendo conto di quanto disposto dalla legge 5 novembre 1971, n. 1086, "Norme per la disciplina delle opere di conglomerato cementizio armato, normale e precompresso ed a struttura metallica", dalla legge 2 febbraio 1974, n. 64, "Provvedimenti per le costruzioni con particolari prescrizioni per le zone sismiche", dalle circolari e dai decreti ministeriali in vigore attuativi delle leggi citate.

L'impresa sarà tenuta a presentare in tempo utile, prima dell'approvvigionamento dei materiali, all'esame ed all'approvazione della Direzione dei lavori:

a) gli elaborati progettuali esecutivi di dettaglio di cantiere, comprensivi dei disegni esecutivi di officina, sui quali dovranno essere riportate anche le distinte da cui risultino: numero, qualità, dimensioni, grado di finitura e peso teorici di ciascun elemento costituente la struttura, nonché, la qualità degli acciai da impiegare;

b) tutte le indicazioni necessarie alla corretta impostazione delle strutture metalliche sulle opere di fondazione.

I suddetti elaborati dovranno essere redatti a cura e spese dell'Appaltatore.

Prescrizioni relative alla fornitura

L'Appaltatore dovrà comunicare alla Direzione dei Lavori le fabbriche presso le quali verranno realizzate le opere metalliche oggetto dell'appalto.

Non appena i materiali da impiegare nella relativa costruzione siano stati approvvigionati, dovrà darne tempestivo avviso alla Direzione stessa, così da acconsentire che gli accertamenti, i controlli e le prove del caso possano essere disposti tempestivamente.

Accettati i materiali, ferme comunque restando le responsabilità dell'Appaltatore al riguardo dovrà procedersi, per ciascuna delle principali opere oggetto di fornitura, all'esecuzione di un campione da sottoporre alla Direzione dei Lavori per gli accertamenti di qualità e le prove che questa intendesse effettuare, nonché per le eventuali modifiche che risultassero opportune per il miglior esito della fornitura.

I campioni alla cui esecuzione l'Appaltatore deve provvedere a sue cure e spese e tutti i pezzi che la Direzione dei Lavori intenda visionare in corso di lavorazione, o appena ne sia stata ultimata l'esecuzione e prima del loro trasporto in cantiere, dovranno essere sottoposti all'esame con le superfici a vista non protette, in modo da consentire il miglior accertamento della qualità dei materiali e della idoneità delle lavorazioni.

Materiali

I materiali dovranno essere conformi a quanto prescritto dagli elaborati di progetto rilasciati per costruzione.

Eventuali deviazioni dovranno essere preventivamente sottoposte al Committente per approvazione scritta.

I materiali dovranno comunque essere conformi alla norma UNI-CNR 10011/92, e a tutte le altre norme vigenti applicabili alla fornitura.

In particolare per gli acciai si farà riferimento ai par. da 2.2 a 2.4 della norma UNI citata. Il materiale depositato con i vari procedimenti di saldatura dovrà rispondere alle indicazioni fornite al par. 2.5 della stessa norma UNI.

Per i bulloni vale il paragrafo 2.6 norma UNI.

I materiali dovranno essere nuovi ed esenti da difetti palesi e occulti.

Il Fornitore è tenuto a presentare al Committente copia dei certificati di collaudo degli acciai per quanto riguarda le caratteristiche meccaniche, il metodo di fabbricazione e la composizione chimica ed è tenuto in ogni caso al rispetto integrale di quanto disposto dalla Normativa vigente.

Regole di progettazione ed esecuzione

Generalità

Le strutture oggetto della fornitura devono essere progettate per i carichi definiti dalle norme in vigore (vedi paragrafo 0.1).

I metodi di calcolo da applicare e le verifiche di resistenza da effettuare saranno in accordo a quanto descritto ai par. da 3 a 8 delle norme CNR-UNI 10011-92.

Dovranno essere rispettate anche le regole pratiche di progettazione ed esecuzione prescritte al par. 9 delle UNI 10011-92, delle quali nel seguito si riassumono i punti principali.

Modalità di esecuzione delle unioni

Unioni bullonare

Per unioni con bulloni ad attrito, le superfici di contatto si devono presentare pulite, prive cioè di olio, vernice, scaglie di laminazione, grasso. Di regola la pulitura deve essere eseguita per sabbatura; è ammessa la semplice spazzolatura delle superfici a contatto per giunzioni montate in opera.

I bulloni devono essere montati in opera con una rosetta posta sotto la testa della vite (smusso verso la testa) ed una rosetta sotto il dado (smusso verso il dado).

Nei giunti flangiati devono essere particolarmente curati la planarità ed il parallelismo delle superfici di contatto.

Nel caso di unioni ed attrito, per il serraggio dei bulloni si devono usare chiavi dinamometriche a mano, con o senza meccanismo limitatore della coppia applicata, o chiavi pneumatiche con limitatore della coppia applicata; tutte peraltro devono essere tali da

garantire una precisione non $\leq 5\%$.

Il valore della coppia di serraggio T_s , da applicare sul dado o sulla testa del bullone, deve essere quello indicato nella tabella allegata.

Durante il serraggio è opportuno procedere come segue:

serrare i bulloni, con una coppia pari al 60 % della coppia prevista, iniziando dai bulloni più interni del giunto e procedendo verso quelli più esterni

ripetere l'operazione come più sopra detto serrando completamente i bulloni.

Unioni saldate

La preparazione dei lembi da saldare deve essere effettuata mediante macchina utensile, smerigliatrice ad ossitaglio automatico e dovrà risultare regolare e ben liscia.

L'ossitaglio a mano può essere accettato solo se un'adeguata successiva ripassatura avrà perfettamente regolarizzato l'asperità al taglio.

I lembi al momento della saldatura devono essere esenti da incrostazioni, ruggini, scaglie, grassi, vernici, irregolarità locali ed umidità.

Le parti da unire con procedimento di saldatura saranno assiate con i mezzi opportuni e rese tra loro solidali mediante puntatura sui lembi. Per i giunti testa a testa, alla puntatura a fondo smusso, saranno preferiti cavallotti saldati, predisposti sulle due parti da unire.

La parte da saldare sarà protetta dalle interperie ed in particolare, quando viene fatta saldatura in protezione di gas, dovranno essere adottati schermi di protezione contro il vento.

Nei limiti del possibile le saldature saranno fatte in posizione piana.

Nei casi in cui lo spessore è > 30 mm è sempre necessario preriscaldare le parti su cui si salda.

La temperatura impiegata deve essere adeguata al procedimento impiegato ed alla complessità del giunto (normativa ISPESL).

A lavoro completato tutti i mezzi serviti per l'imbastitura degli elementi costituenti l'opera devono essere rimossi, e le superfici ripristinate.

Le estremità dei cordoni di saldatura dei giunti di testa, nella saldatura automatica e semiautomatica devono sempre essere fatte su prolunghie; nel caso di saldatura manuale ciò deve essere fatto almeno per i giunti di prima classe secondo CNR-UNI 10011/92.

Nei giunti di testa ed in quelli a T a completa penetrazione effettuati con saldatura manuale, il vertice della saldatura deve essere sempre asportato per la profondità necessaria a raggiungere il metallo perfettamente sano mediante scalpellatura o altro adeguato sistema, prima di effettuare la seconda saldatura (nel caso di saldature effettuate sui due lati) o la ripresa.

Giunti testa a testa che dovessero essere effettuati sotto forte vincolo, una volta iniziati saranno portati a completamento o quantomeno ad un punto tale di avanzamento da poter essere lasciati raffreddare senza pericolo di rottura.

Nella saldatura manuale non dovranno essere fatte accensioni d'arco sulla lamiera accanto alla giunzione saldata per evitare cricche locali. Dovranno essere predisposte opportune piastrine di accensione arco.

La superficie di ogni passata deve essere liberata dalla scoria prima di effettuare la passata successiva; egualmente la scoria deve essere localmente asportata in corrispondenza delle riprese della medesima passata.

Devono essere adottate le sequenze di saldatura e le condizioni di vincolo più opportune al fine di ridurre per quanto possibile le tensioni residue da saldatura e facilitare l'esecuzione dei giunti saldati.

Nel caso di ritiri differenziati di due giunti che interferiscono tra di loro, sarà data la priorità al giunto che provoca il maggior ritiro.

Confezione, pretrattamento e mantenimento materiali da saldatura:

Il materiale di apporto e i flussi devono essere sempre conservati in luogo asciutto e mantenuti nelle confezioni ermeticamente sigillate (contenitore metallico o cellophan saldato integro) sino al momento dell'uso.

Una volta aperta la confezione, gli elettrodi devono essere conservati in un forno di mantenimento ad una temperatura non inferiore a 80°C .

Gli elettrodi a disposizione di ogni saldatore devono essere conservati in fornelli portatili ad una temperatura non inferiore ad 80 ° C, posizionati sul posto di lavoro.

Gli elettrodi basici o i flussi conservati in scatole non sigillate o all'esterno del forno di mantenimento o dei fornelli portatili, dovranno subire prima dell'uso un trattamento di essiccazione ad una temperatura di 400/420 ° C.

Unioni per contatto

Le superfici di contatto devono essere convenientemente piane ed ortogonali all'asse delle membrane collegate.

Le membrane senza flange di estremità devono avere le superfici di contatto lavorate con la piallatrice, la limatrice, la fresatrice o la smerigliatrice.

Per le membrane munite di flange di estremità si devono distinguere i seguenti casi:

per flange di spessore inferiore uguale a 50 mm è sufficiente, se necessario, la spianatura alla pressa o con sistema equivalente

per flange di spessore compreso tra i 50 ed i 100, quando non sia possibile un'accurata spianatura alla pressa è necessario procedere alla piallatura od alla fresatura delle superfici di appoggio

per flange di spessore maggiore di 100 mm le superfici di contatto devono essere sempre lavorate alla pialla o alla fresa

Nel caso di particolare delle piastre di base delle colonne si devono distinguere i due seguenti casi:

per basi senza livellamento con malta occorre sia per la piastra della colonna sia per l'eventuale contropiastra di fondazione, un accurato spianamento alla pressa e preferibilmente la piallatura o la fresatura

per basi livellate con malta non occorre lavorazione particolare delle piastre di base

Lavorazioni in officina

Le lavorazioni in officina dovranno essere condotte in accordo alle norme UNI-CNR 10011/92.

Le lavorazioni dovranno essere condotte da personale qualificato e con l'uso di macchine e di attrezzature idonee.

Il fornitore è tenuto ad adottare tecniche e procedimenti di lavorazione appropriati, è pienamente responsabile della buona esecuzione del lavoro e non potrà invocare attenuante alcuna in caso di risultati contestati o contestabili, dovuti ad imperizia o mancato rispetto di prescrizioni stabilite da norme ufficiali cogenti.

In particolare, ma non a titolo limitativo devono essere rispettate le elementari norme di esecuzione di seguito descritte.

Raddrizzamento

Il raddrizzamento e lo spianamento, quando necessari, devono essere effettuati esclusivamente mediante dispositivi agenti per pressione. E' vietato l'uso di calde locali.

Lavorazioni di macchina

Le superfici dei tagli possono restare grezze purché non presentino strappi, riprese, mancanze di materiale o sbavature.

E' ammesso il taglio ad ossigeno, purché regolare. I tagli irregolari devono essere ripassati con smerigliatrici.

E' ammesso il taglio mediante cesoia di profili laminati di spessore minore di 22 mm, mentre è richiesto il taglio con fiamma per spessori superiori.

Forature

E' ammessa la foratura a diametro definitivo mediante punzone solo per spessori ≤ 12 mm; forature su spessori maggiori devono essere effettuate esclusivamente al trapano, oppure mediante successiva alesatura del foro punzonato.

E' vietato l'uso di fiamma per l'esecuzione di forature per chiodi e bulloni.

Saldatura

Possono essere impiegati i seguenti procedimenti:

saldatura automatica ad arco sommerso;

saldatura automatica o semiautomatica sotto gas protettore (CO₂ o sue miscele);

saldatura manuale ad arco con elettrodi rivestiti e omologati.

Per l'impiego dei metodi automatici o semiautomatici di saldatura, l'appaltatore dovrà dimostrare e documentare la qualifica dei procedimenti ottenuta da Enti autorizzati ed intesa a stabilire:

l'attitudine ad eseguire i principali tipi di giunto previsti nella struttura ottenendo giunti corretti sia per aspetto che per assenza di sensibili difetti interni, da accertare con esame radiografico o con prova di rottura sul giunto;

la resistenza a trazione sui giunti testa a testa, da accertare mediante provette trasversali al giunto, e che deve risultare non inferiore a quella del materiale base;

la capacità di deformazione trasversale del giunto da accertare mediante provette di piega trasversali che dovranno potersi piegare a 180° su mandrino pari a 3 volte lo spessore per gli acciai Fe 430, ed a 4 volte lo spessore per l'acciaio Fe 510;

la resilienza secondo la norma UNI 4713 su provette intagliate a V e ricavate trasversalmente al giunto saldato, resilienza che deve risultare non minore di 27 J e deve essere verificata a +20° C se la struttura deve essere impiegata a temperatura maggiore o uguale a 0° C, e a 0° C nel caso di impiego a temperature minori.

I provini per le prove di trazione, piega, resilienza ed eventualmente per altre prove meccaniche (se ritenute necessarie) devono essere ricavati da saggi a testa a testa saldati e saranno scelti allo scopo gli spessori più significativi della struttura.

Con ogni procedimento di saldatura la durezza vickers HV30 nella zona termicamente alterata del metallo base non deve eccedere il valore di 3500 N/mm²; quando la necessità di spessore o di temperatura ambiente lo richiedano, occorrerà applicare un opportuno preriscaldamento.

Le saldature devono essere eseguite da saldatori/operatori qualificati per i procedimenti e le condizioni operative previste.

La qualifica dei procedimenti e dei saldatori avranno a riferimento la normativa ISPEL/UNI o in alternativa ASME IX. Devono comunque essere previste come minimo le prove di cui ai punti precedenti.

Le saldature da effettuare con elettrodi rivestiti devono essere eseguite da operai che abbiano superato le prove di qualifica indicate nella Norma Uni 4634 per la classe relativa al tipo di elettrodo ed alle posizioni di saldatura previste.

Marcatura e spedizione dei pezzi

Su tutti gli elementi prefabbricati in officina o su assieme preassemblati in officina e successivamente spediti, dovranno comparire le posizioni e le marche di identificazione, così come previste dai disegni di montaggio.

Ogni elemento sarà marcato come segue:

la marca sarà stampigliata su due lati di ciascun elemento con profondità di incisione di almeno 3/10 mm;

la marca sarà eseguita in prossimità di una delle estremità del pezzo;

la marca comprenderà la sigla della struttura, il numero del disegno di montaggio del costruttore, il numero della marca di identificazione del pezzo.

I materiali minuti come aste, squadrette, bulloni, ecc., verranno spediti "affasciati" in colli opportunamente contraddistinti da elementi di identificazione, oppure stivati in casse o contenitori, a seconda delle dimensioni.

L'imballo sarà idoneo alla merce trasportata.

Protezione superficiale

La protezione superficiale delle opere metalliche dovrà, di norma, essere iniziata in officina, non appena ultimata la loro costruzione ed effettuato, se previsto, il controllo da parte della Direzione dei Lavori. Le operazioni da eseguirsi nei vari casi sono di seguito elencate, ferma comunque l'osservanza delle prescrizioni di progetto e delle disposizioni della Direzione dei Lavori.

Zincatura a caldo

Dovrà essere eseguita la zincatura a caldo, secondo la norma UNI, accertando tuttavia previamente che essa non sia incompatibile con il tipo di aggressione cui i manufatti saranno sottoposti.

Preparazione delle superfici

La preparazione delle superfici zincate a caldo avrà luogo in cantiere, a piè d'opera, prima dell'eventuale montaggio dei vari elementi di cui si compongono i pezzi. La preparazione consisterà nelle accurate pulizie e sgrassature delle superfici e nella successiva ripresa - di norma mediante vernice al cromato di zinco - dei punti in cui la protezione si presenti ammalorata o risulti asportata. Nessun compenso spetterà all'Appaltatore per l'esecuzione delle operazioni contemplate dal presente comma.

La protezione delle superfici metalliche non zincate sarà preceduta da un'accurata preparazione, da attuarsi di norma mediante sabbiatura a metallo quasi bianco, secondo la specifica SSPC-SP 10/63 del 1.10.1963 pubblicata dallo Steel Structures Painting Council (1), o decappaggio.

In casi particolari, potrà essere consentita o prescritta dalla Direzione dei Lavori una sabbiatura meno accurata; altri metodi, meccanici o manuali, di preparazione saranno ammessi in via del tutto eccezionale per opere o pezzi che, per importanza o modalità di posa si possano giudicare con sicurezza soggetti a modeste aggressioni.

Ove già non siano disponibili le specifiche quotazioni, i corrispettivi per le eventuali preparazioni meccaniche alternative alla sabbiatura a metallo quasi bianco verranno stabiliti in congrua proporzione con quelli previsti dall'Elenco per questa operazione; nessun corrispettivo spetterà invece all'appaltatore per la preparazione manuale, intendendosi questa già remunerata con i pezzi previsti dall'Elenco per la verniciatura.

(1) La specifica è, tra l'altro, riportata nel testo "la pitturazione delle costruzioni in acciaio", edito nel dicembre 1966 dall'ITALSIDER

Trattamenti protettivi

Le norme di seguito indicate non sono applicabili quando i pezzi metallici debbano essere protetti mediante vernici anticorrosive, nel qual caso verranno impartite dalla Direzione dei Lavori specifiche disposizioni, avuto anche riguardo a quanto prescritto dal successivo Art. 7.7.2.

Tra le varie mani dovrà essere lasciato trascorrere il tempo prescritto dal Fabbrikante del prodotto; qualora l'applicazione di uno strato debba, di necessità, aver luogo dopo un tempo superiore a quello massimo prescritto, se ne dovrà tener conto impiegando, nel dar la mano sottostante, idonei prodotti modificanti, che consentono il rinverimento del film protettivo prima di applicare la mano superiore.

La tonalità di ciascuna mano dovrà risultare - se del caso a seguito di modifica mediante idonei pigmenti - conforme a vista rispetto a quella della mano precedente.

La protezione delle superfici zincate a caldo consisterà, di norma, nella applicazione di una mano di cromato di zinco, data una volta eseguito l'eventuale montaggio dei singoli pezzi di cui si componga l'opera e - in questa ipotesi - previa accurata pulizia, con ripresa dei punti in cui la protezione si presenti ammalorata o risulti asportata.

La protezione delle superfici metalliche non zincate avverrà normalmente in officina, non appena ultimata la preparazione, previa accurata pulizia e sgrassatura.

A seconda delle prescrizioni, si impiegheranno vernici antiruggine o anticorrosive, applicate in almeno due mani, l'ultima delle quali data dopo l'eventuale montaggio dei vari elementi di cui si componga l'opera e - in questa ipotesi - previa accurata pulizia, con ripresa dei punti in cui la prima protezione si presenti ammalorata o risulti asportata.

Rifinitura delle superfici

Valgono le considerazioni generali esposte al paragrafo 7.7.1.

Di norma, la rifinitura delle superfici avverrà in cantiere e sarà eseguita mediante applicazione di due mani delle vernici previste o prescritte: la prima data a piè d'opera e l'ultima in opera.

Prima di ciascuna mano, si dovrà provvedere, se necessario, all'accurata pulizia e sgrassatura delle superfici, con ripresa dei punti in cui la protezione si presenti ammalorata o risulti asportata a seguito delle operazioni di trasporto o di posa in opera.

Montaggi

Il montaggio delle strutture verrà effettuato con personale, mezzi d'opera ed attrezzature del Fornitore e verrà condotto sotto la sua piena ed incondizionata responsabilità, secondo la progressione temporale prevista a programma e secondo quanto previsto dalla direttiva cantieri D.Lgs 494/96 e successivi aggiornamenti ed integrazioni.

Norme tecniche e modalità di esecuzione

Prima di iniziare i lavori di assiematura e montaggio dei materiali, l'appaltatore si accerterà che la documentazione presso la Direzione Lavori, relativa ai materiali da montare, sia completa esauriente ed aggiornata.

Per quanto concerne l'impiego di gru semoventi, l'appaltatore indicherà il tipo di macchina, i percorsi e le aree operative previste per questi mezzi, tenendo conto della portanza del terreno, predisponendo eventuali opere temporanee necessarie alla viabilità dei mezzi.

Prima di iniziare la manovra di sollevamento, l'appaltatore dovrà eseguire le seguenti verifiche:

controllare l'elevazione della fondazione sulla quale si dovrà montare la struttura;

verificare che i bulloni di fondazione siano stati correttamente montati, per quanto riguarda il numero, il posizionamento, il diametro dei bulloni e la sporgenza della fondazione, la larghezza delle filettature e la buona scorrevolezza delle rondelle e dei dadi di bloccaggio;

provvedere all'ingrassaggio delle filettature dei bulloni e dei dadi;

verificare che la quota d'elevazione misurata sulla piastra di ancoraggio sia corretta;

verificare che tutte le parti delle attrezzature di sollevamento siano in ottima efficienza e che tutto sia predisposto in modo che la manovra venga completata nel più breve tempo possibile e comunque nella giornata di inizio ella stessa.

Sequenze di montaggio

Le sequenze di montaggio dovranno essere concordate fra la Direzione del Progetto e l'Appaltatore e dovranno tenere conto delle esigenze del programma di montaggio.

La logica operativa di montaggio (preassiemblaggi a piè d'opera, impiego di adeguate attrezzature) sarà prestabilita dall'Appaltatore e discussa con la Direzione del Progetto prima dell'inizio lavori.

Prove e collaudi

Il Fornitore/Appaltatore, pur operando i propri standard di realizzazione e di controllo, dovrà predisporre ed attuare un sistema della qualità tale da assicurare la corrispondenza della fornitura ai requisiti richiesti dalla documentazione contrattuale, eseguire i controlli ed i collaudi atti a garantire la qualità del prodotto fornito ed a rispettare quanto previsto dal presente documento.

A tale scopo, per pianificare i controlli, il Fornitore dovrà preparare un piano di controllo qualità dove saranno riportate le prove ed i collaudi previsti per materiali e fabbricazione.

La committenza indicherà in fase di approvazione i controlli che intende presenziare.

Delegati della committenza avranno libero accesso alle officine del Fornitore e dei suoi eventuali subfornitori durante la fabbricazione.

L'intervento di detti incaricati durante le prove e collaudi non manleverà il Fornitore delle proprie responsabilità contrattuali.

Gli oneri dei collaudi e delle prove sui materiali e sui componenti saranno a carico del Fornitore e si intendono inclusi nell'importo dell'ordine.

I processi speciali di fabbricazione, gli operatori ed il personale addetto ai controlli NDT dovranno essere qualificati prima di essere impiegati nella produzione.

A fine fornitura dovrà essere consegnato in 5 copie un dossier certificativo finale che raccoglierà in modo ordinato e rintracciabile i certificati dei materiali e i certificati di collaudo previsti in fornitura.

Di seguito sono elencati i controlli e la certificazione minima richiesta dalla committenza.

CONTROLLI DIMENSIONALI

Si dovrà verificare la rispondenza geometrica tra pezzo fabbricato e corrispondente disegno. Si dovrà prevedere un premontaggio a campione per le strutture più complesse.

CONTROLLI NON DISTRUTTIVI SULLE SALDATURE

Sulle saldature dovranno essere eseguiti, al minimo, i seguenti controlli non distruttivi:

su tutte le saldature a piena penetrazione delle strutture principali (colonne, travi principali, trave di scorrimento del carroponete, collegamento colonne/piastre base, acc...)

MT con estensione 50%

su tutte le altre saldature

MT con estensione 10%

su tutte le saldature di testa delle colonne, delle travi principali e delle travi di scorrimento del carroponete

RT al 50%

sulle saldature a ripresa rovescia si dovrà eseguire, prima della ripresa, solcatura con mola fino al materiale sano e controllo visivo per verifica eliminazione scorie e/o difetti della passata di radice. In caso di dubbio eseguire controllo MT.

CONTROLLO EFFICIENZA DEI GIUNTI SERRATI

L'efficienza deve essere verificata controllando la coppia torcente applicata in uno dei seguenti modi:

misurando con chiave dinamometrica la coppia richiesta per fare ruotare ulteriormente di 10° il dado;

allentando il dado con rotazione di almeno 60° e poi riavvitandolo per verificare se l'applicazione della coppia prescritta riporta il dado nella posizione originale;

Qualora anche un solo bullone del giunto non risponda alle prescrizioni di serraggio, tutti i bulloni del giunto devono essere controllati.

CONTROLLO DIMENSIONALE DEI PREASSIEMAGGI CHE SARANNO ESEGUITI IN OFFICINA

Le strutture da preassemblare saranno scelte per tipologia di configurazione e l'estensione dipenderà dalla risultanza dei controlli dimensionali e comunque a discrezione della committenza e della D.L.

CONTROLLO DIMENSIONALE IN CANTIERE

Devono essere eseguiti gli opportuni controlli sugli elementi strutturali assiemati a piè d'opera e sulle strutture montate.

CONTROLLO FINALE DEL CORRETTO MONTAGGIO

l'ispezione visiva delle strutture oggetto del contratto al fine di accertare che ogni parte sia stata montata conformemente alle specifiche, disegni ed istruzioni ricevute;

il controllo piombature, allineamenti, planarità;

il controllo che tutti i dadi dei bulloni di fondazione siano stati serrati, analogamente dicasi per i bulloni di unione parti strutturali.

CONTROLLO VERNICIATURA

Dopo il montaggio in opera devono essere fatti i necessari ritocchi nelle zone danneggiate ripristinando le condizioni iniziali; ciò sarà eseguito rispettando la preparazione della superficie eseguita in officina come prescritto nei paragrafi precedenti.

Collaudi di legge

Oltre a quelli previsti in officina, si precisa che sono compresi nella fornitura in opera tutti gli oneri derivanti dalle prove e collaudi in sito previsti dalle leggi vigenti, comprensivi dei mezzi di sollevamento, delle attrezzature di carico e del personale.

Sono a carico del Committente la nomina del collaudatore ed il compenso dello stesso.

Art. 34

SOLAI

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

La Direzione dei lavori, con solai di uno dei tipi descritti in appresso.

La Direzione dei lavori ha la facoltà di prescrivere il sistema e tipo di solaio di ogni ambiente e per ogni tipo di solaio essa stabilirà anche il sovraccarico accidentale da considerare e l'Impresa dovrà senza eccezioni eseguire le prescrizioni della Direzione dei Lavori. L'Impresa dovrà provvedere ad assicurare solidamente alla faccia inferiore di tutti i solai ganci di ferro appendilumi del numero, forma e posizione che, a sua richiesta, sarà precisato dalla Direzione dei lavori.

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

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

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

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

Le chiavi saranno applicate agli estremi delle putrelle alternativamente (e cioè una con le chiavi e la successiva senza) e i tiranti trasversali, per le travi lunghe più di 5 m, a distanza non maggiore di 2,50 m.

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

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

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

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

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

c) Solai in cemento armato. - Per tali solai si richiamano tutte le norme e prescrizioni per l'esecuzione delle opere in cemento armato.

d) Solai di tipo misto in cemento armato, quando abbiano funzione statica, dovranno rispondere alle seguenti prescrizioni in cui al D.M. 26 marzo 1980, e successive modifiche ed integrazioni;

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

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

3° il carico di rottura a pressione semplice riferito alla sezione netta delle parti e delle costolature non deve risultare inferiore a 350 Kg/cm² e quello a trazione, dedotto con la prova di flessione, non minore di 50 Kg/cm²;

4° qualsiasi superficie metallica deve risultare circondata da una massa di cemento che abbia in ogni direzione spessore non minore di un centimetro;

5° per la confezione a piè d'opera di travi in laterizio armato, l'impasto di malta di cemento deve essere formato con non meno di 6 quintali di cemento per mc di sabbia viva.

Art. 35

CONTROSOFFITTI

Dovranno essere forniti i campioni dei materiali i campioni dei materiali da porre in opera nei tipi previsti dal progetto, accompagnati da certificati comprovanti la loro corrispondenza ai requisiti richiesti.

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

Dalla faccia inferiore di tutti i controsoffitti, dovranno sporgere i ganci di ferro appendilumi. Tutti i legnami impiegati per qualsiasi scopo nei controsoffitti dovranno essere abbondantemente spalmati di carbolino su tutte le facce.

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

a) Controsoffitto in rete metallica (cameracanna).

I controsoffitti in rete metallica saranno composti:

1° - dell'armatura principale retta o centinata in legno di abete, formata con semplici costoloni di 6 x 12 cmq, oppure con cerniere composte di due o tre tavole sovrapposte ed insieme collegate ad interasse di 100 cm;

2° - dell'orditura di correntini in abete della sezione di 4 x 4 cmq, posti alla distanza di 30 cm gli uni dagli altri e fissati solidamente con chiodi e raggette alle centine od ai costoloni di cui sopra ed incassati ai lati entro le murature in modo da assicurare l'immobilità;

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

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

5° - dell'intonaco (eseguito con malta di calce e sabbia e incollato a colla di malta fina) steso con le dovute cautele e con le migliori regole dell'arte perché riesca del minore possibile, con superficie piana e liscia.

b) Controsoffitto tipo "Perret".

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

La faccia vista del controsoffitto sarà sbruffata con malta bastarda di cui all'art. 48-h.

c) Controsoffitto in graticcio tipo "Strauss".

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

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

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

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

d) Controsoffitto in cartongesso.

Lastre di cartongesso

Si utilizzano prevalentemente lastre di gesso rivestito dello spessore di 12,5 mm che, grazie a speciali additivi miscelati all'impasto del gesso, permettono di realizzare controsoffitti in grado di garantire elevate prestazioni di comportamento al fuoco, classificati in classe "0" o "1-1" di reazione al fuoco, in funzione delle zone individuate negli elaborati di progetto.

Tali lastre avranno i bordi smussati e un peso di circa 10 kg/mq.

Dovranno inoltre avere un carico di rottura longitudinale di 600 N e trasversale di 130N secondo DIN 18180

Le lastre in cartongesso sono fabbricate in tipi diversi, in funzione delle prestazioni richieste:

1. tipo normale in gesso rivestito con cartoni speciali;
2. tipo con caratteristiche idrorepellenti a basso tasso igroscopico, adatte per bagni, cucine e zone umide;
3. tipo con barriera al vapore realizzate con l'applicazione di un foglio di alluminio;
4. tipo resistente al fuoco, omologato in classe 1 secondo D.M. del 26.06.1984, se non diversamente specificato e costituito da gesso pregiato eventualmente rinforzato con fibre di vetro od additivato con vermiculite.

Le dimensioni delle lastre sono diversificate in funzione delle esigenze d'uso; la produzione standard per controsoffitti prevede una larghezza di cm 120 con bordi longitudinali assotigliati per agevolare il trattamento dei giunti. La lunghezza è variabile da cm 250 a cm 350.

Struttura metallica

-Acciaio di qualità FeK Pog a norma UNI 5753/84 con zincatura a caldo passivata all'acido cromatico Z200g/mq.

La struttura di sostegno sarà costituita da una doppia orditura di profili metallici in acciaio zincato di spessore non inferiore a 6/10 mm: per il profilo primario e per quello secondario si adotteranno sezioni a C delle dimensioni minime di 27 mm. di altezza e 50 mm. di larghezza. Tali profili verranno forniti in lunghezze variabili.

La giunzione tra i profili in longitudinale e all'incrocio degli stessi, verrà eseguita a mezzo di particolari pezzi di raccordo forniti dalla ditta produttrice. Lungo il bordo verrà posto in opera un profilo metallico in acciaio zincato ad L o a doppio U per l'appoggio perimetrale dei profili.

Lo spessore complessivo dell'orditura metallica + la lastra in cartongesso non sarà superiore a 80 mm.

Mastici e/o collanti

I prodotti da impiegare sono generalmente costituiti da miscele di gesso resine e acqua, oppure da malte adesive già preparate in contenitori a secco e devono essere conformi alla norma 5371 + FA170.

L'uso corretto di detti prodotti ricade sotto la totale responsabilità del posatore il quale dovrà garantirne l'idoneità e compatibilità con il rivestimento da applicare. A tale fine dovranno essere fornite alla D.L. certificazioni e/o assicurazioni scritte da parte del produttore delle lastre di gesso.

Posa in opera

I controsoffitti in cartongesso saranno posti in opera dapprima collocando la struttura di sostegno.

Tale struttura sarà costituita da una orditura primaria direttamente collegata alla struttura del solaio e una orditura secondaria ortogonale, a cui sono collegate a mezzo di viti le lastre in cartongesso. L'orditura primaria sarà posata in opera ad interasse massimo di 120 cm. I pendini di collegamento alla struttura saranno posti in opera con un interasse variabile tra i 100 ed i 150 cm.

Successivamente si applicherà l'orditura secondaria, agganciata alla primaria per mezzo di graffe fornite dalla ditta produttrice.

L'interasse dell'orditura secondaria sarà al massimo di 50 cm. I profili dell'orditura sia secondaria che primaria si appoggeranno, lungo il bordo, direttamente sulle ali del profilo ad U già predisposto; si avrà tuttavia cura di porre i profili secondari, paralleli alle pareti perimetrali, a distanza, dalle stesse, non superiore a 10 cm. Quindi si eseguirà la posa in opera delle lastre, le quali saranno depositate in cantiere in posizione tale da garantire la protezione dagli agenti atmosferici e dall'umidità.

Il deposito avverrà in piano su bancali di legno con assi di larghezza maggiore o uguali a 10 cm., posti a distanza non superiore a 50 cm.

Il massimo numero delle lastre sovrapponibili durante lo stoccaggio sarà fissato dalla ditta costruttrice dei pannelli.

L'eventuale taglio dei pannelli avverrà mediante l'uso di strumenti adeguati in modo da non lesionare il pannello né compromettere la regolarità dei bordi.

In particolare si adotteranno frese per la realizzazione dei fori necessari all'inserimento dei corpi illuminanti, delle bocchette del condizionamento o degli sprinkler.

Le viti di collegamento tra le lastre e la struttura metallica saranno fissate ad almeno 1 cm dai bordi della lastra e distanziate tra i loro da un massimo di 30 cm. Nel caso in cui i muri perimetrali non consentano un perfetto accostamento con i bordi delle lastre, gli spazi saranno riempiti con malta adesiva. Tutte le giunzioni tra le lastre in longitudinale ed in trasversale saranno realizzate con una prima stesura di stucco tra i bordi smussati, un successiva stesa della banda per giunti microforata ed una finitura di stucco steso a spatola.

Accessori per il fissaggio

- guida - solaio pendini con dispositivo di regolazione a molla e con relativa barra di collegamento
- guida perimetrale - parete tassello per pareti in c.a. viti fosfatate con punta filettata per pareti in cartongesso.

Pannelli di gesso alleggerito

Dove, come riportato sugli elaborati di progetto, si prevede la messa in opera di controsoffittature in pannelli modulari ispezionabili in gesso questo dovrà garantire una reazione al fuoco classe "0", ai sensi D.M. 26/6/84. La messa in opera prevede l'installazione del telaio portante in profili metallici, analoghi a quelli descritti sopra, da 24 mm con struttura nascosta o seminascosta ancorati direttamente al solaio portante sovrastante. La distanza max di ancoraggio tra punti di sospensione è 1,2 m, quella raccomandata 1m.

Art. 36 COPERTURE A TETTO

La copertura a tetto sarà realizzata sulla copertura piana esistente con pannelli sandwich sostenuti da struttura metallica, secondo le disposizioni indicate dagli elaborati di progetto, dal computo metrico estimativo e dalla Direzione dei lavori.

Le teste dei pannelli sandwich saranno perfettamente allineate con la cordicella, sia nel parallelo alla gronda che in qualunque senso diagonale.

Il comignolo, i displuvi ed i compluvi saranno diligentemente suggellati con scossaline, converse e colmi, secondo quanto indicato negli elaborati esecutivi, nel computo metrico estimativo e dalla Direzione dei Lavori.

Copertura in tegole alla romana. - La copertura in tegole alla romana (o "maritate") composta di tegole piane (embrici) e di tegole curve (coppi) si eseguirà con le stesse norme della precedente, salvo che si poserà sulla superficie da coprire il primo strato di tegole curve che ricopriranno i vuoti tra i vari filari di tegole piane. Anche per questo tipo di copertura a secco dovrà eseguirsi con malta idraulica mezzana la necessaria muratura delle testate e dei colmi.

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

Copertura di tegole piane. - Nella copertura di tegole piane ad incastro (marsigliesi o simili), le tegole, quando devono poggiare su armatura di correnti, correntini o listelli, saranno fissate a detti legnami mediante legature di filo di ferro zincato, grosso 1 mm circa, il quale, passando nell'orecchio esistente in riporto alla faccia inferiore di ogni tegola, si avvolgerà ad un chiodo pure zincato, fissato in una delle facce dei correnti o listelli.

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

Per la copertura di tegole piane ad incastro su sottomano di laterizio, le tegole dovranno posare sopra uno strato di malta grosso da 4 a 5 cm, ed ogni tegola dovrà essere suggellata accuratamente con la malta stessa.

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

Sopra i displuvi dovranno essere disposti appositi tegoloni di colmo murati in malta idraulica; inoltre dovrà essere inserito un numero adeguato di cappucci di aerazione.

Copertura in lastre di ardesia artificiale. - Le coperture in ardesia artificiale (tipo "Eternit" o simili) potranno essere eseguite nei seguenti tipi:

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

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

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

Art. 37 COPERTURE A TERRAZZO

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

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

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

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

Art. 38 IMPERMEABILIZZAZIONI

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

- 60 parti in peso di mastice di asfalto naturale (in pani);

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

I vari materiali dovranno presentare i requisiti indicati al precedente art. 38.

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

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

Nelle impermeabilizzazioni eseguite con l'uso di cartafeltro e cartonfeltro questi materiali avranno i requisiti prescritti all'art. 38 e saranno posti in opera mediante i necessari collanti con i giunti sfalsati.

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

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

Art. 39 INTONACI

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

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

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

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

Ad opera finita l'intonaco dovrà avere uno spessore non inferiore ai 15 mm. Gli spigoli sporgenti o rientranti verranno eseguiti ad angolo vivo oppure con opportuno arrotondamento a seconda degli ordini che in proposito darà la Direzione dei lavori.

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

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

b) Intonaco comune o civile. - Appena l'intonaco grezzo avrà preso consistenza, si distenderà su di esso un terzo strato di malta fina (40 mm), che si conguaglierà con le fasce di guida per modo che l'intera superficie risulti piana ed uniforme, senza ondeggiamenti e disposta a perfetto piano verticale o secondo le superfici degli intradossi.

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

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

Il secondo strato d'intonaco colorato dovrà avere lo spessore di almeno 2 mm.

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

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

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

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

f) Intonaco di cemento liscio. - L'intonaco a cemento sarà fatto nella stessa guisa di quello di cui sopra alla lettera a) impiegando per il rinzafo malta cementizia normale e per gli strati successivi quella di cui allo stesso articolo, (48l). L'ultimo strato dovrà essere tirato liscio col ferro e potrà essere ordinato anche colorato.

g) Rivestimento in cemento a marmiglia martellinata. - Questo rivestimento sarà formato in conglomerato di cemento nel quale sarà sostituita al pietrisco la marmiglia della qualità, delle dimensioni e del colore che saranno indicati. La superficie in vista sarà lavorata a bugne, a fasce, a riquadri eccetera secondo i disegni e quindi martellinata, ad eccezione di quegli spigoli che la Direzione ordinasse di formare lisci o lavorati a scalpello piatto.

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

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

Art. 40 DECORAZIONI

Nelle facciate esterne, nei pilastri e nelle pareti interne saranno formati i cornicioni, le cornici, le lesene, gli archi, le fasce, gli aggetti, le riquadrature, i bassifondi, ecc., in conformità ai particolari e alle indicazioni che saranno fornite dalla Direzione dei lavori, nonché fatte le decorazioni, anche policrome, con colore a tinta o a graffito o con qualsiasi altra tecnica che pure sarà indicata dalla Direzione dei lavori.

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

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

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

Per le pilastrate o mostre e finestre, quando non sia diversamente disposto dalla Direzione dei lavori, l'ossatura dovrà sempre venire eseguita contemporaneamente alla costruzione.

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

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

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

Decorazioni a cemento. - Le decorazioni a cemento delle porte e delle finestre e quelle della parte ornata delle cornici, davanzi, pannelli, ecc. verranno eseguite in conformità dei particolari architettonici forniti dalla Direzione dei lavori. Le parti più sporgenti del piano della facciata ed i davanzi saranno formati con speciali pezzi prefabbricati di conglomerato cementizio dosato a 400 kg gettato in apposite forme all'uopo predisposte a cura e spese dell'impresa e saranno opportunamente ancorati alle murature. Il resto della decorazione, meno sporgente sarà fatta in posto, con ossature di cotto o di conglomerato cementizio, la quale verrà poi, con malta di cemento, tirata in sagoma liscia.

Per le decorazioni in genere, siano queste da eseguirsi a stucco, in cemento od in pietra l'impresa è tenuta ad approntare il relativo modello in gesso al naturale, a richiesta della Direzione dei lavori.

Art. 41 PAVIMENTI

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

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

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

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

L'impresa ha l'obbligo di presentare alla Direzione dei lavori ha piena facoltà di provvedere il materiale di pavimentazione. L'impresa, se richiesta, ha l'obbligo di provvedere alla posa in opera al prezzo indicato nell'elenco ed eseguire il sottofondo secondo le disposizioni che saranno impartite dalla Direzione stessa.

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

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

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

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

b) Pavimenti di laterizi. - I pavimenti in laterizi, sia con mattoni di piatto che di costa, sia con piastrelle, saranno formati distendendo sopra il massetto uno strato di malta crivellata, sul quale i laterizi si disporranno a filari paralleli, a spina di pesce, in diagonale, ecc. comprimendoli affinché la malta rifluisca nei giunti. Le connessioni devono essere allineate e stuccate con cemento e la loro larghezza non deve superare 3 mm per i mattoni e le piastrelle non arrotati, e 2 mm per quelli arrotati.

c) Pavimenti in mattonelle di cemento con o senza graniglia. - Tali pavimenti saranno posati sopra un letto di malta cementizia normale, distesa sopra il massetto; le mattonelle saranno premute finché la malta rifluisca dalle connessioni. Le connessioni debbono essere stuccate con cemento e la loro larghezza non deve superare 1 mm.

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

d) Pavimenti in mattonelle greificate. - Sul massetto in calcestruzzo di cemento, si distenderà uno strato di malta cementizia magra dello spessore di 2 cm, che dovrà essere ben battuto e costipato. Quando il sottofondo avrà preso consistenza si poseranno su di esso a secco le mattonelle a seconda del disegno o delle istruzioni che verranno impartite dalla Direzione.

Le mattonelle saranno quindi rimosse e ricollocate in opera con malta liquida di puro cemento, saranno premute in modo che la malta riempia e sbocchi dalle connessioni e verranno stuccate di nuovo con malta liquida di puro cemento distesa sopra. Infine la superficie sarà pulita e tirata a lucido con segatura bagnata e quindi con cera.

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

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

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

Sul sottofondo previamente preparato, in conglomerato cementizio, sarà disteso uno strato di malta, composta di sabbia e cemento colorato giunti con lamine di zinco od ottone, dello spessore di 1 mm disposte a riquadri con lato non superiore a 1 m ed appoggiate sul sottofondo.

Detto strato sarà battuto a rifiuto e rullato.

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

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

Le qualità dei colori dovranno essere adatte all'impasto, in modo da non provocarne la disgregazione; i marmi in scaglie tra 10 mm e 25 mm, dovranno essere non gessosi e il più possibile duri (giallo, rosso e bianco di Verona; verde, nero e rosso di Levanto; bianco, venato e bardiglio di Serravezza, ecc.).

I cubetti in marmo di Carrara dovranno essere pressoché perfettamente cubici, di 15 mm circa di lato, con esclusione degli smezzati; le fasce e le controfascie di contorno, proporzione all'ampiezza dell'ambiente.

L'arrotatura sarà fatta a macchina, con mole di carborundum di grana grossa e fine, fino a vedere le scaglie nettamente rifinite dal cemento poi con mole leggera, possibilmente a mano, e ultimate con due passate di olio di lino crudo, a distanza di qualche giorno, e con un'ulteriore mano di cera.

g) Pavimenti a bolle-tonato. - Su di un ordinario sottofondo si distenderà uno strato di malta cementizia normale (art. 48i), per lo spessore minimo di 1,5 cm sul quale verranno posti a mano pezzami di marmo colorato di varie qualità, di dimensioni e forme atte scopo e precedentemente approvati dalla Direzione dei lavori. Essi saranno disposti in modo da ridurre al minimo di interspazi di cemento.

Su tale strato di pezzami di marmo, sarà gettata una boiaccia di cemento colorato, distribuita bene ed abbondantemente sino a rigurgito, in modo che ciascun pezzo di marmo venga circondato da tutti i lati dalla malta stessa. Il pavimento sarà poi rullato.

Verrà eseguita una duplice arrotatura a macchina con mole di carborundum di grana grossa e fina ed eventualmente la lucidatura a piombo.

h) Pavimenti in legno ("parquet"). Tali pavimenti dovranno essere eseguiti con legno delle essenze richieste ben stagionato e profilato di tinta e grana uniforme.

Le doganelle delle dimensioni di progetto, unite a maschio e femmina, saranno chiodate sopra un'orditura di listelli della sezione indicata ed interasse non superiore a 35 cm.

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

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

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

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

I pavimenti d'asfalto. - Il sottofondo dei pavimenti in asfalto, sarà formato con conglomerato cementizio dosato a 250 kg (art. 48q). Su di esso sarà colato uno strato dell'altezza di 4 cm di pasta d'asfalto, risultante dalla fusione del mastice d'asfalto naturale e bitume, mescolati a ghiaietta o graniglia nelle proporzioni di 50 parti di asfalto, quattro di bitume e 46 di ghiaietta passata tra vagli di 5 e 10 mm.

La ghiaietta sarà ben lavata, assolutamente pura e asciutta.

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

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

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

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

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

L'applicazione del linoleum dovrà essere fatta su sottofondo perfettamente asciutto; nel caso in cui per ragioni di assoluta urgenza non si possa attendere il perfetto prosciugamento del sottofondo, esso sarà protetto con vernice speciale detta antiumido.

Quando il linoleum debba essere applicato sopra a vecchi pavimenti, si applicherà su di esso uno strato di gesso dello spessore da 2 a 4 mm, sul quale verrà fissato il linoleum.

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

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

La pulitura dei pavimenti di linoleum dovrà essere fatta con segatura (esclusa quella di castagno), inumidita con acqua dolce leggermente saponata, che verrà passata e ripassata sul pavimento fino ad ottenere pulitura. Dovrà poi il pavimento essere asciugato passandovi sopra segatura asciutta e pulita, e quindi strofinato con stracci imbevuti con olio di lino cotto.

Tale ultima applicazione contribuirà a mantenere la plasticità ed ad aumentare l'impermeabilità del linoleum.

j) Pavimenti in cotto. - Tali pavimenti saranno posati sopra un letto di conglomerato cementizio normale, disteso sopra il massetto; le mattonelle saranno premute finché il conglomerato rifluisca dalle connessioni. Le connessioni saranno stuccate con inerte pigmentato e malta di calce e cemento.

I pavimenti andranno poi trattati e finiti in base alle indicazioni degli elaborati progettuali e della Direzione dei lavori.

l) Pavimenti in ceramica. - Tali pavimenti dovranno essere eseguiti a perfetta regola d'arte, con il materiale prescelto dall'Amministrazione appaltante, e conformemente ai campioni che verranno volta a volta eseguiti, a richiesta della Direzione dei lavori.

Particolare cura dovrà porsi nella posizione in sito degli elementi, in modo che questi a lavoro ultimato risultino perfettamente aderenti al sottostante massetto.

Pertanto, i materiali porosi prima del loro impiego dovranno essere immersi nell'acqua fino a saturazione e, dopo aver abbondantemente innaffiato il massetto sul quale deve posarsi il pavimento, saranno allettati con conglomerato cementizio normale, nella quantità necessaria e sufficiente.

Gli elementi del pavimento dovranno perfettamente combaciare fra loro e le linee dei giunti, stuccate a regola d'arte con cemento bianco o diversamente colorato, dovranno risultare, a lavoro ultimato, perfettamente allineate. I pavimenti dovranno essere convenientemente lavati e puliti.

m) Pavimenti in porfido. - La posa degli elementi delle pavimentazioni in porfido (dello spessore indicato negli elaborati progettuali e dalla Direzione dei lavori) sarà eseguita con malta cementizia su sottofondo in conglomerato cementizio e i giunti, di spessore non superiore a 2 cm, saranno sigillati a regola d'arte con malta di cemento.

Art. 42 RIVESTIMENTI DI PARETI

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

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

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

Gli elementi del rivestimento dovranno perfettamente combaciare fra loro e le linee dei giunti, debitamente stuccate con cemento bianco o diversamente colorato, dovranno risultare, a lavoro ultimato, perfettamente allineate. I rivestimenti dovranno essere convenientemente lavati e puliti.

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

Art. 43 OPERE IN MARMO E PIETRE, NORME GENERALI

Le opere in marmo, pietre naturali, od artificiali, dovranno in genere corrispondere esattamente alle forme e dimensioni risultanti dai disegni di progetto ed essere lavorate a seconda delle prescrizioni generali del presente Capitolato o di quelle particolari impartite dalla Direzione dei lavori all'atto dell'esecuzione.

Tutti i materiali dovranno avere le caratteristiche esteriori (grana, coloritura e venatura) e quelle essenziali della specie prescelta.

Prima di cominciare i lavori, qualora non si sia provveduto in merito avanti l'appalto da parte dell'Amministrazione appaltante, l'Impresa dovrà preparare a sue spese i campioni dei vari marmi o pietre e delle loro lavorazioni, e sottoporli all'approvazione della direzione dei lavori, alla quale spetterà in maniera esclusiva di giudicare se essi corrispondono alle prescrizioni. Detti campioni, debitamente contrassegnati, resteranno depositati negli uffici della Direzione dei lavori, quali termini di confronto e di riferimento.

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

Per le opere di una certa importanza, la Direzione dei lavori potrà, prima che esse vengano iniziate, ordinare all'Impresa la costruzione di modelli in gesso, anche in scala al vero, il tutto a spese dell'Impresa stessa, sino ad ottenere l'approvazione, prima di procedere all'esecuzione della particolare finitura.

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

Art. 44 MARMI E PIETRE NATURALI

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

Salvo contraria disposizione, i marmi dovranno essere di norma lavorati in tutte le facce viste a pelle liscia arrotate e pomiciate.

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

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

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

- a) a grana grossa;
- b) a grana ordinaria;
- c) a grana mezza fina;
- d) a grana fina.

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

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

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

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

Qualunque sia il genere di lavorazione delle facce viste, i letti di posa e le facce di combaciamento dovranno essere ridotti a perfetto piano e lavorati a grana fina. Non saranno tollerate né smussature agli spigoli, né cavità nelle facce, né stuccature in mastice o rattoppi. La pietra da taglio che presentasse tali difetti verrà rifiutata e l'Impresa sarà in obbligo di sostituirla immediatamente, anche se le scheggiature od ammacchi si verificassero dopo il momento della posa in opera e ciò fino al collaudo.

Art. 45 PIETRE ARTIFICIALI

La pietra artificiale, ad imitazione della natura, sarà costituita da conglomerato cementizio, formato con cementi adatti, sabbia silicea, ghiaiano scelto sottile lavato, e granigli della stessa pietra naturale che s'intende imitare. Il conglomerato così formato sarà gettato entro apposite casseforme, costipandolo poi mediante battitura a mano o pressione meccanica.

Il nucleo sarà dosato con non meno di 3,5 q di cemento Portland per 1 mc di impasto e non meno di 4 q di quando si tratti di elementi sottili, capitelli, targhe e simili. Le superfici in vista, che dovranno essere gettate contemporaneamente al nucleo interno, saranno costituite, per uno spessore non inferiore a 2 cm, da impasto più ricco formato con cemento bianco, graniglia di marmo, terre colorate e polvere della pietra naturale che si deve imitare.

Le stesse superfici saranno lavorate all'utensile, dopo perfetto indurimento, in modo da presentare struttura identica per l'apparenza della grana, tinta e lavorazione, alla pietra naturale limitata. Inoltre la parte superficiale sarà gettata con dimensioni esuberanti rispetto a quelle definitive, in modo che queste ultime possano poi ricavarsi asportando materia a mezzo di utensili da scalpello, essendo vietate in modo assoluto le stuccature, le tassellature ed in generale le aggiunte del materiale.

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

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

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

1° inalterabilità agli agenti atmosferici;

2° resistenza alla rottura per schiacciamento superiore a 300 kg 7 cmq dopo 28 giorni;

3° le sostanze coloranti adoperate nella miscela non dovranno agire chimicamente sui cementi sia con azione immediata, che con azione lenta e differita; non conterranno quindi acidi, né anilina, né gesso; non daranno aumento di volume durante la presa né successiva sfiorita e saranno resistenti alla luce.

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

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

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

Art. 46 OPERE IN LEGNAME - OPERE DA CARPENTIERE

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

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

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

Non è tollerato alcun taglio in falso, né zeppe o cunei, né qualsiasi altro mezzi di guarnitura o ripieno. Qualora venga ordinato dalla Direzione dei lavori, nelle facce di giunzione verranno interposte delle lamine di piombo o di zinco od anche del cartone incatramato.

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

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

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

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

Connessioni metalliche

Tutte le parti metalliche dovranno essere in acciaio galvanizzato zincato a fuoco. Se non diversamente specificato si userà acciaio tipo Fe 360. Il calcolo degli elementi strutturali seguirà le prescrizioni UNI 10011/88 e successive integrazioni.

Il calcolo dei chiodi, bulloni e degli elementi zincati standard per la formazione dei giunti e dei collegamenti, seguirà le norme DIN 1052.

Art. 47 INFISSI IN LEGNO - NORME GENERALI

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

Il legname dovrà essere perfettamente lavorato e piallato e risultare, dopo ciò, dello spessore richiesto, intendendosi che le dimensioni dei disegni e gli spessori debbono essere quelli del lavoro ultimato, né saranno tollerate eccezioni a tale riguardo.

I serramenti e gli altri manufatti saranno piallati e raspati con carta vetrata e pomice in modo da fare scomparire qualsiasi sbavatura.

E' inoltre assolutamente proibito l'uso del mastice per coprire difetti naturali di legno o difetti di costruzione.

Le unioni dei ritzi con traversi saranno eseguite con le migliori regole dell'arte: i ritzi saranno continui per tutta l'altezza del serramento, ed i traversi collegati a dente e mortisa, con caviscie di legno duro e con biette, a norma delle indicazioni che darà la Direzione dei lavori.

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

Nei serramenti ed altri lavori a specchiature i pannelli saranno uniti a telai ed ai traversi intermedi mediante scanalature nei telai e linguette nella specchiatura, con sufficiente riduzione dello spessore per non indebolire soverchiamente il telaio.

Fra le estremità della linguetta ed il fondo della scanalatura deve lasciarsi un gioco per consentire i movimenti del legno della specchiatura.

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

Le battute delle porte senza telaio verranno eseguite a risega, tanto contro la mazzetta quanto tra le imposte.

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

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

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

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

Per i serramenti e le loro parti saranno impartite dalla Direzione dei lavori all'atto pratico.

Resta inoltre stabilito che quando l'ordinazione riguarda la fornitura di più serramenti, appena avuti i particolari per la costruzione di ciascun tipo, l'Impresa dovrà allestire il campione di ogni tipo che dovrà essere approvato dalla Direzione dei lavori e verrà depositato presso di essa.

Detti campioni verranno posti in opera per ultimi, quando tutti gli altri serramenti saranno stati presentati ed accettati.

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

L'accettazione dei serramenti e delle altre opere in legno non è definitiva se non dopo che siano stati posti in opera e se, malgrado ciò, i lavori andassero poi soggetti a fenditure e screpolature, incurvamenti e dissesti di qualsiasi specie, prima che l'opera sia definitivamente collaudata, l'Impresa sarà obbligata a rimediare, cambiando a sue spese i materiali e le opere difettose.

L'Impresa sarà in ogni caso obbligata a rilevare sul posto le misure esatte delle diverse opere in legno da realizzare, essendo essa responsabile degli inconvenienti che potessero verificarsi per l'omissione di tale controllo.

Art. 48 OPERE IN FERRO - NORME

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

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

Ogni pezzo ad opera completa in ferro dovrà essere fornita a piè d'opera colorita a minio, in base alle indicazioni progettuali.

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

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

In particolare si prescrive:

a) Inferriate, cancellate, ecc. - Saranno costruiti a perfetta regola d'arte, secondo i tipi che verranno indicati all'atto esecutivo. Essi dovranno presentare tutti i regoli ben diritti, spianati ed in perfetta composizione. I tagli delle connessioni per i ferri incrociati mezzo a mezzo dovranno essere della massima precisione ed esattezza, ed il vuoto di uno dovrà esattamente corrispondere al pieno dell'altro, senza la minima ineguaglianza o discontinuità.

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

In ogni caso l'intreccio dei ferri dovrà essere diritto ed in parte dovrà essere munito di occhi, in modo che nessuno elemento possa essere sfilato.

I ferri di orditura saranno sigillati nei muri secondo le indicazioni che verranno fornite dalla Direzione dei lavori all'atto esecutivo.

b) Parapetti di sicurezza per finestre. - Saranno posti in opera in corrispondenza di tutte le finestre in cui il punto più basso dell'apertura non si presenti ad almeno 110 cm dalla quota del pavimento finito interno. I parapetti saranno realizzati con tubolari in acciaio saldati agli estremi a piastre in acciaio da tassellare alle spalle della finestra.

c) Infissi in ferro. - Gli infissi per finestre, vetrate ed altro, potranno essere richiesti con profilati ferro-finestra o con ferri comuni profilati.

In tutti e due i casi dovranno essere simili al campione che potrà richiedere o fornire l'Amministrazione. Gli infissi potranno avere parte fissa od apribile, anche a vasistas, come sarà richiesto; le chiusure saranno eseguite a ricupero ad asta rigida, con corsa inversa ed avranno il ferro inferiore e superiore. Il sistema di chiusura potrà essere a leva od a manopola a seconda di come sarà richiesto.

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

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

Le manopole e le cerniere, se richiesto, saranno cromate.

Le ante apribili dovranno essere, munite di gocciolatoio.

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

d) Scale di sicurezza. - Le strutture portanti saranno realizzate in conformità alle normative CNR UNI 10011-85, con telai verticali costituiti da 4 o più pilastri collegati ai traversi di piano controventati dagli elementi costituenti le rampe.

I profilati ed i semilavorati impiegati nelle strutture sono in acciaio tipo FE 360-B/FE 430-B UNI 7070, le caratteristiche di resistenza e la composizione chimica sono corrispondenti a quanto indicato nei corrispondenti prospetti del D.N. 27107187 parte II.

I giunti saldati sono realizzati con saldature di II classe eseguite con elettrodi di qualità 2 o con processi semi-automatici in atmosfera protetta.

I giunti bullonati sono realizzati con viti di classe 8.8 UNI 3740-74 serrati con una coppia tale da indurre una tensione pari a 0.8 volte la tensione di snervamento.

L'incastro fra la base dei pilastri portanti ed i plinti di fondazione è realizzato con piastra nervata e contropiastra con tirafondi filettati; il sistema prevede la regolazione in altezza tramite dadi di registro e a montaggio terminato tutta la piastra sarà annegata completamente nel getto per evitare pericolose corrosioni.

I carichi, in base ai quali vengono calcolate le varie parti delle strutture sono quelli indicati dalle Norme tecniche CNR-UNI 100012167 e successivi aggiornamenti; i valori dei carichi di esercizio sono i seguenti:

- Sovraccarico verticale 500 da N/mq

- Sovraccarico orizzontale (sul parapetto) 150 da N/mq

Tutte le superfici degli elementi costituenti la scala sono trattate contro la corrosione con zincatura ad immersione a caldo secondo la normativa UNI 5744/66.

Per tutte le strutture metalliche si dovranno osservare le norme di cui alla legge 5 novembre 1971, n°1086 e del Decreto Ministero LL.PP. 1 aprile 1983.

Art. 49 OPERE DA VETRAIO

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

Per quanto riguarda la posa in opera, le lastre di vetro verranno normalmente assicurate negli appositi cavi dei vari infissi in legno con adatte puntine e mastice da vetraio (formato con gesso e olio di lino cotto), spalmando prima uno strato sottile di mastice sui margini verso l'esterno del battente nel quale deve collocarsi la lastra.

Collocata questa in opera, saranno stuccati i margini verso l'interno col mastice ad orlo inclinato a 45°, ovvero si fisserà mediante regolati di legno e viti.

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

Sugli infissi in ferro le lastre di vetro potranno essere montate o con stucco ad orlo inclinato, come sopra accennato, o mediante regolati di metallo o di 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 contro cui dovrà appoggiarsi poi il vetro, e nel ristuccare accuratamente dall'esterno tale strato con altro stucco, in modo da impedire in maniera sicura il passaggio verso l'interno dell'acqua piovana battente a forza contro il vetro e far sì che il vetro riposi fra due strati di stucco (uno verso l'esterno e l'altro verso l'interno).

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

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

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

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

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

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

Art. 50 OPERE DA STAGNAIO IN GENERE

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

Detti lavori saranno dati in opera, salvo contraria precisazione contenuta nella tariffa dei prezzi, completi di ogni accessorio necessario al loro perfetto funzionamento, come raccordi di attacco, coperchio, viti di spurgo in ottone o bronzo, pezzi speciali e sostegni di ogni genere (braccetti, grappe, ecc.). Saranno inoltre verniciati con una mano di catrame liquido, ovvero di minio di piombo ed olio di lino cotto, od anche con due mani di vernice comune, a seconda delle disposizioni della Direzione dei lavori.

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

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

Art. 51 TUBAZIONI E CANALI DI GRONDA

a) Tubazioni in genere. - Le tubazioni in genere, del tipo e dimensioni prescritte, dovranno seguire il minimo percorso contabile col buon funzionamento di esse e con le necessità dell'estetica, dovranno evitare, per quanto possibile, gomiti, bruschi risvolti, giunti e cambiamenti di sezione ed essere collocate in modo da non ingombrare e da essere facilmente ispezionabili, specie in corrispondenza di giunti, sifoni, ecc. Inoltre quelle di scarico dovranno permettere il rapido e completo smaltimento delle materie, senza dar luogo ad ostruzioni, formazioni di depositi ed altri inconvenienti.

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

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

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

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

b) Fissaggio delle tubazioni. - Tutte le condutture non interrate dovranno essere fissate e sostenute con convenienti staffe, cravatte, mensole, grappe o simili, in numero tale da garantire il loro perfetto ancoraggio alle strutture di sostegno.

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

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

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

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

d) Tubazioni di piombo. - I tubi di piombo dovranno essere di prima fusione.

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

e) Tubazioni in lamiera di ferro zincato. - Saranno eseguite con lamiera di ferro zincato di peso non inferiore a 4,5 kg/mq, con l'unione "ad aggraffatura" lungo la generatrice e giunzioni a libera dilatazione (sovrapposizione di 5 cm).

f) Tubazioni in ferro. - Saranno del tipo "saldato" o "trafilato" (Mannesmann), a seconda del tipo e importanza della conduttura, con giunti a vite e manicotto, rese stagne con guarnizione di canapa e mastice di manganese. I pezzi speciali dovranno essere in ghisa malleabile di ottima fabbricazione.

A richiesta della Direzione dei lavori le tubazioni in ferro (elementi ordinari e pezzi speciali) dovranno essere provviste di zincatura; i tubi di ferro zincato non dovranno essere lavorati a caldo per evitare la volatilizzazione dello zinco; in ogni caso la protezione dovrà essere ripristinata, sia pure con stagnatura, là dove essa sia venuta meno.

g) Tubazioni in grès. - Le giunzioni saranno eseguite con corda di canapa imbevuta di litargiro e compressa a mazzuolo; esse saranno poi stuccate con mastice di bitume o catrame.

h) Tubazioni in ardesia artificiale. - Le giunzioni dovranno essere costituite da una guarnizione formata da anelli di gomma, ovvero calafata di canapa e successivamente colatura di boiaca semifluida da agglomerato cementizio, completata da una stuccatura di malta plastica dello stesso agglomerante, estesa sino all'orlo del manicotto. Nel caso di condotti di fumo si dovrà invece colare nei giunti malta fluida di terra refrattaria e calce in luogo della boiaca di agglomerante.

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

l) Canali di gronda. - Potranno essere in rame, in lamiera di ferro zincato o in ardesia artificiale, e dovranno essere posti in opera con le esatte pendenze che verranno prescritte dalla Direzione dei lavori.

Quelli in rame o in lamiera zincata verranno sagomati in tondo od a gola con riccio esterno, ovvero a sezione quadrata e rettangolare, secondo le prescrizioni della Direzione dei lavori, e forniti in opera con le occorrenti unioni o risvolti per seguire la linea di gronda; i pezzi speciali di imboccatura, ecc., e con robuste cicogne in ferro per sostegno, modellati secondo quanto sarà disposto e murate o fissate cicogne in ferro per sostegno, modellati, secondo quanto sarà disposto e murate o fissate all'armatura della copertura a distanze non maggiori di 0,60 m. Le giunzioni dovranno essere chiodate con ribattiti di rame e saldate con saldature a ottone a perfetta tenuta; tutte le parti metalliche dovranno essere verniciate con doppia mano di minio di piombo e olio di lino cotto.

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

Art. 52 PITTURE - NORME GENERALI

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

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

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

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

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

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

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

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

Prima d'iniziare le opere da pittore, l'Impresa ha inoltre l'obbligo di eseguire nei luoghi e con le modalità che le saranno prescritti, i campioni dei vari lavori di rifinitura, sia per la scelta delle tinte che per il genere di esecuzione, e di ripeterli eventualmente con le varianti richieste, sino ad ottenere l'approvazione della Direzione dei lavori. Essa dovrà infine adottare ogni precauzione e mezzo atti ad evitare spruzzi o macchie di tinte o vernici sulle opere finite (pavimenti, rivestimenti, infissi, ecc.), restando a suo carico ogni lavoro necessario a riparare i danni eventualmente arrecati.

Art. 53 ESECUZIONI PARTICOLARI

Le opere dovranno eseguirsi di norma combinando opportunamente le operazioni elementari e le particolari indicazioni che seguono. La Direzione dei lavori avrà la facoltà di variare, a suo insindacabile giudizio, le opere elementari elencate in appresso, sopprimendone alcune od aggiungendone altre che ritenesse più particolarmente adatte al caso specifico e l'Impresa dovrà uniformarsi a tali prescrizioni senza potere perciò sollevare eccezioni di sorta. Il prezzo dell'opera stessa subirà in conseguenza semplici variazioni in meno od in più, in relazione alle varianti introdotte ed alle indicazioni, della tariffa prezzi senza che l'Impresa possa accampare perciò diritto a compensi speciali di sorta.

A) Tinteggiatura a calce. - La tinteggiatura a calce degli intonaci interni e la relativa preparazione consisterà in:

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

Gli intonaci nuovi dovranno già aver ricevuto la mano di latte di calce denso (sciabaltura).

B) Tinteggiatura a colla e gesso. - Saranno eseguite come appresso:

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

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

C) Verniciature ad olio. - Le verniciature comuni ad olio su intonaci interni saranno eseguite come appresso:

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

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

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

A superficie debitamente preparata si eseguiranno le seguenti operazioni:

- 1) applicazione di una mano di vernice a smalto con lieve aggiunta di acquaragia;
- 2) leggera pomiciatura a panno;
- 3) applicazione di una seconda mano di vernice a smalto con esclusione di diluente;
- E) Verniciature con vernici pietrificanti e lavabili a base di bianco di titanio (tipo "Cementite" o simili), su intonaci;

a) Tipo con superficie finita liscia o "buccia d'arancio":

- 1) spolveratura, ripulitura e levigamento delle superfici con carta vetrata;
- 2) stuccatura a gesso e colla;
- 3) mano di leggera soluzione fissativa di colla in acqua;

4) applicazione di uno strato di standolio con leggera aggiunta di biacca in pasta, il tutto diluito con acquaragia;

5) applicazione a pennello di due strati di vernice a base di bianco di titanio diluita con acquaragia e con aggiunta di olio di lino cotto in piccola percentuale; il secondo strato sarà eventualmente battuto con spazzola per ottenere la superficie a buccia di arancio.

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

4) applicazione a pennello di uno strato di vernice come sopra cui sarà aggiunto del bianco di meudon in polvere nella percentuale occorrente per ottenere il grado di rilievo desiderato;

5) battitura a breve intervallo dall'applicazione 4), eseguita con apposita spazzola, rulli di gomma, ecc.

F) Verniciatura ignifuga. - Le superfici da verniciare devono essere esenti da tracce di precedenti vernici e perfettamente pulite.

A superficie debitamente preparata si eseguiranno le seguenti operazioni:

- miscelare i due componenti in parti uguali;
- dopo 5 minuti procedere alla stesura con rullo o con penellessa o con aerografo ugello diam. 1,8 mm
- 1° mano 150 gr. di prodotto in parti uguali;
- dopo 24 ore carteggiare con carta grana 150/180 e procedere alla stesura della 2° mano 150 gr. di prodotto in parti uguali ;
- dopo 24 ore carteggiare con carta grana e procedere alla stesura della 3° mano 150 gr. di prodotto in parti uguali.

Le quantità sopra riportate sono le minime necessarie per ottenere l'ignifugazione dei materiali legnosi secondo il D.M. 6/3/92.

Art. 54 TAPPEZZERIA CON CARTA

Le pareti sulle quali deve essere applicata la tappezzeria saranno preparate diligentemente per le tinteggiature e successivamente lavate con acqua di colla.

La tappezzeria verrà applicata con colla di farina scevra di granuli e dovrà risultare perfettamente distesa ed aderente, senza asperità, con le giunzioni bene sovrapposte ed esattamente verticali, in modo che vi sia esatta corrispondenza nel disegno; sarà inoltre, completata in alto e in basso con fasce e bordature e con filettature a tinta in corrispondenza dei vani di finestra o di porta. Se richiesto dalla Direzione dei lavori, le pareti saranno preventivamente ricoperte da un primo strato di carta fodera.

Art. 55 STRUTTURE IN VETRO-CEMENTO ARMATO

Nella costruzione di strutture in vetro-cemento armato, che dovranno essere realizzate da Ditte specializzate, si dovranno seguire tutte le norme già citate per le opere in cemento armato, oltre le cure e gli speciali accorgimenti che sono particolari delle costruzioni in oggetto.

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

Per l'armatura dovranno usarsi gli acciai Aq 50 od Aq 60.

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

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

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

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

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

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

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

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

L'Impresa sarà responsabile dell'imperfetta esecuzione delle opere in oggetto e dovrà eseguire a sua cura e spese ogni riparazione ed anche la completa rifazione di quelle che non rispondessero ai requisiti sopra descritti e in modo speciale che non comportassero perfetta impermeabilità all'acqua piovana.

Art. 56 NORME GENERALI PER IL COLLOCAMENTO IN OPERA

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

L'Impresa ha l'obbligo di eseguire il collocamento di qualsiasi opera od apparecchio che gli venga ordinato dalla Direzione dei lavori, anche se forniti da altre Ditte.

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

Art. 57
COLLOCAMENTO DI MANUFATTI IN LEGNO

I manufatti in legno come infissi di finestre, porte, vetrate, ecc., saranno collocati in opera fissandoli alle strutture di sostegno, mediante, a seconda dei casi, grappe di ferro, ovvero viti assicurate a tasselli di legno od a controtelaio debitamente murati. Tanto durante la loro giacenza in cantiere quanto durante il loro trasporto, sollevamento e collocamento in sito, l'Impresa dovrà curare che non abbiano a subire alcun guasto o lordura, proteggendoli convenientemente da urti, da schizzi di calce, tinta o vernice, ecc.

Nel caso di infissi di qualsiasi tipo muniti di controtelaio, l'Impresa sarà tenuta ad eseguire il collocamento in opera anticipato, a murature rustiche, a richiesta della Direzione dei lavori.

Nell'esecuzione della posa in opera le grappe dovranno essere murate a calce o cemento, se ricadenti entro strutture murarie; fissate con piombo e battute a mazzolo, se ricadenti entro pietre, marmi, ecc.

Sarà a carico dell'Impresa ogni opera accessoria occorrente per permettere il libero e perfetto movimento dell'infilso posto in opera (come scalpellamenti di piattabande, ecc.), come pure la verifica che gli infissi abbiano assunto l'esatta posizione richiesta, nonché l'eliminazione di qualsiasi imperfezione che venisse riscontrata, anche in seguito, sino al momento del collaudo.

Art. 58
COLLOCAMENTO DI MANUFATTI IN FERRO

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

Nel caso di infissi di qualsiasi tipo muniti di controtelaio, l'Impresa avrà l'obbligo, a richiesta della Direzione dei lavori, di eseguirne il collocamento delle opere di grossa carpenteria dovrà essere eseguito da operai specialisti in numero sufficiente affinché il lavoro proceda con la dovuta celerità. Il montaggio dovrà essere fatto con la massima esattezza, ritoccando opportunamente quegli elementi che non fossero a perfetto contatto reciproco e tenendo opportuno come degli effetti delle variazioni termiche.

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

Art. 59
COLLOCAMENTO DI MANUFATTI IN MARMO E PIETRE

Tanto nel caso in cui la fornitura dei manufatti le sia affidata direttamente, quanto nel caso in cui venga incaricata della sola posa in opera, l'Impresa dovrà avere la massima cura per evitare, durante le varie operazioni di scarico, trasporto e collocamento in sito e sino al collaudo, rotture, scheggiature, graffi, danni alle lucidature, ecc. Essa pertanto dovrà provvedere a sue spese alle opportune protezioni, con materiale idoneo, di spigoli, cornici, colonne, scolini, pavimenti, ecc., restando obbligata a riparare a sue spese ogni danno riscontrato, come a risarcirne il valore quando, a giudizio insindacabile della Direzione dei lavori, la riparazione non fosse possibile.

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

Tali ancoraggi saranno saldamente ai marmi o pietre entro apposite incassature di forma adatta, preferibilmente a mezzo piombo fuso e battuto a mazzuolo, e murati nelle murature di sostegno con malta cementizia. I vuoti che risulteranno tra i rivestimenti in pietra o marmo e le retrostanti murature dovranno essere diligentemente riempiti con malta idraulica fina o mezzana, sufficientemente fluida e debitamente scagliata, in modo che non rimangano vuoti di alcuna entità. La stessa malta sarà impiegata per l'allettamento delle lastre in piano per pavimenti, ecc.

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

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

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

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

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

Nel caso di rivestimenti esterni potrà essere richiesto che la posa in opera delle pietre o marmi segua immediatamente il progredire delle murature, ovvero che venga eseguita in un tempo successivo, senza che l'Impresa possa accampare pretese di compensi speciali oltre quelli previsti dalla tariffa.

Art. 60
COLLOCAMENTO DI MANUFATTI VARI, APPARECCHI E MATERIALI
FORNITI DALL'AMMINISTRAZIONE APPALTANTE

Qualsiasi apparecchio, materiale o manufatto fornito dall'Amministrazione appaltante sarà consegnato alle stazioni ferroviarie o in magazzini, secondo le istruzioni che l'Impresa riceverà tempestivamente. Pertanto essa dovrà provvedere al suo trasporto in cantiere, immagazzinamento e custodia, e successivamente alla loro posa in opera, a seconda delle istruzioni che riceverà, eseguendo le opere murarie di adattamento e ripristino che si renderanno necessarie.

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

Art. 61 PARETI DIVISORIE PREFABBRICATE

Struttura

I montanti sono realizzati con tubolare profilato in acciaio zincato sp. 8/10 mm. dotato di tripla cremagliera frontale a passo 32 mm. con funzioni di aggancio pannelli e inserimento successivo di accessori pensili e tripla cremagliera laterale con funzione di fissaggio traversi e passaggio cavi.

La sezione è a doppia camera tubolare chiusa al fine di garantire superiori prestazioni di resistenza al fuoco ed isolamento acustico. I traversi sono in lamiera di acciaio zincato sp. 10/10 mm., montati ad incastro tramite mensole in lamiera di acciaio sui montanti.

Montanti e traversi sono dotati di guarnizioni coestruse in PVC autoestinguente Cl. 1 atte ad ottimizzare il contatto con i pannelli di tamponamento e ad eliminare i ponti acustici in corrispondenza delle fughe tra gli stessi.

I gruppi di livellamento e spinta sono completamente in acciaio zincato, sono azionabili tramite avvitatore elettrico o cacciavite, e permettono una regolazione verticale della parete di + / - 20 mm.

Il contatto perimetrale con le murature è assicurato da profili ad "U" continui in acciaio zincato dotati di guarnizioni coestruse in PVC autoestinguente Cl. 1, aventi la doppia funzione di tenuta fra pannellature, profilo ad "U" e opere murarie.

Le connessioni a 2-3 vie tra le pareti sono risolte con uno speciale gruppo snodato che permette la variabilità dell'angolo di unione da 90° a 180°, costituito da due profili tubolari in alluminio estruso verniciato a polveri con finitura gofrata antigraffio.

Gli elementi di connessione comprendono un giunto di collegamento con i profili delle facciate perimetrali leggere in uso nell'edilizia terziaria (facciate continue, vetrate,...)

Il contro-montante terminale della parete è realizzato in alluminio estruso verniciato con finitura gofrata antigraffio.

Pannelli di tamponamento

I pannelli frontali sono in truciolare nobilitato melaminico sp. 18 mm. con superficie gofrata antiriflesso.

La bordatura perimetrale in resina termoplastica antiurto è di spessore elevato (1,5 mm.) ed è completamente raggiata per conferire superiori qualità di resistenza all'urto, scheggiatura ed ammaccatura, nonché sicurezza antinfortunistica per l'utenza.

I pannelli sono dotati di agganci in acciaio zincato per l'inserimento nelle cremagliere a passo continuo sui montanti e risultano facilmente smontabili e rimontabili, permettendo rapide modifiche in opera della parete.

La tipologia dei moduli prevede soluzioni cieche, vetrate e miste, con pannelli monolitici o a doghe orizzontali.

Moduli vetrati

Ogni elemento vetrato è con due telai vetro contrapposti, del tipo con "vetro a filo", che impediscono su tutto il perimetro le possibilità di deposito della polvere e conferiscono un particolare risultato estetico.

La cornice è costituita da un profilo tubolare estruso in alluminio verniciato a polveri con finitura gofrata trattenuto agli angoli da speciali squadrette in alluminio pressofuso autocentranti avvitati.

Il montaggio avviene utilizzando gli stessi agganci delle pannellature.

Tutti i moduli vetrati sono dotati di vetri temprati di sicurezza di tipo trasparente o acidato.

I moduli vetrati possono essere dotati di veneziana interna a regolazione manuale o elettrica.

Accessori pensili

La parete consente l'aggancio nell'asolatura centrale dei montanti di accessori pensili di servizio al posto-lavoro:

- ripiano metallico;
- barra attrezzabile con vaschette di diverse formati

Mobilette pensili

La parete consente inoltre l'inserimento, nei montanti asolati, di contenitori pensili con involucro realizzato in alluminio estruso ed ante a battente o ribalta in vetro acidato dotati di ripiani interni in cristallo.

Boiserie

E' possibile realizzare, su uno o entrambi i lati della parete, dei moduli tipo "boiserie" utilizzando pannelli a doghe con l'inserimento, nelle fughe orizzontali, di profili in alluminio con la doppia funzione di finitura e di guida per l'applicazione di accessori pensili:

mensole in vetro, porta cd-rom, attaccapanni.

Parete divisoria autoportante

La parete divisoria è realizzabile in versione autoportante (senza contrasto a soffitto) con altezza fissa 2294 mm. o comunque in un range di altezze comprese da 2350 a 3200 mm. Tale versione richiede l'utilizzo di una trave superiore di irrigidimento in alluminio estruso verniciato con finitura gofrata antigraffio, dotata di relativo carter metallico di finitura superiore.

Se utilizzata singolarmente la parete autoportante, va sempre collegata a muro e controventata utilizzando angoli o armadiature tenendo comunque presente che è sconsigliabile realizzare tratti rettilinei superiori ai 5 metri lineari.

Porte

Le porte di passaggio sono dimensionate in osservanza delle vigenti norme riguardanti le barriere architettoniche e i requisiti di sicurezza dettati dal D.L. 626 (es.: largh. utile di passaggio di 120 cm. con apertura verso l'esodo)

La maniglia è montata a 900 mm. da terra.

Le porte cieche, spess. 40 mm., sono in tamburato con telaio in legno massello e placcatura in laminato plastico sp. 0,9 mm. Il bordo perimetrale è in resina antiurto ad alto spessore (1,5 mm.)

Il telaio portante è in tubolare di alluminio estruso verniciato con polveri antigraffio a finitura gofrata.

L'unione d'angolo avviene per mezzo di squadrettoni metallici autocentranti e il profilo prevede due cave a "T" entro le quali vengono montati controbordi, cerniere, guarnizioni in PVC autoestinguente cl. 1.

Le cerniere a cardine esterno sono in metallo verniciato e permettono un'apertura a 180°; la serratura, completamente in acciaio con cilindro di tip "Yale" monta una guarnitura in resina termoplastica, con maniglia di forma accettabile per portatori di handicap.

Le porte vetrate sono in cristallo temprato spess. 10 mm. in versione trasparente incolore o acidato.

Le porte sono dotate di guarnizione inferiore a ghiottina con funzione fonoisolante e antipolvere.

Sono previste versioni di porte con chiudiporta aereo e con maniglione antipanico.

Integrazione impiantistica

Le pareti divisorie sono completamente attraversabili sia in verticale che in orizzontale dai cavi, grazie ai fori di diametro 19 mm. sui montanti e sui traversi. Possono essere previste, inoltre, pannellature a tutta altezza per discesa impianti, facilmente ispezionabili disinserendo il singolo pannello di chiusura.

La parete può essere dotata di griglie di passaggio aria con sezione frontale libera di 5,4 dmq.

Modulo tecnico

E' previsto un modulo tecnico di largh. fissa 200 mm con funzione di cavedio per discesa impianti, alloggiamento di scatole impiantistiche e lampada di emergenza.

In base al tipo di apparecchiature installate e all'altezza del montaggio si possono avere le seguenti funzioni:

lampada segnapasso, prese barra interruttore, controllo clima gestione accessi, lampada di emergenza, rilevatore fumi e gas.

Il modulo tecnico è disponibile in versione pannello agganciato (in modo simile alle altre pannellature), oppure incernierato con serratura a chiave.

Anta e pannello agganciato sono costituiti da un profilato in alluminio estruso verniciato con finitura gofrata antiraffio.

Il vano tecnico è proposto sia singolarmente che unitamente alla porta larghezza 1000, determinando in tal caso una larghezza complessiva del modulo di 1200 mm.

Art. 62 PARETI ATTREZZATE

Struttura basica

La struttura di fianchi e traverse è in truciolare nobilitato melaminico spess. 20 mm.; la traversa intermedia è di spess. 30 mm.

L'assemblaggio della struttura avviene tramite giunti metallici ad eccentrico sui traversi che agiscono su tiranti in acciaio, infilati a trapassare il fianco, in modo da assicurare una maggiore tenuta e resistenza a ripetuti montaggi e smontaggi.

La bordatura con coestruso in PVC autoestinguente cl. 1 di fianchi e traversi consente un contatto ottimale con le ante e le schiene realizzando valide prestazioni acustiche e di tenuta alla polvere.

Il sistema di livellamento e spinta, solidale con i fianchi, permette una regolazione verticale della parete di + / - 20 mm.

Il collegamento con le opere murarie è assicurato da profili a "U" continui in acciaio zincato con guarnizioni in PVC autoestinguente cl.1 montate a scatto con doppia funzione di tenuta tra pannelli, profili a "U" e opere murarie.

I contro-fianchi e le pannellature del vano-porta sono costituiti da pannelli in truciolare nobilitato spess. 10 mm. con finitura gofrata antiriflesso e da profili di finitura in alluminio estruso verniciati a polveri antiraffio.

Struttura rinforzata

Si caratterizza per l'inserimento di un profilo in alluminio estruso anodizzato naturale nei due lati di fianchi e traverse che assicura prestazioni più elevate di resistenza alla flessione delle traverse sottoposte a carichi gravosi e di resistenza meccanica dei fissaggi alla cremagliera.

La guarnizione di contatto e tenuta sui pannelli frontali è in PVC autoestinguente cl. 1.

Le restanti caratteristiche dei componenti, materiali e posa in opera sono uguali a quelle della struttura basic.

Ante e schiene

Le ante, fasce di aggiustaggio e schiene sono in truciolare spess. 18 mm. finito su entrambi i lati in nobilitato melaminico a finitura gofrata antiriflesso.

La bordatura perimetrale in resina termoplastica antiurto è di spessore elevato per assicurare superiori qualità di resistenza all'urto nonché sicurezza antinfortunistica per l'utenza.

Le schiene vengono montate sulle cremagliere dei fianchi tramite agganci in metallo nichelato.

Le ante cieche ruotano su cerniere a 110 ° del tipo a scomparsa totale e montaggio rapido, con regolazione sui tre assi.

Le ante sono dotate di profilo di battuta in PVC autoestinguente cl.1 che collabora attivamente alla tenuta acustica e alla polvere.

La chiusura ante è con sistema ad asta rotante comandata da serratura con cilindretto estraibile intercambiabile e cifratura a 50 combinazioni; la chiave è dotata di impugnatura in ABS cromato.

Le ante vetrate sono costituite da vetro di sicurezza spess. 4 mm. verniciato, racchiuso in cornice di alluminio.

Le maniglie sono in acciaio spazzolato con finitura nichel.

Archiviazione

I ripiani interni sono in lamiera spess. 0,8 mm. verniciati a polveri epossidiche e sono sostenuti da speciali mensole a doppio perno in metallo nichelato, che consentono di superare i massimi livelli testabili; sono predisposti per sostenere cartelle sospese.

I telai estraibili per classificazione, nelle versioni retro-anta o con frontale esterno, sono realizzati in acciaio verniciato e scorrono su guide telescopiche ad estrazione totale, con portata di 60 Kg..

Nella versione con frontalino esterno sono provvisti di serratura di gruppo.

Parete attrezzata autoportante

La parete attrezzata è realizzabile in versione autoportante (senza contrasto a soffitto) con altezza fissa 2294 mm.

Se utilizzata singolarmente, va sempre collegata a muro e controventata utilizzando angoli o armadiature tenendo comunque presente che è sconsigliabile realizzare tratti rettilinei superiori ai 5 metri lineari.

Porte

Le porte di passaggio sono dimensionate in osservanza delle vigenti norme riguardanti le barriere architettoniche e i requisiti di sicurezza dettati dal D.L. 626 (es.: largh. utile di passaggio di 120 cm. con apertura verso l'esodo)

La maniglia è montata a 900 mm. da terra.

Le porte cieche, spess. 40 mm., sono in tamburato con telaio in legno massello e placcatura in laminato plastico sp. 0,9 mm. Il bordo perimetrale è in resina antiurto ad alto spessore (1,5 mm.)

Il telaio portante è in tubolare di alluminio estruso verniciato con polveri antiraffio a finitura gofrata.

L'unione d'angolo avviene per mezzo di squadrettoni metallici autocentranti e il profilo prevede due cave a "T" entro le quali vengono montati controbordi, cerniere, guarnizioni in PVC autoestinguente cl. 1.

Le cerniere a cardine esterno sono in metallo verniciato e permettono un'apertura a 180°; la serratura, completamente in acciaio con cilindro di tip "Yale" monta una guarnitura in resina termoplastica, con maniglia di forma accettabile per portatori di handicap. Le porte vetrate sono in cristallo temprato spess. 10 mm. in versione trasparente incolore o acidato. Sono previste versioni di porte con chiudiporta aereo e con maniglione antipánico.

Integrazione impiantistica

Passaggio cavi su parete attrezzata

Nella parete attrezzata è possibile inserire canalizzazioni elettriche-telefoniche-data power sia nei vani superiori di aggiustaggio sia nel vano sottostante le traverse di base con accessibilità possibile attraverso lo speciale profilo retroanta in PVC rimovibile, oppure le fascie di aggiustaggio.

Discese e salite cavi sono possibili attraverso gli aggiustaggi verticali nonché in prossimità delle porte, dove è applicabile una scatola da incasso per l'inserimento dei frutti elettrici più diffusi.

Art. 63 ASCENSORI

L'ascensore è di tipo oleodinamico, con pistone in taglia rovescia, ed è osservante delle norme:

- Direttiva ascensori 95/16/CE e Norme armonizzate EN81

- D.M.236 / Legge 13 per edifici preesistenti, nuovi, residenziali, non residenziali

L'ascensore ha portata 480 kg e capienza 6 persone, velocità 0.60 m/s, n.3 fermate, n.3 servizi, n.1 porta cabina.

Il vano corsa ha larghezza 140 cm circa e profondità 165 cm circa e può essere in muratura o in c.a., mentre la cabina ha larghezza 95 cm, profondità 130 cm e altezza 220 cm.

L'ascensore presenta le seguenti caratteristiche:

- Mod. "SINTESI" della ditta B.B.F. S.r.l. di Modena o similare;
- pannello comandi, pareti, porta di cabina, architrave porta, zoccolo e angoli in acciaio plastificato;
- illuminazione al neon, pavimento in linoleum;
- bottoniera comprendente: pulsanti di comando tipo VIP o similare con numeri in rilievo e caratteri Braille o similari, pulsante apertura porte, segnalazioni allarme inviato/allarme ricevuto e posizione cabina tipo digitale;
- segnalazione acustica e luminosa di "carico eccessivo";
- comunicazione bidirezionale tra cabina e "Centro Pronto Intervento";
- citofono collegato con il locale macchine, luce di emergenza;
- cabina con n.1 accesso;
- porta cabina automatica a due ante telescopiche, completa di meccanismo e soglia, controllata in chiusura da fotocellula a raggi infrarossi; ante costruite in acciaio plastificato di colore a scelta;
- porte dei piani automatiche a due ante telescopiche, accoppiate con le porte di cabina complete di meccanismo e soglia; le ante sono costruite in acciaio plastificato di colore a scelta;
- portali contenenti la pulsantiera di piano e le eventuali segnalazioni costruiti in lamiera di acciaio plastificato di colore a scelta;
- macchinario ECO-H, o similare, senza locale macchine e senza armadio esterno contenente: centralina oleodinamica composta da serbatoio, elettrovalvole, pompa a vite azionata da motore in corto circuito (R.I. 40% - 90 ins/ora circa); resistenza di riscaldamento olio; quadro elettrico a microprocessori;
- pistone posto all'interno del vano corsa, fornito in unico pezzo e poggiante sul pilastro;
- dispositivi di sicurezza costituito da blocco elettromeccanico a presa istantanea, ammortizzatori a molla in fondo fossa, pistone con rulli in testata;
- garanzia 18 mesi.

Sono compresi nella fornitura: eventuali tasselli per fissaggio su c.a., impianto di messa a terra fino ai piedi del vano corsa, senza dispersore, redazione di n.1 disegno, trasporto franco cantiere e imballo dei materiali, espletamento della procedura di valutazione di conformità ai sensi del D.P.R. 162 del 30/04/1999 (ex collaudo).

Escluso dalla fornitura: linee elettriche per F.M. e luce fino al locale macchine, interruttore differenziale, linea di terra all'esterno del vano corsa con dispersore, linee per segnale di allarme a monte del quadro di manovra, materiale per prove e collaudi, scarico materiali in cantiere con eventuale loro immagazzinamento, custodia dei materiali in un locale protetto e successivo trasporto a piè d'opera, inserimento delle guide, del pistone nel vano corsa e della centralina nella sala macchine, opere murarie di qualsiasi natura con relativa progettazione e calcolo, compresi muretti, basamenti e finiture, aperture di piano, energia elettrica, accesso al locale macchine, mezzi d'opera, ponteggi rispondenti al D.Lgs. 626/94, tiri in alto, allontanamento dei materiali di risulta, eventuali pratiche per il nullaosta dei VV.F., linea telefonica dedicata con bidirezionale della cabina al punto presidiato 24 ore su 24, manovalanza leggera e pesante, impianto di illuminazione vano corsa e locale macchina.

NORME DI MISURAZIONE E VALUTAZIONE DEI LAVORI

Art. a

SCAVI ESEGUITI A MANO O CON ESCAVATORE

Il volume degli scavi eseguiti a mano o con escavatore sarà determinato dal prodotto della superficie dello scavo per l'altezza media dello stesso riferito al piano finito di progetto.

Nel prezzo a mc devono intendersi compensati tutti gli oneri previsti per gli scavi di sbancamento.

Art. b

OPERE IN CALCESTRUZZO SEMPLICE O ARMATO

Il volume del calcestruzzo sarà determinato secondo le dimensioni geometriche rilevabili dal progetto.

Nel prezzo a mc si intendono compensate le necessarie opere provvisorie, le cassature in legno o metallo, il getto eseguito anche con mezzi meccanici, la vibratura e ogni altra lavorazione per dare l'opera completa, comprese anche le necessarie protezioni contro il gelo al momento del getto. Compreso il disarmo delle cassature.

Art. c

FERRO PER CEMENTO ARMATO

Le quantità del ferro per opere in c.a. verranno desunte dalle tavole di progetto senza alcun incremento per sfridi e legature.

Art. d

VESPAI E RIEMPIMENTI IN CIOTTOLI O PIETREME

Verranno valutati per il loro volume effettivo in opera.

Art. e

DEMOLIZIONI DI MURATURE

I prezzi di elenco per le demolizioni di murature verranno applicati al volume effettivo o alla superficie effettiva delle murature da demolire.

Tali prezzi comprendono i compensi per la scelta, l'accatastamento ed il trasporto a rifiuto dei materiali.

Sono inoltre da considerare compresi nei prezzi per le demolizioni tutti gli oneri per puntellature, armature di servizio, opere provvisorie necessarie a garantire la stabilità delle opere da demolire durante le varie fasi della demolizione.

Le demolizioni non dovranno mai essere eseguite provocando crolli degli elementi da demolire.

Art. f

DEMOLIZIONI DI INTONACI E RIVESTIMENTI

Gli intonaci ed i rivestimenti demoliti a qualsiasi altezza, saranno computati secondo la superficie reale, dedotti i vani di superficie pari o superiore a mq 2.00 misurata in luce netta, valutando a parte la riquadratura di detti vani solo nel caso in cui si riferiscono a murature di spessore maggiore di cm 15.

Art. g

DEMOLIZIONE DI PAVIMENTI

I pavimenti di qualunque genere verranno valutati per la superficie a vista tra le pareti intonacate dell'ambiente. Nella misura non sarà perciò compresa l'eventuale incassatura dei pavimenti nell'intonaco. Nel prezzo non è compreso l'onere della demolizione dell'eventuale zoccolino battiscopa di qualsiasi genere.

Art. h

DEMOLIZIONE DI CONTROSOFFITTATURE

La demolizione dei controsoffitti sarà valutata a superficie in base alle luci nette degli stessi. Saranno comprese nel prezzo della demolizione dei controsoffitti anche il distacco di eventuali alette o cannucciati, della rete metallica o rete Strauss, di pannelli di gessi o simili e dei relativi elementi di fissaggio in legno, la rimozione dei chiodi e di qualsiasi altro elemento di attacco della controsoffittatura al solaio. Compreso inoltre la raccolta, il calo in basso, il carico ed il trasporto a rifiuto e scarico del materiale di risulta.

Art. i

DEMOLIZIONE DI SCALE

Scale di qualsiasi forma e tipo verranno valutate a metro quadrato, misurando geometricamente lo sviluppo orizzontale della loro superficie, e saranno compensate secondo il prezzo valido per i solai in genere. Nella misura non si terrà conto dell'incassatura delle scale nell'intonaco e nelle murature. Nel prezzo non è compreso l'onere della demolizione o rimozione delle ringhiere, parapetti, zoccoli battiscopa, pavimentazioni, soffittature e qualsiasi altra finitura.

Art. j

RIPARAZIONE DI LESIONI CON INIEZIONI DI MISCELA LEGANTE

L'intervento verrà valutato a ml di muratura trattata. Le misure verranno prese sulla superficie esterna della muratura interessata, esclusi eventuali rivestimenti, e sarà fatta deduzione di tutti i fori pari o superiori a mq 2.00. Nei prezzi di tariffa le riparazioni si

intendono eseguite a qualsiasi altezza. Saranno inoltre compresi nelle riparazioni i fori di fissaggio dei condotti tubolari, l'iniezione d'acqua, la miscela, la sigillatura e l'eventuale posa di teloni sulle superfici non interessate.

Art. k
MURATURE IN GENERE

Tutte le murature saranno misurate geometricamente a volume o a superficie, secondo la categoria, in base a misure prese sul vivo dei muri.

Verranno misurate vuoto per pieno detraendo i vuoti superiori a mc 0,50 nelle murature a più teste, i vuoti superiori a mq 3,00 nelle murature in foglio o ad una testa e i vuoti superiori a mq 2,5 nelle murature in tompagno ad intercapedine.

Nei prezzi delle murature si intendono sempre compresi gli oneri per formazione di spalle, sguinci, canne, spigoli, incassi per architravi, fornitura e posa di controtelai in legno o metallici, ecc..

Le ossature di cornici, cornicioni, lesene, pilastri di aggetto inferiore a cm 5 non verranno compensate mentre quelle di aggetto superiore verranno valutate per il loro volume effettivo.

Sempre a volume saranno pagate le volte, gli archi o piattabande realizzate con muratura superiore ad una testa mentre quelle realizzate con muratura in foglio o ad una testa saranno compensate a mq.

Art. l
PAVIMENTI

I pavimenti saranno valutati per la superficie vista tra le pareti intonacate degli ambienti.

Si intendono compresi nei prezzi dei pavimenti le opere di ripristino e di raccordo con gli intonaci.

Art. m
RIVESTIMENTI DI PARETI

Verranno valutati per la loro superficie effettiva qualunque sia la sagoma della superficie da rivestire.

Nel prezzo a mq sono compresi la fornitura e posa di pezzi speciali per spigoli, parti terminali, ecc..

INTONACI

Gli intonaci interni su muri o soffitti verranno valutati per la loro superficie effettiva detraendo tutti i vuoti maggiori di mq 0,50 e senza valutare le superfici degli sguinci e degli intradossi di architravi.

Gli intonaci esterni verranno valutati vuoto per pieno nella relativa proiezione sul piano verticale intendendosi in tal modo valutate le sporgenze fino a 30 cm. dal piano delle murature esterne.

Saranno valutati per la loro superficie effettiva gli intonaci di cornicioni, balconi, ecc. con aggetto superiore a 30 cm.

Rientra tra gli oneri compresi nei prezzi degli intonaci quello di adottare maggiori spessori per piombatura, eliminazione di avvallamento, ecc. nelle murature.

Art. n
TINTEGGIATURE INTERNE

La valutazione delle tinteggiature verrà effettuata in base alla loro superficie effettiva: non verranno però valutate le superfici di sguinci, intradossi, architravi, ecc..

La superficie di volte verrà considerata nella sua proiezione orizzontale.

Art. o
INFISSI INTERNI

Verranno valutati misurando la superficie netta dell'anta mobile e cioè all'interno del telaio fisso.

Art. p
LAMATURA E VETRIFICAZIONE DI PAVIMENTI IN LEGNO

La lamatura e vetrificazione dei pavimenti in legno saranno valutati per la superficie vista tra le pareti intonacate degli ambienti.

Si intendono compresi nei prezzi di lamatura e vetrificazione la ribattitura dei chiodi.

Art. q
SISTEMAZIONE PAVIMENTO IN MATTONI

La sistemazione dei pavimenti in mattoni saranno valutati per la superficie vista tra le pareti intonacate degli ambienti.

Si intendono compresi nei prezzi di sistemazione pavimento in mattoni l'eventuale sostituzione dei mattoni rotti, la rifinitura, la piombatura, la pulizia accurata del pavimento e il trattamento finale.