



**Sassuolo Gestioni Patrimoniali S.r.l.**  
**COMUNE DI SASSUOLO**



**Città di  
Sassuolo**

**LAVORI DI ADEGUAMENTO ALLE NORMATIVIE DI PREVENZIONE  
INCENDI DEGLI IMMOBILI ADIBITI A NIDI COMUNALI:**

**C) Nido d'Infanzia "Sant' Agostino"  
di Via Udine n° 04 - Sassuolo (MO)**

**CAPITOLATO SPECIALE APPALTO  
NORME TECNICHE - OPERE EDILI**

Sassuolo (MO), lì Luglio 2018

A cura di:

Progettazione Architettonica  
**Geom. Andrea Anderlini - Bondeno (FE)**



Progettazione Impianti:  
**SIEVER Snc - Ferrara**



Il Responsabile del Procedimento  
**SGP - Comune di Sassuolo**

## INDICE

1 - Premessa	pag.	2
2 - Elenco delle attività soggette a controllo periodico dei Vigili del Fuoco (secondo il D.P.R. 151/2011 presenti nella struttura	pag.	3
2.1 - Istanze di conformità presentate al comando dei vigili del fuoco e relativi pareri acquisiti	pag.	3
3 - Normative attualmente vigenti che sono state prese come riferimento nella stesura del presente progetto definitivo/esecutivo	pag.	4
4 - Descrizione sintetica del plesso scolastico	pag.	5
5 - Descrizione singoli interventi del progetto definitivo/esecutivo	pag.	6
5.1 – Esplicazione degli interventi	pag.	6
6 - Norme tecniche di esecuzione	pag.	8
7 - Norme per la esecuzione dei lavori	pag.	14

## **1 - PREMESSA**

La presente relazione, oggetto del presente progetto esecutivo, riguarda le opere da realizzare per l'adeguamento alle norme di prevenzione incendi all'interno del complesso scolastico adibito a Nido d'Infanzia "Sant' Agostino" sito in via Udine n. 04 in Sassuolo (MO).

Tali interventi di adeguamento si sono resi necessari a seguito dell'intervenuto DPR 151/2011 che ha stabilito che la scuola nido d'infanzia deve essere assoggettata al controllo dei Vigili del Fuoco quale **Nuova Attività scolastica 67.3.B – Asili nido con oltre 30 persone presenti: denominata Nido d'infanzia Sant' Agostino di via Udine n° 04**; e deve rispondere ai requisiti di cui Decreto 16 luglio 2014 "Regola Tecnica di Prevenzione Incendi per la progettazione Costruzione ed esercizio degli asili nido".

## **2 - ELENCO DELLE ATTIVITA' SOGGETTE A CONTROLLO DEI VIGILI DEL FUOCO (SECONDO IL DPR 151/2011) PRESENTI NELLA STRUTTURA SCOLASTICA**

All'interno del complesso scolastico si sono rilevate le seguenti attività sottoposte a controllo periodico dei Vigili del Fuoco, secondo il DPR 151/2011:

### **- Attività principale VV.F. n. 67.3.B:**

Asili nido con oltre 30 persone presenti.

Attività relativa al Nido d'Infanzia "Sant' Agostino" di via Udine n° 04.

## **2.1 - ISTANZE DI CONFORMITA' PRESENTATE AL COMANDO DEI VIGILI DEL FUOCO E RELATIVI PARERI ACQUISITI**

Per il nido d'infanzia "Sant' Agostino", per l'attività scolastica risultano presentate le pratiche al Comando Provinciale Vigili del Fuoco di Modena come di seguito specificato:

**In data 29/10/2015 protocollo 15171 risulta essere stata presentata la pratica relativa alla nuova attività adibita a Nido d'Infanzia con oltre 30 persone presenti.**

**Il Comando Provinciale dei Vigili del Fuoco di Modena ha rilasciato Parere Positivo in data 20/11/2015 Registro Ufficiale 0016343 - Pratica 59576.**

### **3 - NORMATIVE ATTUALMENTE VIGENTI CHE SONO STATE PRESE COME RIFERIMENTO NELLA STESURA DEL PRESENTE PROGETTO DEFINITIVO/ESECUTIVO**

- D.P.R. 151 del 01 Agosto 2011 "Regolamento recante semplificazione della disciplina dei procedimenti relativi alla prevenzione degli incendi, a norma dell'articolo 49, comma 4 -quater , del decreto-legge 31 maggio 2010, n. 78, convertito, con modificazioni, dalla legge 30 luglio 2010, n. 122";
- Decreto 07/08/2012 "Disposizioni relative alle modalità di presentazione delle istanze concernenti i procedimenti di prevenzione incendi e alla documentazione da allegare, ai sensi dell'articolo 2, comma 7, del decreto del Presidente della Repubblica 1° agosto 2011, n. 151";
- D.M. 18 dicembre 1975 – "Norme tecniche relative all'edilizia scolastica";
- Decreto 26/08/1992 "Norme di prevenzione incendi per l'edilizia scolastica" e s.m.i.;
- Decreto 16/07/2014 "Regola Tecnica di Prevenzione incendi per la progettazione, costruzione e l'esercizio degli asili nido;
- Decreto 10 marzo 2005 - "Classi di reazione al fuoco per i prodotti da costruzione da impiegarsi nelle opere per le quali è prescritto il requisito della sicurezza in caso di incendio";
- Legge n. 186 del 01 marzo 1968 per l'adeguamento degli impianti elettrici;
- Norme CEI riguardanti l'impiantistica elettrica;
- D.P.R. 24 luglio 1996 n. 503 - "Regolamento recante norme per l'eliminazione delle barriere architettoniche negli edifici, spazi e servizi pubblici";
- D.M. 10 marzo 1998 - "Criteri generali di sicurezza antincendio e per la gestione dell'emergenza nei luoghi di lavoro";
- D.M. 09 marzo 2007 - "Prestazioni di resistenza al fuoco delle costruzioni nelle attività soggette al controllo del Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco";
- D.M. n. 37 del 22 gennaio 2008 - "Regolamento concernente l'attuazione dell'art. 11-quaterdecis, comma 13, lettera a) della Legge n. 248 del 02/12/2005, recante riordino delle disposizioni in materia di installazione degli impianti all'interno degli edifici";
- D.Lgs. n. 81 del 09 aprile 2008 - "Attuazione dell'art. 1 della Legge 03/08/2007 n. 123 in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro" e s.m.i.;
- Decreto 20 dicembre 2012 – "Regola Tecnica di prevenzione incendi per gli impianti di protezione attiva contro l'incendio installati nelle attività soggette ai controlli di prevenzione incendi";

#### 4 - DESCRIZIONE SINTETICA DEL PLESSO SCOLASTICO

L'edificio scolastico in oggetto si presenta come un unico corpo di fabbrica realizzato a cavallo degli anni 1977-1980.

L'edificio è composto da un unico piano fuori terra con struttura portante costituita da pilastri in cemento armato e pannelli prefabbricati di tamponamento esterno, i tamponamenti interni sono invece in muratura.

I pavimenti sono realizzati in piastrelle di ceramica nei servizi igienici e in linoleum negli altri ambienti.

La copertura dell'edificio è di tipo "piano".

All'interno dell'edificio scolastico trovano spazio tutti i servizi quali le sezioni, lo spazio per il riposo, le attività organizzative dei divezzi e semidivezzi, uno spazio centrale per attività libere e/o soggiorno, la lavanderia, la cucina e lo spazio per gli insegnanti oltre ai locali adibiti a servizi igienici e ripostigli.

Nell'area cortiliva esterna seminata a verde è ubicata la centrale termica indipendente, in fabbricato a se stante separato dall'attività scolastica.

N. di piani dell'edificio: 1: piano terra

Superficie dei piani: piano terra 500 mq.

La centrale termica ha potenzialità inferiore a 116 KW è invece esclusa dal presente adeguamento in quanto in carico ad apposita ditta specializzata che cura l'appalto del "calore".

La centrale termica risulta comunque adeguata ai disposti del DM 12/04/1996.

Il nido di Infanzia "Sant' Agostino" può definirsi una struttura di tipo ISOLATO di cui al "Titolo I comma b" del Decreto 16/07/2014 in quanto l'edificio è esclusivamente destinato ad asilo ed alle attività ad esso pertinenti.

#### 4.1 CLASSIFICAZIONE DEL NIDO D'INFANZIA "SANT' AGOSTINO"

##### Caratteristiche:

- nome scuola:	"Sant' Agostino"
- tipo scuola:	nido d'infanzia
- indirizzo:	Via Udine n. 4
- piani edificio:	piano terra
- superficie piani	piano terra: 500 mq.
- sezioni:	3 sezioni (blu, gialla, verde)

- sezione complessivi:	43
- numero insegnanti	8
- personale ausiliario	5

-----

NUMERO DI PRESENZE 56

Il numero complessivo dei bambini presenti è 43 oltre al personale come sopra riportato per un totale complessivo pari a 56 presenze, risulta quindi una struttura con capienza inferiore a 100 persone presenti.

Gli affollamenti sopra riportati sono quelli dettati dalla Direzione Amministrativa come documentato con apposita dichiarazione scritta.

## **5 – DESCRIZIONE DEI SINGOLI INTERVENTI DEL PROGETTO DEFINITIVO/ESECUTIVO**

La presente relazione riguarda la descrizione delle opere inerenti il progetto definitivo/esecutivo per l'adeguamento alle normative vigenti in materia di prevenzione incendi per il Nido d'Infanzia "Sant' Agostino" di via Udine n°04 e costituito dalla nuova attività scolastica.

Gli interventi da realizzare sono quelli evidenziati come rilevabile dagli elaborati grafici allegati di seguito indicati:

### **OPERE EDILI**

- Tav. C-ESE-A01 – Pianta piano terra – indicazioni generali di intervento;

- Tav. C-ESE-A02 – Particolari costruttivi degli interventi;

### **OPERE ELETTRICHE**

- Tav. C-895ESE-E01 – Pianta piano terra – realizzazione impianto di rilevazione fumi ed allarme incendio;

- Tav. C-895ESE-E02 – Pianta piano terra – realizzazione impianto di diffusione sonora;

### **TAVOLA DELLA SICUREZZA**

- Tav. C-ESE-SICC01 – Schema grafico di cantiere – Planimetria della sicurezza.

## **5.1 – ESPLICAZIONE DEGLI INTERVENTI**

### **Opere edili**

#### **1) Locale lavanderia e dispensa**

Realizzazione di interventi di compartimentazione dei locali "lavanderia" e "dispensa" esistenti con riqualificazione delle pareti e dei soffitti per renderli almeno REI60 ed installazione di porte tagliafuoco EI60 sull'accesso agli stessi.

Realizzazione di aerazione permanente dei locali tramite la carotatura della muratura esterna e con la successiva installazione di apposite griglie in acciaio dotata di alette parapiovra e rete antinsetti di dimensioni pari a 1/40 della superficie in pianta dei locali.

Nei due ripostigli saranno installati idonei rilevatori di fumo collegati all'impianti di rilevazione ed alla centrale di rilevazione fumi di nuova installazione.

Infine a protezione dei locali "lavanderia" e "dispensa" saranno posti in opera idonei estintori a polvere da 6 kg per classe di fuochi 34A-233BC.

#### **2) Realizzazione di una nuova uscita dal locale cucina**

Intervento di realizzazione di una nuova porta di Uscita di Sicurezza dal locale cucina.

La nuova porta sarà in alluminio anodizzato, apribile nel senso del deflusso di larghezza utile minimo 90 cm ed altezza minimo 200 cm dotata di maniglione antipánico omologato e marcato CE.

#### **3) Compartimentazione locale cucina**

Realizzazione di interventi di compartimentazione del locale "cucina" con riqualificazione delle due pareti confinanti con il servizio igienico, il corridoio e l'atrio comune e dei soffitti per renderli almeno REI60 ed installazione di porte tagliafuoco EI60 sull'accesso al locale stesso.

Si provvederà inoltre a realizzare un disimpegno non aerato posto sul corridoio tramite la realizzazione di spallette in muratura REI60 ed alla installazione di due nuove porte tagliafuoco EI60.

#### **4) Sostituzione serramenti esistenti**

Si prevede nel presente intervento di sostituire i serramenti costituenti le uscite dirette dai locali sezioni", "Gialla", "Blu" e "Verde", con altri in alluminio anodizzato con vetro di sicurezza, apribili verso l'esterno e dotati di maniglioni antipanico omologati e marcati CE.

#### **Opere elettriche**

##### **5) Realizzazione impianto di rilevazione fumi**

Il sistema di allarme dell'attività scolastica nido Sant' Agostino è attualmente costituito da impianto a campanelli. Tale impianto verrà sostituito con nuovo impianto rivelazione incendi avente caratteristiche pari a quanto richiesto nell'articolo 8 della regola tecnica allegata al decreto 14 luglio 2014. In particolare:

- rivelatori di fumo in tutti i locali;
- pulsanti manuali di rivelazione incendi lungo tutte le vie di fuga ed in locale costantemente presidiato;
- targhe ottiche acustiche all'interno di tutti i luoghi comuni sprovvisti di tale segnalazione;
- centrale rilevazione incendi, posta in locale presidiato.

L'autonomia del nuovo impianto rivelazione incendi sarà conforme a quanto richiesto nell'art. 6.3 della regola tecnica allegata al decreto 14 luglio, ovvero non inferiore a 30 minuti.

##### **6) Impianto diffusione sonora EVAC**

Come richiesto all'art. 9 della regola tecnica allegata al decreto 14 luglio 2014, l'attività Nido d'Infanzia Sant' Agostino sarà dotato di impianto diffusione sonora EVAC secondo EN 60849. L'impianto sarà composto da:

- Altoparlanti, suddivisi in più circuiti resistenti al fuoco.
- Microfono per comunicazioni personalizzate su tutti i circuiti;
- Centrale diffusione sonora, interconnessa all'impianto rivelazione incendi, in grado di gestire su tutti i circuiti degli altoparlanti sia i messaggi preregistrati, in caso di attivazione dell'impianto rivelazione incendi, sia i messaggi personalizzati tramite microfono, posta in locale presidiato.

Tutte le procedure di segnalazione verranno implementate e coordinate con quanto previsto nel piano di emergenza.

L'autonomia del nuovo impianto EVAC sarà conforme a quanto richiesto nell'art. 6.3 della regola tecnica allegata al decreto 14 luglio, ovvero non inferiore a 30 minuti.



## **6 – NORME TECNICHE DI ESECUZIONE**

### **6.1 - NORME PER LA QUALITA' E PROVENIENZA DEI MATERIALI**

Per quanto non descritto dettagliatamente per ogni singola lavorazione nel presente capitolato vale quanto indicato nelle descrizioni di Elenco delle lavorazioni e delle forniture di ciascun articolo.

#### **6.1.1 - MATERIALI IN GENERE**

I materiali da impiegare nell'esecuzione dei lavori dovranno essere della migliore qualità e rispondenti ai requisiti appresso indicati o prescritti nell'Elenco delle lavorazioni e delle forniture di ciascun articolo.

#### **6.1.2 - ACQUA**

L'acqua per l'esecuzione dei materiali, il cui approvvigionamento sarà effettuato a cura e spese dell'Appaltatore, dovrà essere limpida e dolce, priva di materie terrose, non aggressiva. Comunque essa, per la confezione di calcestruzzi di cemento, dovrà rispondere ai requisiti richiesti dal D.M. 16106/1976 o successive norme emanate.

#### **6.1.3 - CEMENTI ED AGGLOMERATI**

I cementi e gli agglomerati cementizi per calcestruzzo semplice o armato e per murature dovranno avere le caratteristiche e i requisiti di accettazione richiesti dalle seguenti normative:

#### **LEGGI**

- Legge 05/11/1971 n. 1086 – "Norme per la disciplina delle opere di conglomerato cementizio armato, normale e precompresso ed a struttura metallica"
- Legge 02/02/1974 n. 64 – "Provvedimenti per le costruzioni con particolari prescrizioni per le zone sismiche"

#### **DECRETI**

- Regio Decreto 25/05/1885 n. 350 – "Regolamento per la direzione, contabilità, collaudazione dei lavori dello Stato che sono nelle attribuzioni del Ministero dei Lavori Pubblici"
- Decreto Ministeriale 12/02/1982 – "Aggiornamento delle norme tecniche relative ai Criteri per la verifica di sicurezza delle costruzioni e dei carichi e sovraccarichi"
- Decreto Ministeriale 24/01/1986 – "Norme tecniche relative alle costruzioni sismiche"
- Decreto Ministeriale 20/11/1987 – "Norme per la progettazione, esecuzione e collaudo degli edifici in muratura e per il loro consolidamento"
- Decreto Ministeriale 02/12/1987 – "Norme tecniche per la progettazione, esecuzione e collaudo delle costruzioni prefabbricate"
- Decreto Ministeriale 11/03/1988 – "Norme tecniche riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce; la stabilità dei pendii naturali e delle scarpate, i criteri generali e le prescrizioni per la progettazione, l'esecuzione ed il collaudo delle opere di sostegno delle terre e delle opere di fondazione"
- Decreto Ministeriale 04/05/1990 – "Aggiornamento delle norme tecniche per la progettazione, esecuzione e collaudo dei ponti stradali"
- Decreto Ministeriale 14/02/1992 – "Norme tecniche per l'esecuzione delle opere di cemento armato normale e precompresso e per le strutture metalliche"
- Decreto Ministeriale 09/01/1996 – "Norme tecniche per il calcolo, l'esecuzione ed il collaudo delle strutture in cemento armato, normale e precompresso e per le strutture metalliche"
- Decreto Ministeriale 16/01/1996 – "Norme tecniche relative ai Criteri generali per la verifica di sicurezza delle costruzioni e dei carichi e sovraccarichi" – Norme tecniche per le costruzioni in zone sismiche

#### **CIRCOLARI**

- Circolare del Ministero dei Lavori Pubblici 14/02/1974 n. 11951 – "Applicazione della Legge 05/11/1971 n. 1086"
- Circolare del Ministero dei Lavori Pubblici 31/07/1979 n. 19581 – "Legge 05/11/1971 n. 1086, art. 7 – Collaudo statico"
- Circolare del Ministero dei Lavori Pubblici 23/10/1979 n. 19777 – "Competenza amministrativa legge 05/11/1971 n. 1086 e Legge 02/02/1974 n. 64"
- Circolare del Ministero dei Lavori Pubblici 09/01/1980 n. 20049 – "Istruzioni relative ai controlli sul conglomerato cementizio adoperato per le strutture in cemento armato"
- Circolare del Ministero dei Lavori Pubblici 30/06/1980 n. 20244 – "Istruzioni relative alle norme tecniche"

- per l'esecuzione delle opere in cemento armato normale e precompresso e per le strutture metalliche"
- Circolare del Ministero dei Lavori Pubblici 11/11/1980 n. 20977 – "Istruzioni relative alla normativa tecnica dei ponti stradali"
  - Circolare del Ministero dei Lavori Pubblici 31/10/1986 n. 27996 – "Istruzioni relative alle norme tecniche per l'esecuzione delle opere in cemento armato normale e precompresso e per le strutture metalliche di cui al D.M. 27/07/1985"
  - Circolare del Ministero dei Lavori Pubblici 01/09/1987 n. 29010 – "Legge 05/11/1971 n. 1086 – D.M. 27/07/1985 – Controllo dei materiali in genere e degli acciai per cemento armato normale in particolare"
  - Circolare del Ministero dei Lavori Pubblici 1988 n. 30483 – "Istruzioni riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce; la stabilità dei pendii naturali e delle scarpate, i criteri generali e le prescrizioni per la progettazione, l'esecuzione ed il collaudo delle opere di sostegno delle terre e delle opere di fondazione"
  - Circolare del Ministero dei Lavori Pubblici 04/01/1989 n. 30787 – "Legge 02/02/1974 n. 64, art. 1 – Istruzioni in merito alle norme tecniche per la progettazione, esecuzione e collaudo degli edifici in muratura e per il loro consolidamento"
  - Circolare del Ministero dei Lavori Pubblici 04/07/1996 n. 156AA.GG./STC. – "Istruzioni per l'applicazione delle Norme tecniche relative ai criteri generali per la verifica di sicurezza delle costruzioni e dei carichi e sovraccarichi di cui al D.M. 16/01/1996"

#### **NORME**

- CNR-UNI 10016/72 – "Travi composte acciaio calcestruzzo: Istruzioni per il calcolo e l'esecuzione"
- CNR-UNI 10025/84 – "Istruzioni per il progetto, l'esecuzione ed il controllo delle strutture prefabbricate in conglomerato cementizio e per le strutture costruite con sistemi industrializzati"
- CNR-UNI 10012/85 – "Istruzioni per la valutazione delle azioni sulle costruzioni"
- CNR-UNI 10021/85 – "Strutture di acciaio per apparecchi di sollevamento. Istruzioni per il calcolo, l'esecuzione, il collaudo e la manutenzione"
- CNR-UNI 10011/86 – "Costruzioni in acciaio: Istruzioni per il calcolo, l'esecuzione e la manutenzione"
- CNR-UNI 10024/86 – "Analisi mediante elaboratore: impostazione e redazione delle relazioni di calcolo"
- EUROCODE n. 2 – "Part. 1 – General rules and rules for buildings"

#### **6.1.4 - CEMENTI CON ADDITIVI**

L'aggiunta ai cementi di materie acceleranti o ritardanti la presa dei calcestruzzi, oppure di materie miglioranti la lavorabilità degli stessi, oppure di sostanze anticongelanti, ovvero di qualsiasi altro additivo, dovrà essere preventivamente autorizzata dalla D.L. per iscritto. La D.L. indicherà anche il tipo, la qualità e la quantità di additivo da impiegare.

#### **6.1.5 - CALCE**

Le calce aeree e idrauliche dovranno avere i requisiti di accettazione di cui al R.D. 6/11/1939 n. 2231 e quelli eventualmente richiesti da norme successivamente emanate.

#### **6.1.6 - SABBIA - GHIAIA**

La sabbia dovrà essere esclusivamente di fiume, di natura silicea, di forma angolosa, non dovrà lasciare al tatto traccia di sporco, dovrà essere esente da cloruri, materie terrose ed argillose e non contenere sostanze organiche in genere. La D.L. si riserva, a suo insindacabile giudizio, di autorizzare l'impiego di sabbia ricavata meccanicamente.

La ghiaia dovrà essere formata da elementi perfettamente puliti, esenti da cloruri, materie terrose od argillose e non contenere sostanze organiche in genere. Gli inerti citati dovranno avere i requisiti di accettazione, di cui al R.D. 16 novembre 1939 n. 2228 e n. 2229.

#### **6.1.7 - PIETRE NATURALI**

Le pietre naturali dovranno avere i requisiti di accettazione di cui al R.D. 16 novembre 1939 n. 2232. I graniti dovranno essere della migliore qualità perfettamente sani senza scaglie brecce spaccature, nodi ed altri difetti che ne infirmino la omogeneità e la solidità. Non saranno tollerate stuccature, tasselli, rotture e scheggiature.

#### **6.1.8 - LATERIZI**

I laterizi dovranno avere i requisiti di accettazione di cui al R.D. 16 novembre 1939 n. 2233, al D.L. 5 novembre 1971 n. 1086, al D.M. 26 marzo 1980 e alle norme UNI vigenti o di quelli che fossero eventualmente richiesti da norme successivamente emanate. I mattoni pieni dovranno essere parallelepipedi di dimensioni costanti e presentare sia allo stato asciutto che dopo prolungata immersione nell'acqua una resistenza alla compressione non inferiore a 150 Kg/cmq. quando si tratti di mattoni

destinati alla costruzione di murature comuni o di opere di secondaria importanza e di almeno 200 Kg/cm<sup>2</sup>, quando siano destinati alla costruzione di speciali importanti strutture.

I mattoni forati, le volterrane e i tavelloni, oltre alle caratteristiche di cui sopra dovranno presentare una resistenza alla compressione di almeno 16 Kg/cm<sup>2</sup> sulla superficie presunta.

I blocchi alveolari oltre ai requisiti di cui sopra dovranno presentare le seguenti caratteristiche:

- percentuale di foratura massima 45%
- peso specifico dell'impasto cotto Kg/mc 1450
- resistenza alla compressione Kg/cm<sup>2</sup> 120
- resistenza al fuoco maggiore-uguale a REI 90
- coefficiente di conducibilità termica  $\lambda = 0,19$  cal/mh °C allo stato asciutto.

#### **6.1.9 - MATERIALI FERROSI - ACCIAI SPECIALI**

I materiali ferrosi dovranno essere esenti da scorie, soffiature, brecciate o da qualsiasi altro difetto apparente o latente di fusione, laminazione, trafilatura, fucinata simili.

Essi dovranno avere i requisiti di accettazione previsti dal D.M. 29/02/1908 modificato con R.D. 15/07/1925 e del D.L. 05/11/1971 n. 1086 ed eventuali modificazioni successivamente emanate. Il ferro dovrà essere di prima qualità, eminentemente duttile e tenace e di marcatissima struttura fibrosa. Esso dovrà essere malleabile, liscio alla superficie esterna, privo di screpolature, senza saldature aperte e senza altre soluzioni di continuità. Gli acciai speciali dovranno avere i requisiti di accettazione previsti dalla Circolare del Ministero LL.PP. del 12/04/1950 n. 942/cl1 del Servizio Tecnico Centrale e dalle norme vigenti.

L'acciaio trafilato o laminato, nella varietà dolce, semiduro e duro, dovrà essere privo di difetti, di screpolature, di bruciature e di altre soluzioni di continuità; in particolare sono richieste perfetta malleabilità e lavorabilità a freddo e a caldo, senza che ne derivino screpolature o alterazioni; esso dovrà essere altresì saldabile e non suscettibile di prendere la tempera con il successivo raffreddamento.

#### **6.1.10 - LEGNAMI**

I legnami da impiegare in opere stabili o provvisorie, di qualunque essenza, dovranno avere i requisiti di accettazione prescritti dal D.M. del 30/10/1912 e dalle norme UNI vigenti. Dovranno essere approvvigionati tra le qualità più scelte della categoria prescritta e non dovranno presentare difetti incompatibili con l'uso a cui saranno destinati.

#### **6.1.11 - MATERIALI PER PAVIMENTAZIONI E RIVESTIMENTI**

I materiali per pavimentazioni dovranno corrispondere alle norme di accettazione di cui al R.D. 16/11/1939 n. 2234 ed alle norme UNI vigenti.

##### Pietrini e mattonelle di terracotta greificate - Monocottura

Le mattonelle ed i pietrini dovranno essere di prima scelta, greificate per l'intero spessore, inattaccabili dagli agenti chimici e meccanici, di forme esattamente regolari, a spigoli vivi superficie piana. In particolare, dovranno rispettare la Classe IV di resistenza all'abrasione (NORME C.E.N.).

##### Piastrelle per rivestimenti

Le piastrelle per rivestimenti di pareti sia di maiolica che di grés o di porcellana, smaltate o no, dovranno essere di materiale compatto non poroso, non scheggiato e di colore uniforme con lo smalto privo di filature, bolle e soffiature.

Le piastrelle di qualsiasi forma geometrica dovranno essere perfettamente regolari, a spigoli vivi, con smussi ben profilati e di perfetta calibratura. In particolare dovranno rispettare la Classe III di resistenza all'abrasione (Norme C.E.N.).

##### Pavimento in mattonelle di graniglia lavata

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

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

#### **6.1.12 - TUBAZIONI**

Le tubazioni in genere dovranno essere perfette in ogni loro parte, esenti da ogni difetto di costruzione, di spessore uniforme, senza soffiature e senza soluzione di continuità.

##### Tubi in acciaio

I tubi di acciaio dovranno essere trafilati, senza saldature e perfettamente calibrati. I tubi di acciaio zincati dovranno presentare una superficie ben pulita e scevra da grumi: lo strato di zinco dovrà essere di spessore uniforme e ben aderente al pezzo, di cui dovrà ricoprire ogni parte.

##### Tubi e raccordi in cloruro di polivinile e polietilene rigido

I tubi di cloruro di polivinile rigido e polietilene rigido, con giunti a bicchiere ed anello a tenuta in materiale

elastomerico dovranno essere infrangibili, assolutamente inattaccabili dagli acidi, dagli alcali, da microrganismi, ecc.. Dovranno essere perfettamente levigati internamente ed esternamente, insensibili all'azione delle correnti vaganti, non dovranno cristallizzare col tempo, nè presentare incrinature (Norme vigenti 7448/75 - 7443/75 7444/75 - 7441/75 - 7442/75 - 7447/75), tipi 303/1, 303/2.

I tubi ed i raccordi di PVC dovranno essere contrassegnati con il marchio di conformità IIP che ne assicura la rispondenza alle norme UNI.

### **6.1.13 - COLORI E VERNICI**

I materiali da impiegare nelle opere da pittore dovranno essere della migliore qualità ed accettati dalla D.L..

#### Fissativi

Fissativo murale all'acqua per muri interni ed esterni tipo ACRILICO, regolatore di differenze di assorbimento dei supporti dovrà avere ottima penetrazione, essere ricopribile con tutti i tipi di idropittura, applicabile su intonaco cementizio, gesso, vecchi strati di pitture murali, calcestruzzo, cemento cellulare ed essere insaponificabile.

Fissativo murale al solvente per muri interni ed esterni a bassa viscosità a base di CAPOLIMERI VINILICI, dovrà avere una elevata penetrazione nel supporto, essere microporoso e ricopribile con tutti i tipi di idropittura.

#### Idropitture

Le pitture murali da impiegare per gli interni ed esterni dovranno essere a base di resine acriliche, saranno traspiranti, inodori, non ingiallenti, di ottimo potere coprente e di ottima adesione su supporti porosi e non porosi.

#### Anticorrosivi

Primer UNIVERSALE bicomponente EPOSSIPOLIAMMIDICO dovrà avere: ottima adesione su acciaio e acciaio galvanizzato, ottima resistenza alla corrosione ed all'immersione in acqua, primer di uso generale per superfici metalliche ed altri metalli, intervalli di ricopertura molto lunghi, ricopribile con prodotti epossidici, vinilici, poliuretanic, alchidici, alchidici modificati uretanici e clorocaucciù.

Primer anticorrosivo a base di minio di piombo e legante oleofenolico oppure alchidico.

Il piombo dovrà essere costituito da polvere finissima e non dovrà contenere colori derivanti dall'anilina, nè oltre il 10% di sostanze estranee (solfato di bario, etc.).

Primer anticorrosivo a base di fosfati di zinco e legante alchidico, esente da pigmenti tossici a base di piombo e cromati.

Primer ALCHIDICO a base di minio di piombo e ossidi di ferro 50/50, dovrà avere buona adesione su superfici sabbiate o spazzolate e ottime proprietà anticorrosive, dovrà resistere a temperature fino a 110 gradi centigradi ed essere di facile applicazione sia a pennello che a spruzzo.

#### Vernici di finitura

Smalti a base di resine alchidiche o alchidiche uretanizzate per uso interno o esterno su acciaio e legno, dovranno essere di elevata resistenza agli agenti atmosferici, elevata elasticità, alta copertura, rapida essiccazione e ottima ritenzione del colore ed elevata resistenza all'abrasione.

Smalti a base di ossido di ferro micaceo e resine sintetiche per uso interno o esterno su acciaio, dovranno essere di elevata resistenza agli agenti atmosferici, prodotti altamente tixotropici con ottime caratteristiche di dilatazione.

#### Diluenti

Acquaragia (essenza di trementina): dovrà essere limpida, incolore, volatilissima; la sua densità a 15°C sarà di 0,87.

Diluenti in genere di pitture, per ogni prodotto di smalto impiegato dovrà essere usato il solvente specifico, compatibile con il prodotto stesso.

#### Rivestimento intumescente per cemento armato

*Caratteristiche:* prodotto verniciante monocomponente, a base di polimeri vinilici in dispersione acquosa e specifiche sostanze reattive in grado di generare una schiuma avente proprietà termoisolanti, quando sottoposto all'azione della fiamma o al calore di un incendio.

*Campi di impiego:* protettivo antincendio, specifico per la protezione dal fuoco di elementi strutturali in cemento armato, di fabbricati ad uso civile o industriale.

Il rivestimento si presenta in opera come una tradizionale idropittura, non deve alterare l'aspetto estetico dei manufatti e non deve appesantire la geometria dell'elemento strutturale su cui è applicato.

*Omologazioni e Certificazioni:* sono richiesti i certificati di resistenza al fuoco, eseguiti secondo le normative vigenti (Circolare M.I. n.91/61 o altri standard di prova europei), riferiti ad elementi strutturali in cemento armato o similare, protetti con il sistema intumescente.

## Dati Tecnici:

<i>Colore:</i>	bianco
<i>Peso specifico:</i>	circa 1200 g/l
<i>Residuo secco in peso:</i>	66 %
<i>Residuo secco in volume:</i>	61 %
<i>Viscosità:</i>	tissotropico, circa 3000 mPa
<i>Essiccazione:</i>	in funzione della temperatura e dell'umidità dell'aria; a 20°C con ventilazione naturale: 6-12 ore in superficie, 24-48 ore in profondità
<i>Ripresa:</i>	dopo 12-24 ore
<i>Punto di infiammabilità:</i>	materiale non infiammabile

*Verniciatura di protezione:* per applicazioni all'interno, senza particolari aggressioni di tipo chimico, il rivestimento non richiede alcuna finitura protettiva.

*Ulteriori informazioni:* prodotto all'acqua e non deve contenere alcuna sostanza classificata pericolosa, tuttavia, durante la manipolazione e l'applicazione del prodotto, si consiglia di osservare le comuni precauzioni previste per l'impiego delle idropitture: indossare comuni abiti da lavoro; evitare di respirare le nebbie di spruzzo; proteggere gli occhi nelle applicazioni sopra la testa.

Prima di iniziare i lavori accertarsi che interruttori e prese elettriche siano stati coperti e ben protetti.

### **6.1.14 - MATERIALI DIVERSI**

#### Asfalto

L'asfalto sarà naturale e proverrà dalle miniere più repute; sarà in pani, compatto, omogeneo, privo di catrame proveniente dalla distillazione del carbon fossile ed il suo peso specifico varierà tra i limiti di 1104 a 1205 Kg.

#### Bitume asfaltico

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

#### Cartonfeltro bitumato cilindrato

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

#### Cartonfeltro bitumato ricoperto

Costituito da cartafeltro impregnata a saturazione di bitume, successivamente ricoperta su entrambe le facce di un rivestimento di materiali bituminosi con un velo di materiale minerale finemente granulato, come scagliette di mica, sabbia finissima, talco, ecc..

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

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

#### Vetri e cristalli

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

#### Materiali ceramici

I prodotti ceramici più comunemente impiegati per apparecchi igienico-sanitari, 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.

Membrana impermeabile prefabbricata a base di bitume distillato, selezionato e modificato con plastomeri ed elastomeri, fornita in vari spessori può essere armata sia con velo di vetro rinforzato longitudinalmente (VV), sia con TNT di poliestere da filo continuo. Il materiale dovrà essere saldabile a fiamma e rispondere ai seguenti valori e relative normative UNI:

	VALORI	NORMA
massa ureica	Kg/mq 4 = 0,4	UNI 8202/7
allungamento a rottura	50 - 50% = 15	UNI 8202/8
resistenza a trazione	N/5 cm 650-0650	UNI 8202/8
stabilità dimensionale a caldo	=20%	UNI 8202/17
resistenza al funzionamento statico	Kg. L4	UNI 8202/11
resistenza al funzionamento dinamico	5N-m PD4	UNI 8202/12
flessibilità a freddo	- 10°C	UNI 8202/15
impermeabilità all'acqua	500K Pa ASSOLUTA	UNI 8202/21

La membrana interna dovrà avere:

- classificazione secondo la norma UNI 8818
- membrana armata in velo vetro 01-00-32
- membrana armata in poliestere 11-00-32
- certificato di approvazione tecnici I.C.I.T.E.

#### Rame per lattoniere

Rame ricotto in rotoli spessore mm, 6 Cu 99,9%

Rame semicrudo in lastre piane spessore mm 0,8 Cu 99,9%

Rame crudo in lastre piane spessore m 1,8 Cu 99,9%

#### **6.1.15 - MATERIALI IN LEGA LEGGERA**

I serramenti saranno realizzati con:

- a) impiego di profilati estrusi e trafilati lega 635  
(corrispondente a P-AS-0, 4G-Si 0.4 MG O, 7) UNI 3569;
- b) impiego di cerniere costruite con anticorodae 11  
(corrispondente alla lega P-AL Si 1 Mg Mn - UNI 3571) allo stato TA 16;
- c) impiego di lamiera di alluminio AP 5 al 99,5%  
(corrispondente alla lega P-ALP 99, 5-UNI 3566) allo stato H70;
- d) rispetto delle tabelle UNI 3952  
(norme per la scelta, l'impiego ed il collaudo dei materiali per i serramenti in lega leggera);
- e) ossidazione anodica in elettrocolore, colore nero o altro colore a scelta del Progettista, errore minimo 15-18 micron;
- f) finitura a superficie spazzolata;
- g) verniciatura di laminati di lega leggera eseguita con il metodo di cromatizzazione nei colori della gamma RAL (OSSIVER) nei colori indicati dal Progettista;
- h) finitura a superficie semilucida.

## **7 - NORME PER LA ESECUZIONE DEI LAVORI**

### **7.1 - MOVIMENTI DI TERRA**

Tutti i movimenti di terra, quali sbancamenti e relativi riporti, stendimenti, costipamenti necessari a porre l'ambito generale del cantiere alle quote risultanti dai disegni di progetto e rispondenti alle particolari prescrizioni che saranno date all'atto esecutivo dalla D.L., possono essere realizzati con qualsiasi mezzo sia meccanico che manuale. Nell'esecuzione degli scavi in genere, l'Appaltatore dovrà procedere in modo da impedire scoscendimenti e franamenti, restando esso, oltretutto totalmente responsabile di eventuali danni alle persone ed alle opere, altresì obbligato a provvedere a suo carico e spese alla rimozione delle materie franate, nonché alla eventuale esecuzione degli scavi successivi "a campioni".

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 D.L. ad altro impiego nei lavori, dovranno essere portate a rifiuto fuori della sede del cantiere, alle pubbliche discariche, ovvero su aree cui l'Appaltatore dovrà provvedere a sua cura e spese.

Qualora le materie provenienti dagli scavi dovessero essere utilizzate per tombamenti o rinterrati, esse dovranno essere depositate in luogo adatto, accettato dalla D.L., 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 e al libero deflusso delle acque scorrenti alla superficie.

La D.L. potrà far asportare, a suo insindacabile giudizio e a spese dell'Appaltatore, le materie depositate in contravvenzione alle precedenti disposizioni:

#### **Scavi di sbancamento**

Per scavi di sbancamento o sterri andanti, si intendono quelli occorrenti per lo spianamento o sistemazione del terreno su cui dovrà sorgere la costruzione, per tagli dei terrapieni, per la formazione di cortili, giardini, locali seminterrati, piani di appoggio per platee di fondazione, vespai, rampe incassate, trincee stradali, ecc. ed in genere tutti quelli eseguiti 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 verranno a trovarsi al di sotto del piano di campagna o del piano stradale di progetto (se inferiore al primo), quando gli scavi rivestano i caratteri sopra accennati.

#### **Scavi di fondazione e a sezione obbligata**

Per scavi di fondazione in genere, si intendono quelli incassati o a sezione ristretta necessari per dare luogo ai muri, travi, plinti e pilastri di fondazione e simili.

Qualunque sia la natura e la qualità del terreno, gli scavi per fondazione dovranno essere spinti fino alla profondità che verrà ordinata dalla D.L. all'atto della loro esecuzione, tenendo in debito conto i disposti del D.M. 21/01/1981. Le profondità che sono 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 formulare eccezioni o fare domande di speciali compensi, avendo egli soltanto diritto al pagamento del lavoro eseguito, con i prezzi contrattuali stabiliti per le varie profondità da raggiungere.

E' vietato all'Appaltatore, sotto pena di demolire il già fatto, di iniziare la costruzione delle murature prima che la D.L. abbia verificato ed accettato i piani delle fondazioni.

I piani di fondazione dovranno essere generalmente orizzontali; oppure inclinati per quelle opere che lo richiedano e dovranno, a richiesta della D.L., essere disposti a gradoni o anche con determinate pendenze o contropendenze, senza che ciò possa giustificare la richiesta di compensi da parte dell'impresa, oltre i prezzi riportati nell'elenco di contratto.

Ultimata la muratura di fondazione, lo scavo eccedente il perimetro della medesima dovrà essere diligentemente riempito e costipato a cura e spese dell'Appaltatore, con le stesse materie scavate sino alla quota di sistemazione del terreno.

Gli scavi di sbancamento, nonché quelli a sezione obbligata, dovranno, quando occorra, essere solidamente puntellati e sbadacchiati, in modo da assicurare contro ogni pericolo gli operai ed impedire ogni smottamento di materia durante l'esecuzione sia degli scavi che delle murature.

Potrà inoltre essere ordinata dalla D.L. una diversa inclinazione delle scarpate e dello scavo, senza che l'Appaltatore abbia a pretendere compensi oltre quelli contrattuali pattuiti e calcolati in base ai prezzi di elenco.

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, tenuto conto anche della presenza di mura storiche, senza rifiutarsi per nessun pretesto di ottemperare alle

prescrizioni che, al riguardo gli venissero impartite dalla D.L.

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

#### Scavi in presenza d'acqua e scavi subacquei

Se dagli scavi in genere e dai cavi di fondazione, malgrado l'osservanza delle prescrizioni in precedenza esposte, l'Appaltatore in caso di sorgive o infiltrazioni, non potesse far defluire l'acqua naturalmente, è facoltà della D.L. di ordinare, secondo i casi e quando lo riterrà opportuno, l'esecuzione degli scavi subacquei, oppure il prosciugamento.

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

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

Quando la D.L. ordinesse il mantenimento degli scavi in asciutto, sia durante l'escavazione sia durante l'esecuzione delle murature o di altre opere di fondazione, gli esaurimenti relativi verranno eseguiti a mezzo di impianto di drenaggio.

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

## **7.2 - DEMOLIZIONI E RIMOZIONI**

Le eventuali demolizioni di murature, calcestruzzi, ecc., sia parziali che totali o in breccia, dovranno essere eseguite con le necessarie precauzioni, in modo da non danneggiare le residue strutture e prevenire qualsiasi infortunio agli addetti al lavoro e danni a terzi. Pertanto sarà vietato gettare dall'alto i materiali in genere, che dovranno invece essere trasportati o guidati in basso. Le murature e i materiali in genere dovranno essere opportunamente bagnati, quando la polvere sollevata possa comunque essere di disturbo alle persone addette ai lavori o a terzi.

Nelle demolizioni o rimozioni l'Appaltatore dovrà provvedere alle eventuali necessarie puntellazioni per evitare crolli e per sostenere le parti che dovranno restare, e ciò fino a che non saranno stati eseguiti i lavori di variante previsti o che saranno ordinati dalla D.L. Le demolizioni dovranno essere limitate alle parti ed alle dimensioni prescritte. Quando, anche per mancanza di puntellazioni o di altre precauzioni, venissero demolite o dovessero crollare altre parti non previste od oltrepassate le misure prescritte, l'Appaltatore, a sue spese e cura e senza diritto ad alcun compenso, dovrà provvedere ai necessari ripristini.

Tutti i materiali di recupero utilizzabili resteranno di proprietà della Stazione Appaltante, dovranno essere opportunamente scalcinati, puliti, trasportati ed accatastati nei luoghi di deposito che verranno indicati dalla D.L. ed ivi sistemati e custoditi con le necessarie cautele per evitarne la dispersione.

La D.L. potrà autorizzare che detti materiali siano reimpiegati in tutto o in parte nei lavori appaltati; in tal caso essi verranno addebitati all'Appaltatore al prezzo indicato in elenco per materiali forniti a piè d'opera.

I materiali di scarto provenienti da demolizioni e rimozioni dovranno essere trasportati immediatamente fuori dal cantiere, alle pubbliche discariche, a cura e spese dell' Appaltatore.

### *– Serramenti*

Per serramenti si intendono tutti i sistemi di protezione delle aperture disposte sull'involucro esterno dell'edificio e sui paramenti orizzontali e verticali interni sia intermedi che di copertura, a falde orizzontali o inclinate che siano. Tali serramenti potranno essere in legno, acciaio, PVC, alluminio, materiali polimerici non precisati, ecc., e sono solitamente costituiti da un sistema di telai falsi, fissi e mobili.

Prima dell'avvio della rimozione dei serramenti l'Appaltatore procederà a rimuovere tutti i vetri e abbassarli alla quota di campagna per l'accatastamento temporaneo o per il carico su mezzo di trasporto alle pubbliche discariche.

I serramenti, in caso di demolizione parziale, dovranno essere rimossi senza arrecare danno ai paramenti murari ovvero tagliando con mola abrasiva le zanche di ancoraggio del telaio o del falso telaio alla muratura medesima, senza lasciare elementi metallici o altre asperità in sporgenza dal filo di luce del vano. Qualora la stazione appaltante intenda riutilizzare tutti o parte dei serramenti rimossi dovrà segnalare per iscritto, prima dell'inizio lavori, all'Appaltatore il numero, il tipo e la posizione degli stessi che, previa maggiorazione dei costi da quantificarsi per iscritto in formula preventiva, saranno rimossi integralmente e stoccati in luogo protetto dalle intemperie e dall'umidità di risalita o dagli urti, separatamente dagli altri in attesa di definizione della destinazione.



#### – Controsoffitti

Per controsoffitti si intendono i sistemi o componenti o prodotti di varia natura, forma e tipologia di ancoraggio che possono essere applicati all'intradosso delle partizioni intermedie con scopo fonoassorbente, isolante, estetico di finitura, ecc. Tali apparati devono essere rimossi preventivamente alla rimozione dei serramenti applicati alle chiusure esterne verticali e orizzontali allo scopo di contenere la dispersione di polveri, fibre, ecc.

Prima della rimozione degli apparati di controsoffittatura l'Appaltatore dovrà accertarsi che siano state prese alcune importanti precauzioni:

- disconnessione della rete impiantistica elettrica di alimentazione degli utilizzatori presenti nel controsoffitto;
- disconnessione di ogni rete passante tra intradosso del solaio e controsoffitto;
- accertamento per prelievo ed esame di laboratorio della presenza di amianto, fibre tossiche, o altro agente di rischio per gli operatori e per gli abitanti.

Qualora il controsoffitto contenga fibre tossiche per l'organismo umano se respirate, l'ambiente oggetto della demolizione dovrà essere restituito alla Stazione appaltante previa pulitura di ogni superficie per aspirazione e certificazione scritta di avvenuta bonifica dei locali e di restituzione in condizioni di inquinamento di fondo al di sotto delle soglie di rischio. I materiali componenti il controsoffitto, qualora sia ravvisata la presenza di fibre e sostanze tossiche per inalazione, saranno smaltite con le stesse precauzioni osservate per la sostanza tossica.

I materiali metallici componenti l'apparato di controsoffittatura sono di proprietà dell'Appaltatore che potrà valutarne l'utilizzo o lo smaltimento nei limiti consentiti dalla legislazione vigente.

#### – Tamponamenti e intercapedini

Per tamponamenti e intercapedini si intendono le partizioni interne opache e le chiusure verticali esterne prive di funzione strutturale atte a chiudere e garantire adeguato isolamento termico-acustico e impermeabilizzazione con l'esterno. Prima di attuare la demolizione di tali parti strutturali l'Appaltatore dovrà effettuare sondaggi anche parzialmente distruttivi atti a verificare la consistenza materica, le altezze e gli spessori in gioco.

Prima della demolizione delle intercapedini e dei tamponamenti l'appaltatore valuterà se è il caso di lasciare i serramenti di chiusura verticale allo scopo di circoscrivere la rumorosità e la polverulenza dell'operazione, oppure di apporre apposite temporanee chiusure sulle aperture da cui i serramenti sono già stati rimossi.

Ravvisata la presenza di materiali non omogenei l'Appaltatore provvederà a effettuare una demolizione parziale delle parti realizzate in materiale inerte o aggregato di inerti procedendo dall'interno verso l'esterno e dal basso verso l'alto, rimuovendo le macerie del piano prima di iniziare le operazioni del piano superiore. Prima della rimozione degli apparati di intercapedini e tamponamenti l'Appaltatore dovrà accertarsi che siano state prese alcune importanti precauzioni:

- disconnessione della rete impiantistica elettrica di alimentazione degli utilizzatori presenti nelle pareti;
- accertamento per prelievo ed esame di laboratorio della presenza di amianto, fibre tossiche, o altro agente di rischio per gli operatori e per gli abitanti.

Qualora le pareti contengano materiali a base di fibre tossiche per l'organismo umano, se respirate, l'ambiente oggetto della demolizione dovrà essere restituito alla Stazione appaltante previa pulitura di ogni superficie per aspirazione e certificazione scritta di avvenuta bonifica dei locali e di restituzione in condizioni di inquinamento di fondo al di sotto delle soglie di rischio. La presenza di eventuali membrane polimero-bituminose o strati in PVC destinati a barriera vapore dovranno essere rimossi a parte e non aggregati alle macerie inerti. La conservazione in cantiere di tali materiali dovrà tenere conto della loro facile infiammabilità. L'Appaltatore dovrà provvedere a puntellamenti, sbadacchiature ed altri accorgimenti come ponteggi, castelli, ecc. per la demolizione dei tamponamenti e delle strutture verticali. Durante le lavorazioni l'Appaltatore dovrà attenersi scrupolosamente alle disposizioni e istruzioni per la demolizione delle strutture verticali, dovrà utilizzare attrezzature per il taglio dei ferri di armatura dei pilastri conformi alle norme di sicurezza, le demolizioni per rovesciamento, per trazione o spinta. L'eventuale utilizzo delle attrezzature per il rovesciamento dovranno essere conformi alle norme di sicurezza, dovrà essere garantito l'utilizzo di schermi e di quant'altro, per evitare la caduta di materiale durante l'operazione ed in ogni modo dovrà essere delimitata l'area soggetta a caduta di materiale durante l'operazione specifica.

#### – Sottofondi

Per sottofondi si intendono gli strati di materiale che desolidarizzano le partizioni intermedie o di chiusura orizzontale dell'edificio dal rivestimento posto in atto. Tali sottofondi possono essere rimossi dopo che è stata verificata la disconnessione delle reti idrauliche di approvvigionamento, di riscaldamento e di fornitura della corrente elettrica che in essi possono essere state annegate. Qualora la polverosità dell'operazione

risultati particolarmente evidente e le protezioni o il confinamento ambientale siano inefficaci l'appaltatore avrà cura di bagnare continuamente il materiale oggetto dell'operazione allo scopo di attenuarne la polverosità. Tale verifica sarà effettuata a cura dell'Appaltatore che procederà alla demolizione dei sottofondi secondo procedimento parziale o insieme alla demolizione della struttura portante. Prima della demolizione parziale del sottofondo di pavimentazione all'interno di un'unità immobiliare parte di una comunione di unità l'Appaltatore dovrà accertarsi che all'interno di questo sottofondo non siano state poste reti di elettrificazione del vano sottostante, che nella fattispecie possono non essere state disconnesse. La demolizione parziale del sottofondo di aggregati inerti produce particolare polverulenza che dovrà essere controllata dall'Appaltatore allo scopo di limitarne e circoscriverne la dispersione. La scelta delle attrezzature destinate alla demolizione parziale del sottofondo dovrà tenere in considerazione la natura della struttura portante, la sua elasticità, l'insnesco di vibrazioni e la presenza di apparecchiature di particolare carico concentrato gravanti sul solaio portante della partizione orizzontale.

– *Manti impermeabilizzanti e coperture discontinue*

Per manti impermeabilizzanti si intendono le membrane di materiale prodotto per sintesi polimerica o polimero-bituminosa, che possono essere individuate nella rimozione della stratigrafia di chiusura orizzontale opaca allo scopo di garantirne l'impermeabilità. Tali componenti devono essere rimossi prima della demolizione del sottofondo e della demolizione dello stesso solaio e a cura dell'Appaltatore devono essere accatastati in separata parte del cantiere allo scopo di prevenire l'incendiabilità di tali materiali stoccati.

La sfiammatura delle membrane allo scopo di desolidarizzarne l'unitarietà nei punti di sovrapposizione sarà effettuata da personale addestrato all'utilizzo della lancia termica e al camminamento delle coperture, dotato di idonei dispositivi individuali di protezione, previsti i necessari dispositivi collettivi di protezione dalle cadute dall'alto.

– *Lattonerie*

Per lattonerie si intendono i manufatti metallici o in materiali polimerici che perimetrano le coperture, gli aggetti e gli sporti. Tali manufatti saranno rimossi dall'Appaltatore prima di dar luogo alla demolizione strutturale del manufatto a cui sono aderenti. L'Appaltatore dovrà provvedere a puntellamenti, sbadacchiature ed altri accorgimenti come ponteggi, castelli, ecc. per la demolizione delle lattonerie. Il loro accatastamento in cantiere deve avvenire, a cura dell'Appaltatore, in zona distante dalle vie di transito. Se si prevede un lungo stoccaggio in cantiere di tali manufatti metallici rimossi si rende necessario che l'Appaltatore provveda ad un collegamento degli stessi con un sistema temporaneo di messa a terra a protezione delle scariche atmosferiche.

Prima della loro rimozione l'Appaltatore verificherà che il manto di copertura a cui sono solidarizzati i canali di gronda non sia in amianto cemento. In tale situazione l'Appaltatore procederà a notifica all'organo di controllo procedendo in seguito a benestare dello stesso con procedura di sicurezza per gli operatori di cantiere.

### **7.3 - MALTE**

I diversi materiali occorrenti per la composizione delle malte dovranno essere dosati nelle proporzioni previste nelle singole voci dell'Elenco delle lavorazioni e delle forniture.

La D.L., ove ritenesse necessario, potrà ordinare malta di dosaggio diverso da quello previsto. In tal caso, per la contabilizzazione, si computerà in più solo la maggiore quantità di leganti effettivamente impiegati, calcolati ai prezzi del materiale a piè d'opera.

Le malte confezionate a mano dovranno essere manipolate sopra aree di legno o di murature ben connesse e pulite. Inoltre, sia le malte confezionate a mano che a macchina, dovranno essere preparate in ambienti coperti.

I materiali, esclusi quelli forniti in sacchi di peso determinato, dovranno ad ogni impasto essere misurati con apposite casse dalla capacità prescritta dalla D.L. o con speciali apparecchiature di dosaggio. La calce spenta, in pasta, non dovrà essere misurata a fette così come viene estratta col badile dal calcinaio, bensì a volume dopo essere stata rimescolata e ricondotta ad una pasta omogenea consistente e ben unita.

Sarà assolutamente vietato l'uso di carriola per la misurazione dei volumi.

L'Appaltatore dovrà provvedere a sue spese tutti i mezzi occorrenti per l'esecuzione ed il controllo della dosatura delle malte (cassa, bascula, cassone, tramogge, ecc.).

Le malte si dovranno confezionare di volta in volta nella sola quantità che può essere immediatamente consumata. E' vietato impastare nuovamente le malte che abbiano già fatto presa.

Pure vietato l'uso di malte danneggiate dalla pioggia, dal gelo o dal sole. Dopo ogni interruzione del lavoro, le malte, che alla ripresa si trovassero in queste condizioni, dovranno essere mescolate con terra od altro

materiale atto ad impedirne il reimpiego, oppure potranno essere mescolate con la sabbia e la ghiaia per usarle come surrogato di queste.

La scelta di tali procedimenti spetterà esclusivamente alla D.L.; lo stesso dicasi per le malte eventualmente raccolte da terra o dai ponti di servizio, cadute durante la confezione delle murature, degli intonaci, ecc..

La manipolazione delle malte normali ed idrauliche dovrà essere iniziata con la minima quantità possibile di acqua e quindi dovrà essere continuata aggiungendo acqua in piccole quantità e mescolando accuratamente e lungamente, sino ad ottenere un impasto omogeneo e senza separazione dei diversi materiali.

I materiali componenti le malte cementizie dovranno essere perfettamente mescolati a secco e quindi impastati con l'impiego dell'acqua necessaria aggiunta a più riprese, fino ad ottenere un impasto omogeneo e di tinta uniforme.

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

Per i conglomerati cementizi od armati, gli impasti dovranno essere eseguiti in conformità alle prescrizioni contenute nel D.M. 27/07/1985 e successive modificazioni.

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

#### **7.4 - MURATURE**

Nella esecuzione delle murature si dovranno osservare le seguenti modalità, ferma restando l'osservanza delle norme emanate o che saranno emanate.

##### Muratura in genere

Le murature dovranno essere eseguite in conformità delle indicazioni contenute nei disegni di progetto e di quelle che la D.L. impartirà di volta in volta, sia prima che durante l'esecuzione delle opere.

L'Appaltatore avrà l'obbligo di tracciare ed eseguire accuratamente le murature, segnando con precisione tutte le aperture, sfondi, nicchie, gole di canne, passaggi di scarichi e simili, in modo che non vi sia mai il bisogno di scalpellare le murature eseguite.

Nelle costruzioni dei muri dovranno essere previste anche le necessarie incassature per ricevere le travi in ferro, in calcestruzzo, le pietre da taglio, gli ornati e le decorazioni, quando detti materiali non vengono messi in opera durante la formazione delle murature.

Nelle imposte delle volte e degli archi dovranno essere lasciati o i necessari addentellati, oppure si dovrà costruire l'origine delle volte e degli archi a sbalzo, mediante debite sagome, secondo quanto verrà prescritto. Alle piattabande dovrà essere assegnata una maggiore lunghezza di almeno cm.25 per lato, oltre la luce dell'apertura.

Le murature dovranno essere eseguite procedendo a filari allineati, con i piani di posa normali alle superfici viste, curando di bagnare abbondantemente le pietre e i mattoni prima del loro impiego. Si dovrà aver cura di innaffiare frequentemente le murature in malta durante la stagione estiva e di coprirle durante il periodo invernale con materiale di protezione; analogo accorgimento dovrà essere tenuto durante la pioggia. Dopo ogni interruzione e prima di procedere alla ripresa del lavoro, si dovrà curare la pulitura delle superfici di attacco.

I lavori di muratura, qualunque sia il sistema costruttivo adottato, dovranno essere sospesi durante i periodi freddi nei quali la temperatura si mantenga per molte ore del giorno al di sotto di zero gradi centigradi. Quando si dovessero verificare periodi di gelo solo per alcune ore della notte, le opere potranno essere eseguite nelle ore meno fredde del giorno, purchè alla fine giornaliera del lavoro vengano adottati i provvedimenti di uso comune per difendere le murature dal gelo notturno.

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

In tutti i fabbricati a più piani dovranno eseguirsi, ad ogni piano e su tutti i muri portanti, cordoli di conglomerato cementizio di altezza del solaio, con armatura longitudinale, come da tavole esecutive strutturali per assicurare un perfetto collegamento e l'uniforme distribuzione dei carichi. Tale cordolo, in corrispondenza delle aperture, sarà opportunamente rinforzato con armature di ferro supplementari, in modo da formare architravi portanti, ed in corrispondenza delle canne, fori, ecc., sarà pure opportunamente rinforzato perchè presenti la stessa resistenza che nelle altre parti. In corrispondenza dei solai con putrelle,

queste, con opportuni accorgimenti, saranno collegate al cordolo.

#### Drenaggi e vespai

I riempimenti e i drenaggi con pietrame a secco dovranno essere formati con pietrame da collocare e sistemare in opera a mano, con pietre di pezzatura più grossa alla base e decrescente verso l'alto; saranno lasciati cunicoli perimetrali e trasversali per la circolazione dell'aria, secondo quanto verrà richiesto e prescritto.

Per i vespai in pietrame da costruire sotto i pavimenti, si dovrà formare anzitutto, se prescritti dalla D.L. in ciascun ambiente limitato dai muri perimetrali, una rete di cunicoli di ventilazione, costituita da canaletti paralleli ad interasse massimo di m. 1,50, che dovranno correre anche lungo tutte le pareti ed essere comunicanti fra loro. Detti cunicoli dovranno avere sezione non minore di cm.15x20, con adeguato sbocco all'esterno, in modo da assicurare una conveniente circolazione d'aria e dovranno essere ricoperti con adatto pietrame: dopodiché si provvederà al riempimento delle zone rimaste fra cunicolo con grosse lastre disposte con l'asse maggiore verticale ed in contrasto fra loro, intasando i vuoti con scaglie di pietra e spargendo infine uno strato di ghiaietto, fino a raggiungere il piano prescritto.

#### Muratura in getto di calcestruzzo

Il calcestruzzo da impiegare per qualsiasi lavoro dovrà essere messo in opera appena confezionato e disposto a strati orizzontali dell'altezza di cm.20 su tutta la estensione della parte di opera che si esegue, ben battuto e costipato, in modo che non resti alcun vuoto nello spazio che dovrà contenerlo e nella sua massa.

Quando si dovesse collocare in opera il calcestruzzo entro cavi molto incassati o a pozzo, esso dovrà essere colato nello scavo mediante secchi a ribaltamento.

Solo nel caso di scavi molto larghi, potrà essere consentito che il calcestruzzo venga gettato liberamente, nel qual caso, prima del conguagliamento e della battitura, dovrà, per ogni strato di cm.30 di altezza, essere ripreso dal fondo del cavo e impastato 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 D.L. prescriverà ed usare la diligenza necessaria ad impedire che, nel passare attraverso l'acqua, il calcestruzzo si dilavi con pregiudizio della sua consistenza.

Ultimato il getto di calcestruzzo e spianata con ogni diligenza la superficie superiore, esso dovrà essere lasciato rassodare per tutto il tempo necessario per raggiungere il grado di indurimento atto al carico della muratura sovrastante.

#### Muratura di mattoni

I mattoni, prima del loro impiego, dovranno essere bagnati per immersione prolungata in appositi bagnaroli e mai per aspersione. I mattoni dovranno essere posti in opera con le connessure alternate in corsi regolari e normali alla superficie esterna, saranno posti sopra un abbondante strato di malta e premuti in modo che la malta rifluisca all'ingiro e riempia tutte le connessure.

La larghezza delle connessure non dovrà essere maggiore di mm.10, né minore di mm.5. I giunti non verranno rabboccati durante la costruzione per dare maggiore presa all'intonaco. Le malte da impiegare per l'esecuzione delle murature di mattoni dovranno essere passate al setaccio per evitare che i giunti fra i mattoni riescano di spessore superiore al limite di tolleranza fissato.

Le murature di rivestimento saranno fatte a corsi bene allineati ed immorsati con la parte interna.

Nelle murature che si eseguiranno a facciavista, si dovrà aver cura di scegliere per le facce esterne i mattoni di migliore cottura, meglio formati, di colore uniforme, disponendoli con perfetta regolarità e alternando con precisione i giunti verticali. In questo genere di paramenti, le connessure di facciavista non dovranno avere grossezza maggiore di mm.10-12 e, previa loro raschiatura e pulitura, dovranno essere profilate con malta di cemento.

#### Muratura di mattoni a camera d'aria

Detta muratura dovrà essere formata da una parete esterna di mattoni pieni o bimattoni forati e da una parete interna di mattoni, bimattoni o forati posti in foglio o ad una testa: i relativi spessori e le qualità della malta saranno indicati nei disegni di progetto o nell'Elenco prezzi delle categorie dei lavori a misura e a corpo.

I tavolati esterni ed interni dovranno essere opportunamente collegati fra di loro con ganci di tondino di ferro, con esclusione di ogni collegamento con laterizi.

Comunque, il collegamento non dovrà compromettere l'isolamento termico, acustico e dell'umidità.

Gli architravi e le piattabande dovranno essere eseguiti in calcestruzzo armato, salvo diverse indicazioni del progetto e della D.L.. In corrispondenza dei vani di porte, finestre, balconi ed altre aperture, le spalle, mazzette, sguinci, ecc. dovranno essere eseguiti con murature di mattoni pieni, di sezione non inferiore ad una testa di mattoni.

I tamponamenti esterni sono soggetti alla legge 373 ed alle successive modificazioni.

## 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 dell'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 alla 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 fin sotto al soffitto, la chiusura dell'ultimo corso sarà ben serrata, se occorre, dopo congruo tempo con scaglie e cemento.

## **7.5 - OPERE IN CEMENTO ARMATO O SEMPLICE**

Nell'esecuzione si applicano tutte le vigenti norme ufficiali per l'esecuzione delle opere cemento armato e per l'accettazione dei leganti Idraulici (L.5/11/1971 n.1086, D.M. 26/03/80 e D.M. 27/07/85).

### ESECUZIONE GETTI

Il calcestruzzo dovrà essere messo in opera a strati orizzontali, di altezza non maggiore di cm.20, che dovranno occupare tutto lo spazio da riempire nei piani normali alla direzione di battitura. Ogni strato dovrà essere accuratamente battuto per tutta la sua estensione con mazzerenghe, tino a far defluire dalla superficie l'eccesso dell'acqua e ad espellere con ogni diligenza l'aria eventualmente inglobata.

Se per eccesso di acqua impiegata nell'impasto, si constatasse durante la battitura la sfuggita del calcestruzzo ai lati della cassaforma, il calcestruzzo verrà rifiutato e l'Impresa dovrà rifare il getto senza diritto ad alcun compenso.

Le mazzerenghe per la battitura dovranno avere Kg.15 di peso e cm.12x18 di base.

Negli angoli, ed in generale in tutte le posizioni ove sia difficile la battitura con gli utensili ordinari, si completerà la pestatura per mezzo di bastoni da 4 a 8 cm. di lato alla estremità battitrice ed un peso di almeno 6 Kg..

Nel corso dei getti, l'Appaltatore dovrà provvedere alla uniforme distribuzione del conglomerato, mediante l'impiego di vibratori meccanici in sostituzione del costipamento con mazzerenghe.

In tal caso si dovrà curare che l'entità e la durata dell'effetto di vibrazione sia opportunamente dosato per evitare la separazione degli elementi fini che tendono, per una troppo prolungata o accentuata vibrazione, a rifluire verso la sponda dei casseri, alternando quindi l'uniformità dei getti.

I getti dovranno essere battuti come sopra descritto o vibrati a mezzo di vibratori meccanici del tipo preventivamente approvato dalla stessa D.L., senza che l'Appaltatore possa pretendere particolari compensi.

Finito il getto e spianata con ogni diligenza la superficie superiore, il calcestruzzo dovrà essere lasciato rassodare per tutto il tempo che la D.L. valuterà necessario per raggiungere il grado di indurimento atto a reggere la tensione che il calcestruzzo deve sopportare in conseguenza del proseguimento delle opere.

L'Impresa dovrà, specie nei getti di una certa importanza, evitare interruzioni nei getti stessi, facendo continuare il lavoro, ove necessario, a turni continui senza sospensioni giornaliere.

Le interruzioni, ed in particolare quelle nel solettone di fondazione, potranno comunque essere ordinate dalla D.L. senza che alcun compenso addizionale possa essere richiesto.

Nelle riprese di struttura gettata in precedenza, le superfici di contatto, sulle quali dovrà essere proseguito il getto, saranno scalpellate e martellate, ripulite con robuste spazzole di acciaio ed abbondantemente lavate; le materie di risulta debbono essere asportate completamente.

In ogni caso, le suddette riprese dovranno essere effettuate su punti non particolarmente delicati agli effetti statici. I punti di ripresa e le relative modalità dovranno essere preventivamente concordati con la D.L..

Si dovrà pure fare attenzione di non sovraccaricare o comunque disturbare la presa con urti, pesi, passaggi di persone o di materiale.

L'appaltatore avrà l'obbligo di rendere noto alla D.L. per iscritto, il giorno e l'ora in cui intenderà iniziare il getto.

Dopo il disarmo si dovranno togliere i risultati, le sbavature, ecc. prodotte dai giunti delle tavole, mediante martellinatura delle facce fino a renderle scabre, riempire gli eventuali ammanchi e regolarizzare con una frattazzatura continua e generale tutte le facce a vista.

Nel caso che le superfici dovessero essere direttamente tinteggiate, immediatamente dopo il disarmo dovranno essere trattate con l'impiego di cemento dato a mano con il pennello o con lo spruzzatore, dopodiché dovrà essere dato una mano di bianco di calce; successivamente a questa, e comunque entro le successive 12 ore, verrà data la seconda mano di bianco.

I ferri d'armatura si dovranno disporre nelle casseforme con la massima cura, in modo che col getto si ottengano le sagome delle strutture previste in progetto, anche nel caso che esse siano sottili o frastagliate. Nella posa dei ferri si dovranno osservare strettamente le posizioni indicate nei disegni e le

indicazioni che saranno date di volta in volta dalla D.L.; i ferri dovranno essere legati agli incroci con fili di ferro e le armature dovranno essere tenute in sito nelle casseforme mediante puntelli, zeppe o sostegni provvisori.

I casseri e le centine per pilastri, travi, solette e simili dovranno avere dei listelli a smusso triangolare o comunque sagomato all'interno, in corrispondenza degli angoli per evitare che nel disarmo si rompano gli spigoli.

I casseri e le centine dovranno essere sistemati con cura, in maniera stabile, nella posizione necessaria perché ne risulti garantita l'assoluta rigidità sotto il peso o sotto l'azione dei vibratorii e della pigiatura del getto.

Tutte le armature dovranno essere di facile smontaggio e costruite in modo che, a momento del primo parziale disarmo, rimanendo in posto i necessari puntelli, le stesse possano essere rimosse senza pericolo di danneggiare le sponde dei casseri o altre parti essenziali e delicate per la stabilità dell'opera. I casseri dovranno essere praticamente stagni. L'Appaltatore dovrà fornire, a sue spese e non più tardi di 20 giorni dalla richiesta, gli apparecchi di qualsiasi tipo anche automatici con registrazione grafica, che la D.L. potrà chiedere per controllare le deformazioni e le frecce di incurvamento, nonché mettere a disposizione gli operai e i mezzi d'opera necessari per eseguire tali verifiche.

Gli apparecchi forniti dovranno essere accompagnati da certificati di recente taratura.

Nelle prove di carico del solai, con estremi incastrati anche imperfettamente, le frecce totali di inflessione non dovranno mai risultare superiori ad un millesimo della portata e non dovranno avere deformazioni permanenti maggiori del 30% della deformazione totale. Inoltre non dovranno manifestarsi screpolature o rotture in nessuna parte dell'opera.

I risultati delle prove per le altre parti della struttura portante dovranno corrispondere alle prescrizioni di collaudo stabilite nelle vigenti norme ufficiali.

#### Prelievo degli impasti e prove di resistenza cubica a pressione dopo 28 gg. di stagionatura

Durante il corso delle opere la D.L., quando lo riterrà opportuno, potrà ordinare i prelievi di conglomerato per la confezione dei cubetti da sottoporre alle previste prove di laboratorio. La frequenza dei prelievi dovrà essere tale da ottenere una serie di 4 provini almeno ogni 100 mc. di getto e comunque non meno di 3 prelievi per ogni tipo di calcestruzzo omogeneo utilizzato nell'opera, in conformità a quanto stabilito nel D.M. 26/03/1980 o successivi emanati o che verranno emanati. Le pareti interne degli stampi dei provini dovranno essere spalmate con sostanze oleose per impedire l'adesione del conglomerato alle stesse all'atto della sfornatura. I cubi dovranno essere conservati in ambiente con umidità relativa del 75+5%.

Il conglomerato dovrà presentare la prescritta resistenza cubica a 28 gg. di stagionatura, di compressione.

Per il prelievo dei provini la relativa conservazione e le modalità di esecuzione delle prove sugli stessi, dovranno essere applicate le norme prescritte dal D.M. 26/03/1980 o quello successivamente emanato e secondo quanto indicato nelle norme UNI 6126-72, UNI 6127-73, UNI 6132-72, UNI 6130-72.

#### TENSIONE DI COMPRESSIONE AMMISSIBILE NEL CONGLOMERATO

Vale quanto previsto nel D.M. 26/03/80 o quelli successivamente emanati.

#### Tensioni tangenziali massime ammissibili

Vale quanto previsto nel D.M. 26/03/80 o quelli successivamente emanati.

#### ACCIAI

Vale quanto previsto nel D.M. 26/03/80 o quelli successivamente emanati.

#### Esecuzione dei getti di calcestruzzo a "facciavista"

Per il conglomerato cementizio delle strutture da lasciare a "facciavista", si adotterà cemento tipo 425 dosato con almeno q.li 3,5 di impasto, con l'aggiunta dei necessari prodotti idrofughi, fluidificanti, arenanti e disarmanti.

Al termine dell'esecuzione, le superfici da lasciare a vista saranno pulite e trattate con idonee soluzioni, fino a perfetto pulimento. Ove necessario, le superfici a "facciavista" saranno immediatamente protette per tutto il corso dei lavori.

Il colore delle superfici, visto a stagionatura avvenuta del conglomerato cementizio, dovrà risultare uniforme: di conseguenza l'impresa dovrà assicurare la costanza del cemento, degli inerti, della granulometria e composizione del calcestruzzo. Per l'esecuzione di paramenti a "facciavista" (di setti, pareti, pilastri, travi, cordoli, solette, parapetti, ecc.) mediante l'impiego di carpenterie metalliche, saranno usate casseforme opportunamente piegate o altrimenti realizzate per l'eventuale formazione di doghe verticali od orizzontali, ove richiesto, di passo variabile con canaletti di scandimento e di qualsiasi forma e profondità.

Per l'esecuzione di paramenti a "facciavista" mediante l'impiego di carpenterie in legname, saranno usate tavole piallate e battentate con gli stessi oneri indicati per le carpenterie metalliche.

Le casseforme saranno realizzate in modo che le superfici, sia orizzontali che verticali delle strutture in conglomerato cementizio, risultino perfettamente allineate e congruagliate, con una tolleranza non superiore

ai 4 mm., salvo diversa prescrizione all'atto esecutivo.

Se per l'esecuzione delle strutture a "facciavista" si dovesse fare uso di tiranti metallici, questi dovranno essere posti in opera entro guaine di plastica, o materiale similare, con espresso divieto di annegare nel getto i tiranti metallici, anche se successivamente tagliati.

Particolare cura dovrà porsi nelle riprese dei getti che dovranno essere perfettamente orizzontali e scandite da giunti in plastica a U, la cui fornitura e posa in opera sono comprese nel prezzo.

#### Centrali di betonaggio poste a distanza dal luogo di impiego

La stazione appaltante acconsentirà l'impiego di calcestruzzi confezionati in appositi impianti di betonaggio ed approvvigionati nel luogo di impiego mediante autobetoniere.

In questo caso l'autorizzazione ad usare detto calcestruzzo dovrà essere preventivamente concessa dalla D.L. per iscritto.

La D.L. dovrà inoltre autorizzare sia il tipo di autobetoniera da usare, sia la centrale di betonaggio da cui l'Appaltatore intende rifornirsi. L'uso di pompe per il sollevamento e getto dei calcestruzzi dovrà essere preventivamente autorizzato dalla D.L. di volta in volta. In ogni caso le caratteristiche granulometriche e di resistenza del conglomerato, nonché le norme per la sua confezione, sono le stesse di quelle prescritte per i conglomerati in cantiere.

#### Temperature di posa in opera del conglomerato

Fermo restando quanto disposto nel D.M. 26/03/80 o in quelli successivamente emanati, i getti dovranno essere sospesi quando la temperatura scenda a valori che possano dar luogo a pericoli di gelo.

### **7.6 - CONTROSOFFITTI**

I controsoffitti in genere dovranno essere eseguiti con particolare cura allo scopo di ottenere superfici perfettamente orizzontali (od anche sagomate secondo le prescrizioni) senza ondulazioni od altri difetti e di evitare in modo assoluto la formazione di crepe incrinature o distacchi.

Al manifestarsi di tali inconvenienti, sia in corso di costruzione sia durante il periodo di manutenzione fino al collaudo definitivo, la D.L. avrà facoltà, a suo insindacabile giudizio, di ordinare all'Impresa il rifacimento, a carico di quest'ultima, dell'intero controsoffitto o della parete danneggiata con l'onere del ripristino di ogni altra opera già eseguita (stucchi, tinteggiature ecc.).

Nei controsoffitti dovranno essere applicati tondini di ferro per il sostegno di corpi illuminanti, collegati al solaio sovrastante, capaci di sostenere un peso di Kg.50, creando l'incasso per la scatola relativa, se necessaria.

#### Controsoffitti di tipo speciale

I manufatti o materiali brevettati per controsoffittature continue o parziali, sia in gesso che metallici, oppure misti in gesso e doghe metalliche, dovranno avere caratteristiche tecniche che ne assicurino l'idoneità all'impiego ad esclusivo giudizio della D.L.. Essi dovranno essere predisposti per l'alloggiamento di corpi illuminanti e per bocchette dell'impianto di condizionamento.

I controsoffitti a superfici orizzontali metalliche dovranno essere ispezionabili in qualsiasi posizione, le doghe metalliche che costituiscono tali superfici dovranno essere di facile smontaggio e rimontaggio senza intervenire sulle parti fisse.

Per i controsoffitti misti, le superfici verticali dovranno essere sempre in lastre di gesso lisce, dello spessore opportuno, comunque secondo le indicazioni della D.L..

#### Controsoffitti per ambienti umidi

E' una lastra con caratteristiche idrofughe che le conferiscono una eccellente tenuta agli elevati gradi di umidità. Particolarmente indicata negli ambienti umidi (cucine, bagni, lavanderie, ecc.).

### **7.7 - IMPERMEABILIZZAZIONI**

Le impermeabilizzazioni saranno realizzate come descritto nell'Elenco prezzi delle categorie dei lavori a misura e a corpo. Qualsiasi impermeabilizzazione sarà posta su piani predisposti con le opportune pendenze. Le impermeabilizzazioni, di qualsiasi genere, dovranno essere eseguite con la maggior accuratezza possibile, specie in vicinanza di fori, passaggi, cappe, ecc.; le eventuali perdite che si manifestassero in esse, anche a distanza di tempo e fino a collaudo, dovranno essere riparate ed eliminate dall'Impresa, a sua cura e spese, compresa ogni opera di ripristino.

Nelle coperture piane l'impermeabilizzazione dovrà risvoltare sulle murature soprastanti il piano di copertura.

Sulla impermeabilizzazione dovrà essere applicata direttamente la pavimentazione del tipo e con le prescrizioni richieste.

Qualora non disposto diversamente, dovranno essere eseguite le seguenti impermeabilizzazioni verticali:

- terrazze: sulla parte interna dei parapetti e su quella esterna di tutte le murature in elevazione, mediante una stratificazione alta non meno di cm.20 oltre il piano finito;
- murature interrate: su tutte le parti entro terra fino a cm.30 sopra il livello degli eventuali marciapiedi;

- pareti dei bagni - lavabi: per un'altezza di cm. 10;
- sguinci di porte e porte-finestre: per un'altezza di cm. 10.

La stazione appaltante avrà infine facoltà di adottare e far eseguire qualsiasi tipo d'impermeabilizzazione, anche se brevettata, indicando tempestivamente tutti gli elementi tecnici occorrenti per l'esecuzione.

### **7.8 - SOTTOFONDI**

Il piano destinato alla posa di qualsiasi tipo di pavimento dovrà essere opportunamente spianato mediante sottofondo, in modo che la superficie di posa risulti regolare e parallela a quella del pavimento da eseguire ed alla quota necessaria.

Il sottofondo potrà essere costituito, a seconda che verrà ordinato dalla D.L., da un massetto di calcestruzzo cementizio di spessore non inferiore a cm.4-5 in via normale, che dovrà essere gettato in opera a tempo debito per essere lasciato stagionare per almeno 10 giorni. Prima della posa in opera del pavimento, le lesioni eventualmente manifestatesi nel sottofondo dovranno essere riempite e stuccate con boiaccia di cemento, dopodiché si distenderà, se prescritta, la spianata di calce idraulica dello spessore di cm.2. Nel caso che si ritenesse necessario un massetto di notevole leggerezza, la D.L. potrà prescrivere che sia eseguito in calcestruzzo alleggerito o con qualunque altro materiale adatto allo scopo. 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.

La Stazione appaltante avrà facoltà di adottare e fare eseguire qualunque altro tipo di sottofondo con particolari caratteristiche di isolamento termico ed acustico, anche su sistemi brevettati, indicando tempestivamente tutti gli elementi occorrenti per l'esecuzione.

### **7.9 – MASSETTI E GIUNTI**

#### Massetti e giunti per pavimenti

Quando le superfici da pavimentare sono estese, bisogna prestare molta attenzione alla progettazione delle strutture di sottofondo che devono tener presente i seguenti fenomeni:

- 1) dilatazione
- 2) deformazione e fessurazione dovute al ritiro
- 3) assestamento strutturale

La presenza di uno strato isolante (tipo vermiculite o argilla espansa) nel sottofondo, comporta possibili assestamenti dovuti alla minor resistenza a compressione di tale materiale. A tale inconveniente si può ovviare inserendo nel massetto di sottofondo reti elettrosaldate. La malta che forma il massetto di posa, il cui spessore deve essere almeno di 5 cm., è consigliabile abbia la seguente composizione: sabbia lavata (o max 3 mm.), 1 m<sup>3</sup>/cemento 325: 200 kg., acqua 80-10 lt.. Quando si stende l'impasto, opportunamente miscelato meccanicamente, è consigliabile limitare l'ampiezza delle superfici da posare in modo da mantenere sempre umida la superficie di appoggio. Per superfici estese si consiglia di interrompere il massetto in settori di 4x4 m. o 5x5 m.. Ad ogni ripresa di getto inserite listelli di poliuretano o polistirolo espanso di larghezza di circa 1 cm. e di altezza pari al massetto (giunti di costruzione), tali giunti dovranno essere previsti anche lungo le pareti perimetrali ed in prossimità di colonne e scale (giunti di desolidarizzazione). Molto importante è far coincidere i giunti del massetto con quelli previsti per il pavimento. Esistono due sistemi di posare le piastrelle: si possono posare le une accostate alle altre, con soluzione di continuità. Tale sistema è detto "giunto unito". Oppure lasciare degli spazi costanti tra piastrella e piastrella. Tale sistema di posa detto "a giunto aperto" è sempre consigliabile con una fuga di 2-3 mm. Un vantaggio della posa a giunto aperto è quello di favorire l'assestamento delle strutture consentendo quindi un miglior adeguamento complessivo del pavimento alle variazioni tecnico-strutturali. I "giunti di dilatazione" sono estremamente importanti e bisogna prestare molta cura alla loro realizzazione. Essi servono a compensare variazioni o deformazioni e permettono le dilatazioni termiche e igroscopiche del letto di posa.

### **7.10 - PAVIMENTI**

La posa in opera dei pavimenti di qualsiasi tipo dovrà essere eseguita in modo che la superficie risulti perfettamente piana e, nel collocamento in opera degli elementi, dovranno essere scrupolosamente osservate le disposizioni che, di volta in volta, saranno impartite dalla D.L..

I singoli elementi dovranno combaciare esattamente fra 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 in genere, esclusi quelli tipo linoleum o similari dovranno addentrarsi per mm.15 entro l'intonaco delle pareti dell'ambiente da pavimentare, tirato verticalmente sino al pavimento evitando ogni raccordo a guscio.



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

Resta comunque contrattualmente stabilito che, per un periodo di almeno dieci giorni dopo l'ultimazione di ciascun pavimento, l'Appaltatore avrà l'obbligo di impedire 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 o per altre cause, l'Appaltatore dovrà a sua cura e spese ricostruire le parti danneggiate.

L'Appaltatore avrà l'obbligo di presentare alla D.L. i campioni dei pavimenti che verranno prescritti.

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

#### Pavimenti in marmette di cemento, in marmettoni o in mattonelle di cotto.

I pavimenti in marmette di cemento, in marmettoni o in mattonelle di cotto dovranno essere posati, preventivamente bagnati per immersione, sopra il letto di malta cementizia normale distesa sul massetto dello spessore di cm.4, battendoli finché la malta rifluisca dalle connessure; queste dovranno essere stuccate con cemento e la larghezza non dovrà superare mm.1. Avvenuta la presa della malta, i pavimenti dovranno essere arrotati con pietra pomice ed acqua o con mole, a seconda del tipo, e quelli in graniglia o in marmettoni, se richiesto, saranno lucidati con il sistema che sarà prescritto nell'Elenco prezzi delle categorie dei lavori a misura e a corpo.

#### Pavimenti in mattonelle greificate

Sopra il piano di posa le mattonelle dovranno essere collocate con malta liquida di cemento (boiaccia) e battute in modo che la malta riempia le connessure e trabocchi dalle stesse, che verranno poi stuccate con malta fluida di puro cemento distesa sopra; avvenuta la presa, la superficie dovrà essere pulita e tirata a lucido con l'impiego di segatura bagnata.

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

Le mattonelle potranno essere posate anche con il sistema a secco impiegando adesivo appropriato in funzione dell'assorbimento d'acqua del pavimento.

#### Pavimenti in lastre di marmo e granito

Per i pavimenti in lastre di marmo e granito si dovranno usare le stesse norme stabilite per i pavimenti in marmette di cemento.

L'arrotatura e la levigatura dovranno essere fatte a più riprese a macchina con carborundum di grana grossa e via via sempre più fina, sino ad ottenere le lastre perfettamente pulite dal cemento e poi rifinite con mole leggera.

La lucidatura dovrà essere eseguita a tutto piombo. Particolare cura dovrà essere usata nella arrotatura e lucidatura delle zone in corrispondenza delle pareti, angoli, montanti di porta, ecc..

#### Pavimenti in getto di cemento

Su massetto di calcestruzzo dovrà essere disteso uno strato di malta cementizia grassa dello spessore di cm.2 e un ulteriore strato di impasto di cemento assoluto a Kg.600 al mc., dello spessore di mm.5, liscio, rigato o rullato secondo quanto prescriverà la D.L..

#### Pavimenti in piastrelle di polivinile o di Linoleum e gomma

Per la posa del pavimento in piastrelle di polivinile o di linoleum speciale e gomma cura si dovrà adottare per la preparazione dei sottofondi.

La superficie superiore dovrà essere perfettamente piana e liscia togliendo gli eventuali difetti con idonei rasanti. L'applicazione del pavimento 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.

La pulitura del pavimento dovrà essere fatta con segatura (esclusa quella di castagno), inumidita con acqua dolce leggermente saponata, che verrà passata e ripassata sul pavimento sino ad ottenere la pulitura, o comunque secondo indicazioni della casa produttrice. Dovrà poi il pavimento essere asciugato passandovi sopra segatura asciutta e pulita.

Tutti i giunti dovranno essere ben accostati; secondo quanto previsto nell' E.P.U. le piastrelle od i teli potranno essere termosaldati nelle giunte del medesimo colore del rivestimento.

#### Pavimenti con materiali speciali

La stazione appaltante avrà facoltà di adottare e di far eseguire qualunque altro tipo di pavimento con materiali speciali (gomma, sughero, legno pressato, materiali resilienti, ecc.), sia di uso comune che brevettati, indicando tempestivamente tutti gli elementi tecnici occorrenti per l'esecuzione.

L'Appaltatore dovrà provvedere all'esecuzione, avvalendosi di personale specializzato ed attenendosi per la posa in opera alle prescrizioni tecniche consigliate dai fabbricanti del materiale.

Ove occorra e se richiesto dalla D.L., l'Appaltatore dovrà affidare l'esecuzione degli speciali tipi di pavimenti direttamente al fabbricante oppure a ditte specializzate da quest'ultimo consigliate.

### **7.11 - RIVESTIMENTI DI PARETI**

I rivestimenti, di qualsiasi genere, dovranno essere eseguiti a perfetta regola d'arte con il materiale prescelto dalla D.L. e conformemente ai campioni che verranno di volta in volta eseguiti ed approvati dalla Direzione stessa.

Particolare cura si dovrà porre nella posa in opera del rivestimenti, in modo che questi, a lavoro ultimato, risultino perfettamente aderenti al retrostante sottofondo.

Pertanto, prima del loro impiego, i materiali ceramici, vetrosi, greificati o comunque porosi dovranno essere bagnati e posti in opera, dopo aver abbondantemente bagnato la superficie di posa alla quale si dovrà applicare il rivestimento che dovrà essere allestito in sito con la necessaria e sufficiente malta cementizia oppure con idoneo collante di marca accreditata a scelta della D.L. in questo caso la bagnatura delle piastrelle sarà ammessa.

Nei rivestimenti con piastrelle, queste dovranno combaciare perfettamente tra loro e le linee dei giunti dovranno essere debitamente stuccate con cemento bianco, con o senza aggiunta di ossidi coloranti, secondo le prescrizioni della D.L.. I rivestimenti dovranno essere completi con tutti i gusci di raccordo ai pavimenti e agli spigoli, listelli, cornici, bordi, ecc.. A lavoro ultimato, i rivestimenti dovranno essere convenientemente lavati e ripuliti.

### **7.12 - INTONACI**

Gli intonaci in genere dovranno essere eseguiti in stagione opportuna.

Le murature da intonacare, comunque sagomate, dovranno essere preventivamente ben pulite e raschiate, in maniera da rimuovere dai giunti delle murature stesse la malta poco aderente e abbondantemente bagnate.

Il primo strato di malta (rinzafo) dovrà essere applicato in modo e con lo spessore necessario da facilitare al massimo l'aderenza degli strati successivi alle murature; il secondo strato (arricciatura) dovrà essere applicato sopra il primo, previa formazione di fasce guida, allorché questo abbia raggiunto un conveniente indurimento e dovrà essere frattazzato, ben spianato e ridotto a superficie regolare; il terzo strato di intonaco propriamente detto (colla) dovrà essere applicato con malta fina e ben setacciata o gesso, disteso in modo da ottenere superfici perfettamente pulite, lisce e senza ondulazioni.

Gli intonaci, di qualsiasi specie siano, non dovranno presentare screpolature irregolarità negli allineamenti e negli spigoli o altri difetti.

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

La calce da usarsi negli intonaci dovrà essere spenta da almeno tre mesi per evitare calcinaroli, sfiorature e screpolature, verificandosi le quali sarà a carico dell'Appaltatore il rifacimento di tutte le riparazioni occorrenti, restando altresì a suo carico l'onere di rifare le tinteggiature, le verniciature o i rivestimenti che fossero già stati eseguiti.

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

Gli spigoli sporgenti o rientranti dovranno essere eseguiti ad angolo vivo, oppure con opportuno arrotondamento, a seconda degli ordini che, a riguardo darà la D.L..

Sugli spigoli sporgenti nella parte inferiore ad altezza d'uomo verranno posati in opera, sotto intonaco, paraspigoli in lamiera zincata.

Particolarmente per ciascun tipo di intonaco si dovranno osservare le norme di cui appresso:

#### Intonaco grezzo o arricciatura

Prima di predisporre il numero sufficiente di fasce verticali dovrà essere applicato un rinzafo di malta o idraulica o cementizia, che deve essere gettato con forza in modo che possa penetrare nei giunti e riempirli.

Dopo che questo strato sarà quasi asciutto, si dovrà applicare su di esso un secondo strato della medesima malta, che si stenderà con la cazzuola o con il frattazzo, seguendo le tracce verticali, stuccando ogni fessura e togliendo ogni asperità, in modo che le pareti riescano regolari.

#### Intonaco civile comune

Appena l'intonaco grezzo avrà preso resistenza, si dovrà distendere su di esso un terzo strato di malta fina o di gesso clet, che dovrà essere conguagliato in modo che l'intera superficie risulti piana ed uniforme, senza ondulazioni e a perfetto piano verticale o secondo le superfici degli intradossi.

#### Intonaco colorato

Per gli intonaci delle facciate, potrà essere ordinato che, alla malta da adoperarsi sopra l'intonaco grezzo, siano mescolati colori minerali che potranno variare secondo le zone da intonacare, in modo che dalle opportune combinazioni possano ottenersi le decorazioni che l'appaltante ritenga di adottare.

#### Intonaco di cemento liscio

L'intonaco di cemento liscio dovrà essere fatto nella stessa guisa di quello di cui al punto a), impiegando

per rinzafo la malta cementizia normale, dosata secondo le prescrizioni delle corrispondenti voci dell'Elenco delle lavorazioni e delle fornituree le disposizioni della D.L..

L'ultimo strato dovrà essere tirato a liscio.

#### Rivestimento di graniglia

Verrà eseguito applicando a spatola uno spessore di circa mm.2-4 di graniglia di marmo su di un adeguato strato di collante steso su intonaco civile esistente, e mano a finire di lavaggio con fissatore.

#### Intonaco strollato

Verrà eseguito con malta di cemento a ql.3,5 per mc., dovrà avere uno spessore circa cm.3 e presentare superficie rustica ma uniforme.

#### Rabbocature

Le rabbocature che occorressero su muri vecchi o comunque non eseguiti con facciavista in malta o sui muri a secco saranno formate con malta idraulica a q.li 4 di calce idraulica e mc.1 di sabbietta.

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

### **7.13 - OPERE IN MARMO, PIETRA NATURALE ED ARTIFICIALE**

#### Norme generali e posa in opera

Le opere in marmo, pietre naturali ed artificiali dovranno in generale corrispondere esattamente alle forme e dimensioni di progetto ed essere lavorate a seconda delle prescrizioni dell'Elenco delle lavorazioni e delle fornituree di quelle particolari impartite dalla D.L. all'atto dell'esecuzione.

Tutti i materiali dovranno avere le caratteristiche di aspetto esterno, grana, coloritura e venatura essenziali della specie prescelta.

Prima di cominciare i lavori, l'Appaltatore dovrà preparare a sue spese i campioni de vari marmi e pietre e delle loro lavorazioni e sottoporli all'approvazione della D.L. alla quale spetterà in maniera esclusiva di giudicare se essi corrispondono alle prescrizioni. Detti campioni, debitamente contrassegnati, resteranno depositati negli uffici della Direzione, quali termini di confronto e di riferimento.

Per quanto ha riferimento con le dimensioni di ogni opera nelle sue parti componenti, la D.L. avrà facoltà di prescrivere, entro i limiti normali consentiti, le misure dei vari elementi di un'opera qualsiasi (rivestimento, copertina, cornice, pavimento, colonna, ecc.), la formazione e disposizione dei vari conci e lo spessore delle lastre, come pure di precisare gli spartiti, la posizione dei giunti, la suddivisione dei pezzi, l'andamento della venatura, ecc., secondo i particolari disegni costruttivi che la Stazione Appaltante fornirà all'Appaltatore per l'esecuzione, e quest'ultimo avrà l'obbligo di uniformarsi a tali norme, come ad ogni altra disposizione circa la formazione di gocciolatoio, biselli, ecc.

Per le opere di una certa importanza, prima che si proceda all'esecuzione della particolare fornitura, la D.L. potrà ordinare all'Appaltatore la costruzione di modelli in gesso, anche in scala al vero e il loro collocamento in sito; ad essi dovranno essere apportate tutte le modifiche che saranno richieste, sino ad ottenerne l'approvazione.

Per tutte le opere è fatto obbligo all'Appaltatore di rilevare e controllare, a propria cura e spese, la rispondenza delle varie opere ordinate con le strutture rustiche esistenti, segnalando tempestivamente alla D.L. ogni divergenza od ostacolo, restando esso Appaltatore, in caso contrario, unico responsabile della perfetta rispondenza dei pezzi all'atto della posa in opera.

Esso avrà pure l'obbligo di apportare alle stesse, in corso d'opera, tutte quelle modifiche che venissero richieste dalla D.L..

In tutte le operazioni di scarico, trasporto e posa di marmi e pietre, la cui posa in opera sarà affidata all'Appaltatore, questi dovrà avere la massima cura per evitare rotture, smussature, graffiature, danni alle lucidature, impegnandosi a ripararle a sue spese o a sostituirle quando, a giudizio insindacabile della D.L., la riparazione non fosse possibile.

La pietra da taglio, i marmi e le pietre artificiali dovranno essere posti in opera con malta di cemento e, ove occorra, i diversi pezzi dovranno essere fissati con graffe, perni, ecc..

Sarà fatto divieto di servirsi, per la posa, di gesso e di agglomerato cementizio a rapida presa.

Si dovrà avere la massima cura di togliere completamente, prima della definitiva posa in opera, ogni cuneo di legno.

Le connessure delle facciaviste dovranno essere profilate con cemento a lenta presa, compresso e liscio mediante apposito ferro.

I vuoti risultanti tra i rivestimenti in pietra da taglio e le retrostanti murature dovranno essere riempite con malta cementizia sufficientemente fluida.

L'Appaltatore sarà obbligato ad apportare alle murature di ossatura tutte quelle modifiche, sbazzature e scalpellature occorrenti per la posa in opera delle pietre e marmi di qualsiasi genere, siano o no forniti dall'Appaltatore stesso.

### Marmi

Le opere in marmo dovranno avere quella perfetta lavorazione che è richiesta dall'opera stessa. Salvo contraria disposizione, i marmi dovranno essere lavorati in tutta la facciavista a pelle liscia, arrotati e levigati.

I marmi colorati dovranno presentare in tutti i pezzi le precise tinte e venature caratteristiche della qualità prescelta. Potranno essere richiesti, quando la loro venatura si presti, con la superficie vista a spartito geometrico, a macchia aperta o comunque combinata.

### Pietre da taglio

La pietra da taglio da impiegare nelle costruzioni dovrà presentare la forma e le dimensioni di progetto ed essere lavorata a norma delle prescrizioni che verranno impartite all'atto dell'esecuzione, a grana grossa, ordinaria, mezza fina o fina.

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

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

La pietra da taglio si intenderà lavorata a grana mezza fina e a grana fina, a seconda che le facce predette siano lavorate con la martellina a denti mezzani o a denti finissimi. In tutte le lavorazioni esclusa quella a grana grossa le facce esterne di ciascun concio della pietra da taglio dovranno avere gli spigoli vivi e ben cesellati in modo che le connesure fra concio e concio non eccedano la larghezza di mm.3 per la pietra a grana ordinaria e di mm.2 per le altre.

Qualunque sia il genere di lavorazione delle facciaviste, i letti di posa e le facce di combaciamento dovranno essere ridotti a perfetto piano. Non saranno tollerate né smussature agli spigoli, né cavità nelle facce, né riporti, stuccature o rappezzi. La pietra da taglio che presentasse tali difetti verrà rifiutata e l'Appaltatore sarà obbligato a farne l'immediata sostituzione anche se le scheggiature od ammanchi si verificassero al momento della posa in opera oppure dopo e sino al collaudo definitivo.

### Graniti e Serrizzi

I graniti ed i serizzi dovranno presentare in tutti i pezzi precise tinte e caratteristiche della qualità prescelta.

Le varie opere dovranno avere tutte le lavorazioni, eseguite in maniera perfetta, che sono richieste dall'opera stessa.

Salvo contraria disposizione, i graniti ed i serizzi dovranno essere lavorati in tutta la faccia a vista a pelle liscia, arrotati e levigati, inoltre i graniti dovranno essere lucida a piombo.

### Pietre artificiali

La pietra artificiale, ad imitazione della naturale dovrà essere costituita da conglomerato cementizio, formato con cementi adatti, sabbia silicea, ghiaietto scelto, sottile, lavato e graniglie della stessa pietra naturale che si intenderà imitare. Il conglomerato così formato dovrà essere gettato entro apposite casseforme, costipandolo mediante battitura a mano o pressione meccanica.

L'impasto per la costituzione dovrà essere dosato con non meno di Kg.350 di cemento bianco, tipo R325, per ogni mc. di impasto normale e non meno di Kg.400 quando si tratti di elementi sottili, capitelli, targhe e simili.

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

I getti dovranno essere opportunamente armati con tondini di ferro e lo schema dell'armatura dovrà essere preventivamente approvato dalla D.L.

Le finiture delle superfici in vista dei singoli manufatti sono indicate nelle relative voci di Elenco prezzi delle categorie dei lavori a misura e a corpo.

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 dovranno essere tali che il conglomerato soddisfi le seguenti condizioni:

- inalterabilità agli agenti atmosferici;
- resistenza alla rottura per schiacciamento superiore a Kg/cm<sup>2</sup>. 300 dopo 28 giorni di stagionatura;
- le eventuali sostanze coloranti adoperate nella miscela non dovranno agire chimicamente sui cementi sia con azione immediata sia con azione lenta e differita; non dovranno quindi contenere acidi, anilina o gesso e non dovranno subire aumento di volume durante la presa, né successiva sfioritura e dovranno essere resistenti alla luce.

La facciavista degli elementi dovrà essere perfettamente omogenea e di colore uniforme a quello della pietra da imitare non essendo ammessa alcuna opera di stuccatura, riporti, ecc.

### Pavimentazione in masselli di calcestruzzi

La pavimentazione in masselli di calcestruzzo avrà spessore pari a cm. 8, di forma quadrata o rettangolare.

Le caratteristiche tecniche di ogni massello dovranno soddisfare la norma UNI 9065 ed essere verificate

con un sistema di autocontrollo certificato da Pavitalia o da altro ente autorizzato.

Il corpo metallico sarà prodotto con massa di calcestruzzo differenziata e precisamente:

- il corpo vero e proprio per uno spessore di circa mm. 70 in altezza con cls di peso specifico medio > 2.20 ton/mc., che incorpora inerti frantumati di granulometria da 0 a 9.5 mm.;
- lo strato di superficie per uno spessore medio di circa 10 mm. in altezza con cls di peso specifico > 2.20 ton/mc., che incorpora inerti frantumati e/o naturali di granulometria da 0 a 4 mm., di differenti colori e di elevata durezza.

Dopo adeguata stagionatura la superficie di ogni massello verrà martellinata con un processo meccanico originale.

Con tale lavorazione vengono scalfiti oltre alla pasta cementizia anche gli inerti affioranti dello strato di superficie.

Detti masselli saranno posati in opera a secco su sottofondo adeguato sui cui sia stato steso un riporto di posa di 3-5 cm. di sabbia granita. Dopo la posa di effettua la compattazione con adeguata piastra vibrante e la sigillatura dei giunti tra masselli contigui con sabbia fine asciutta.

#### **7.14 - OPERE IN FERRO**

Nei lavori in ferro, questo deve essere lavorato diligentemente con maestria, regolarità di forme e precisione di dimensioni, secondo i disegni che fornirà la D.L., 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 imperfezione o indizio d'imperfezione.

Tutte le opere in ferro esterne agli edifici dovranno essere zincate a caldo. Quelle interne, o comunque protette dalle intemperie, dovranno essere fornite a piè d'opera verniciate a minio.

Ogni mezzo od opera completa in ferro non zincata a caldo dovrà essere fornita a piè d'opera colorata a minio.

Per ogni opera in ferro, a richiesta della D.L., 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:

Inferriate, cancellate, cancelli, ecc.

Saranno costruiti a perfetta regola d'arte, secondo i tipi che verranno indicati all'atto esecutivo. Essi dovranno presentare tutti i regoli ben 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, nessuna fessura.

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

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

#### 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 richiesto; le chiusure saranno eseguite a recupero ad asta rigida, con corsa inversa ed avranno il fermo inferiore e superiore. Il sistema di chiusura potrà essere a leva od a manopola, a seconda di come sarà richiesto. Le cerniere dovranno essere a quattro maschiature in numero di due o tre per ciascuna specchiatura.

#### Porte tagliafuoco REI 60'

Le porte saranno in ferro, ad uno o due battenti, con o senza specchiatura in vetro parafiamma sulle ante, dovranno essere omologate nella classe REI 60 secondo la nuova normativa 01/011/994 come descritte in Elenco prezzi delle categorie dei lavori a misura e a corpo.

#### Porte in ferro

Le porte per vani tecnici saranno rivestite di lamiera, sulle due facce con superfici perfettamente piane, con struttura interna adeguata, potranno anche essere dotate di griglie areanti.

Le cerniere dovranno essere a quattro maschiature in numero di tre per ogni anta; le maniglie saranno in resina tipo Boma o similari.

#### **7.15 - OPERE DA FALEGNAME**

Per l'esecuzione di tutti i manufatti l'Appaltatore dovrà servirsi di ditte specializzate e ben accette dalla D.L.

Tutti i manufatti dovranno essere costruiti a perfetta regola d'arte in conformità con i disegni esecutivi di tutti i manufatti dovranno essere elaborati dalle Ditte fornitrici e da esse tempestivamente sottoposti completi di ogni dettaglio costruttivo alla preventiva approvazione della D.L. nel pieno rispetto della descrizione dell'Elenco prezzi delle categorie dei lavori a misura e a corpo. Le eventuali varianti ai disegni approvati che le Ditte fornitrici riterranno di proporre in corso d'opera, dovranno essere preventivamente accettate dallo stesso Direttore dei Lavori. Prima di dar corso alla fornitura, la Ditta Appaltatrice dovrà sottoporre all'approvazione del sopraccitato Direttore dei Lavori i campioni di tutti i materiali e profili da adoperare nella costruzione dei manufatti, degli apparecchi di chiusura, delle maniglie, delle serrature e degli accessori in genere.

La D.L. potrà richiedere, e le Ditte fornitrici dovranno tempestivamente eseguire, la campionatura al vero, completa, dei vari tipi di manufatti. L'esame dei campioni completi avverrà in cantiere.

La D.L. rifiuterà, e le Ditte fornitrici dovranno sostituire a loro complete spese, quei manufatti che non risulteranno eseguiti in conformità dei disegni e dei campioni approvati, o che comunque non risulteranno rispondenti alle prescrizioni del presente Capitolato a patti contrattuali. Il rilievo delle misure sarà eseguito in loco delle Ditte Fornitrici, a loro complete spese, rimanendo così esse le uniche e sole responsabili della perfetta rispondenza delle misure dei manufatti a quelle strutture in cui dovranno essere posti in opera.

### **7.16 - OPERE DA PITTORE**

Le opere dovranno eseguirsi di norma combinando opportunamente le operazioni elementari e le particolari indicazioni che seguono. La Direzione lavori avrà la facoltà di variare, a suo insindacabile giudizio, le opere elementari elencate in appresso, sopprimendone alcune od aggiungendone altre che ritenesse particolarmente adatte al caso specifico e l'impresa dovrà uniformarsi a tali prescrizioni senza potere perciò sollevare eccezioni di sorta.

#### **I TINTEGGIATURE A TEMPERA E AD IDROPITTURA**

- 1 - preparazione del supporto comprendente raschiatura stuccatura scartavetratura di regolarizzazione spolveratura
- 2 - imprimitura con fissativo acrilico o vinilico secondo disposizioni della D.L.
- 3 - n° 2 mani di idropittura a resine acriliche  
Applicazione a pennello (od a rullo per la seconda ripresa).

#### **II RIVESTIMENTO PLASTICO MURALE**

- 1 - preparazione del supporto comprendente raschiatura, stuccatura, scartavetratura e regolarizzazione, spolveratura
- 2 - imprimitura con fissativo acrilico o vinilico secondo disposizioni della D.L.
- 3 - applicazione a più strati tali da ottenere uno spessore non inferiore a mm 1 di plastico a base di resine sintetiche con esecuzione a leggera buccia d'arancio

#### **III VERNICIATURE DI OPERE IN FERRO NON ZINCATE A CALDO**

- 1 - preparazione del supporto comprendente raschiatura, stuccatura, scartavetratura e regolarizzazione, spolveratura
- 2 - verniciatura protettiva antiruggine come in Elenco delle lavorazioni e delle forniture
- 3 - verniciatura di finitura come in Elenco prezzi delle categorie dei lavori a misura e a corpo.

#### **Rivestimento intumescente**

Preparazione del supporto: il supporto da proteggere deve essere stagionato e ben asciutto, esente da unto o polvere, macchie di umidità, muffa o fuliggine. Nel caso di applicazione su superfici già trattate in precedenza, si raccomanda di eseguire un'accurata pulizia del fondo, in modo da eliminare completamente dal supporto da trattare i vecchi strati di verniciatura preesistenti.

Quantità di applicazione: la quantità di rivestimento intumescente da applicare e' definita in base alle certificazioni ottenute e in funzione della resistenza al fuoco richiesta all'elemento strutturale da proteggere, verificando la corrispondenza fra elemento in opera ed elemento certificato.

Applicazione: spruzzo airless, rullo o pennello. Indicativamente, l'applicazione di 1 kg/mq di prodotto (850 micron film umido, 500 micron film secco) si realizza in mano unica con una pompa airless (rapporto di compressione 30:1; pressione minima 150 bar; ugello 0,89/0,99 mm di tipo autopulente; tubo di mandata 3/8"; togliere eventuali filtri), oppure in due mani a rullo o pennello, distanziate almeno 12 ore l'una dall'altra.

#### **PER LE TINTEGGIATURE IN GENERE:**

raschiatura e stuccatura di lesioni, di incrinature e di fori; rifacimento, ove necessario ed opportuno, degli

spigoli con malta di gesso; scartavetratura spolverata; imprimitura ed imbiancatura preparatoria con una passata di tinta idonea; il tutto al fine di rendere le pareti e i soffitti perfettamente regolari, levigati ed uniti.

#### Norme generali

Nei lavori da pittore si dovranno rispettare le disposizioni contenute nelle leggi 19 luglio 1961 n.706 e 5 marzo 1963 n.245.

Le tinteggiature, coloriture e verniciature dovranno, se richiesto, essere anche eseguite con colori diversi su una stessa parete, complete di filettature, zoccoli e quanto altro dovesse occorrere per la perfetta esecuzione dei lavori.

Ogni strato di vernice potrà essere applicato soltanto quando il precedente sarà completamente asciutto e levigato. La scelta dei colori sarà devoluta al criterio insindacabile della D.L. 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 o verniciature dovranno essere di tonalità diverse, in modo che sia possibile, in qualunque momento, controllare il numero delle passate che sono state applicate.

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

Prima di iniziare le opere da pittore, l'Impresa ha inoltre l'obbligo di eseguire, nei luoghi e con le modalità che 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 e vernice sulle opere finite (pavimenti, infissi, ecc.) restando a suo carico ogni lavoro necessario a riparare i danni eventualmente arrecati.

Le tinteggiature di qualsiasi tipo dovranno essere eseguite a pennello, essendo vietato l'uso della pompa, salvo autorizzazione della D.L. per casi eccezionali.

#### Tinteggiatura delle opere

Le tinteggiature a tempera dovranno essere eseguite miscelando bianco Mendon accuratamente amalgamato con metilcellulosa stemperata a freddo.

#### Idropitture e pitture a solvente

- Le idropitture per esterni sono costituite da silicati, ovvero da resine acriliche emulsionate in veicolo acquoso. Per l'impiego di tali pitture è necessario che le superfici murarie, preparate come precedentemente indicato, siano neutralizzate con preparati di tipo e qualità prescritti dai fabbricanti delle pitture stesse.

Tali idropitture vanno applicate in due o tre mani, secondo le previsioni.

- Le pitture a solvente per esterni sono costituite da copolimeri acril-vinil-toluenici disciolti in solventi organici alifatici. Tali pitture, che non richiedono la neutralizzazione del sottofondo, verranno applicate alle superfici murarie in due mani successive.

- L'impiego di idropitture o di pitture a solvente verrà autorizzato per iscritto dalla D.L., conformemente alle voci dell'Elenco delle lavorazioni e delle forniture di contratto (Elenco delle lavorazioni e delle forniture contrattuali).

In ogni caso, l'applicazione di dette tinte, fornite in fusti originali, sigillati e delle migliori marche, dovrà essere effettuata secondo le prescrizioni delle ditte fabbricanti.

#### Verniciatura ad olio ed a smalto

- Opere metalliche;

Sulle superfici preparate come al precedente punto II e perfettamente asciutte, verranno applicate due mani, salvo diverse prescrizioni della D.L., di vernice ad olio, di vernici oleo-sintetiche o di smalto. Per le verniciature a smalto, la prima mano sarà eseguita con lieve aggiunta di diluente e leggera pomiciatura con carta smeriglio fine mentre la seconda mano sarà eseguita senza aggiunta di diluente.

### **7.17 - SERRAMENTI IN ALLUMINIO ED OPERE IN ALLUMINIO**

Per l'esecuzione dei serramenti e di altri lavori in alluminio, l'Appaltatore dovrà servirsi d una Ditta Specializzata e ben accettata dalla D.L. Tutti i manufatti dovranno essere costruiti a perfetta regola d'arte in conformità con disegni esecutivi. La finitura dovrà essere accuratissima in ogni particolare.

I disegni esecutivi di tutti i serramenti dovranno essere elaborati dalla Ditta fornitrice e da essa tempestivamente sottoposti, completi di ogni dettaglio costruttivo, alla preventiva approvazione della Direzione Lavori nel pieno rispetto della descrizione dell'Elenco prezzi delle categorie dei lavori a misura e a corpo.

Le eventuali varianti ai disegni approvati che la Ditta fornitrice riterrà di proporre in corso d'opera, dovranno essere preventivamente accettate dallo stesso Direttore dei Lavori. Prima di dar corso alla fornitura, la Ditta

Aggiudicataria dovrà sottoporre all'approvazione del sopracitato Direttore dei Lavori i campioni di tutti i profilati da usare nella costruzione dei vari serramenti ed i campioni degli apparecchi di chiusura, delle maniglie, delle serrature e degli accessori di ogni genere.

La Direzione dei Lavori potrà richiedere, e la Fornitrice dovrà tempestivamente eseguire, la campionatura al vero, completa, dei vari tipi di serramento. L'esame dei campioni completi avverrà in cantiere.

La Direzione dei Lavori rifiuterà, e la Fornitrice dovrà sostituire a sue complete spese, quei manufatti che non risulteranno eseguiti in conformità dei disegni e dei campioni approvati, o che comunque non risulteranno rispondenti alle prescrizioni del presente Capitolato od ai patti contrattuali.

Il rilievo delle misure sarà eseguito in loco dalla Fornitrice a sue complete spese, cure e rischio, rimanendo così essa unica e sola responsabile della perfetta rispondenza delle misure dei manufatti a quelle delle strutture in cui dovranno porsi in opera.

Si precisa al riguardo che le misure segnate nell'allegato ordinativo sono puramente indicative e che manufatti dello stesso tipo a cui in tale elenco è attribuita un'unica misura, potranno avere in realtà varie differenti dimensioni in conseguenza di discordanze esistenti nelle misure di strutture già eseguite.

Per i vari tipi di serramento valgono, tra l'altro, le seguenti prescrizioni:

- tutti i serramenti saranno provvisti di controtelaio da premurare in lamiera di acciaio zincato rullata a freddo, eventualmente costituito da più elementi separati, atto a consentire il montaggio su di esso, senza necessità di alcuna opera muraria, dell'infisso propriamente detto. I controtelai, che dovranno in ogni caso essere montati nudi, privi del relativo serramento, avranno forme e caratteristiche tali da permettere, una volta montati, l'esecuzione di tutte le opere di finitura interne ed esterne (intonaci, rivestimenti, pavimenti, soglie, marmi, velette, coprirullo, tinteggiature, ecc.) indipendentemente dal montaggio dell'infisso.
- quando i serramenti siano provvisti di imbotte esterna, cassone o cielino coprirullo, controtelaio dovrà essere realizzato in modo da consentire anche il montaggio di tali parti contemporaneamente all'infisso propriamente detto, senza la necessità di alcuna opera muraria e dopo la ultimazione di tutte le opere di finitura. L'eventuale imbotte esterna, non prevista nel manufatto, verrà pagata ai prezzi di elenco.
- tutti i manufatti dovranno essere completi di ogni occorrente accessorio di montaggio, chiusura e di funzionamento quali ad esempio: zanche, piastre, perni, viti, cerniere, bilici, dispositivi di manovra e chiusura, leve, cariglioni, maniglie, cremonesi, aste, arresti, fermi, guide, molle, scrocci, serrature, chiavi, coprifili, fermavetri, vetri del tipo semidoppio, retinato, stampato, mezzo cristallo, vetri camera, ecc. a seconda delle indicazioni della Direzione Lavori e quanto altro necessario per il perfetto funzionamento.
- tutti i serramenti dovranno essere realizzati in modo da rendere possibile ed agevole la pulizia dei vetri, sia all'interno che all'esterno col solo ausilio di scalette di uso comune, senza pericolo per il personale addetto e senza necessità di ricorrere ad attrezzature e mezzi d'opera eccezionali.
- tutti i serramenti in ogni loro parte dovranno essere studiati, costruiti e montati in modo da assicurare con l'impiego di idonee guarnizioni o spazzolini in nylon l'assoluta tenuta di aria e acqua nelle giunzioni tra le varie parti costituenti il serramento, all'attacco tra il serramento propriamente detto ed il controtelaio, ed all'attacco tra serramento e murature, rivestimenti, pavimenti, soglie, contorni, ecc. Sarà prevista una stuccatura con Bostik o prodotto similare.
- sarà cura e responsabilità della Ditta porre in opera vetri dello spessore adeguato alla dimensione ed al tipo di serramento e delle caratteristiche idonee all'uso del locale (retinati, stampati, ecc.), montati su guarnizioni ad U che diano la massima garanzia per il passaggio dell'aria e dell'acqua.
- tutti i serramenti del presente Capitolato saranno del tipo a monoblocco, realizzati con profilati estrusi in lega leggera di alluminio, anodizzati in elettrocolore oppure preverniciati in Diagrammi relativi e le dimensioni di massima figurano nell'allegato casellario "abaco dei serramenti".  
Le caratteristiche dei serramenti in Elenco Prezzi sono qui riportate nella loro descrizione dettagliata; s'intende che esse siano comuni a tutti i serramenti descritti quando non diversamente specificato in Elenco delle lavorazioni e delle forniture nell'abaco serramenti:
- tutti i serramenti saranno montati su falso telaio, da premurare, questo compreso, in lamiera di acciaio zincato, comprensivo di guida-avvolgibile per serramenti con avvolgibile;
- tutti i serramenti, ad eccezione degli scorrevoli, saranno realizzati con profilati della serie a "giunto aperto" di spessore non inferiore a mm. 48 e comunque compatibili con le dimensioni delle ante, spessore delle pareti esterne non minore di mm. 1,5 e peso non inferiore a Kg./ml 0,900;
- tutti i manufatti dovranno essere completi di ogni occorrente accessorio di montaggio, di chiusura, di funzionamento, nonché di apparecchiature per comando a distanza dove indicato;
- tutte le viti dovranno essere di acciaio inossidabile e tutte le parti visibili (maniglie, cardini, ecc.) dovranno essere di lega leggera elettrocolorata oppure preverniciata come serramenti su quali vengono montati;
- tutti i serramenti esterni dovranno essere dotati di vetrate isolanti prefabbricate: "VETRI CAMERA" generalmente saranno costituiti come qui descritto salvo diversamente indicato in Elenco prezzi delle categorie dei lavori a misura e a corpo. I vetri camera saranno costituiti da due lastre di cristallo lucido di spessore non inferiore a mm. 4 unite tra di loro, sul perimetro, da distanziatore continuo, efficacemente



sigillato alle lastre, dello spessore non inferiore a mm.12, contenente disidratante speciale a creare un intercapedine di aria secca. Spessore complessivo mm.20. Le vetrate dovranno garantire un coefficiente di trasmissione termica (K) non superiore a 2,8 cal./h/mq. Le vetrate dovranno essere poste in opera mediante fermavetri a scatto e l'interposizione di guarnizioni elastiche. L'aggancio dei fermavetri dovrà essere di assoluta sicurezza affinché, a seguito di apertura a vasistas o per la spinta del vento, non possa cedere elasticamente. Per i serramenti scorrevoli le vetrate verranno infilate. La posa in opera dovrà comunque essere completata con l'interposizione di tasselli di appoggio (in P.V.C. o neoprene) tra serramento o vetro;

- le vetrate dei locali di servizio saranno stampate o traslucide, secondo le indicazioni della D.L.;
- i serramenti muniti di avvolgibile dovranno essere completi di cassonetto coprirullo in lamiera di alluminio preverniciata, in colore a scelta del Progettista coibentati internamente con idoneo coibente a film spesso;
- gli avvolgibili saranno in profilati estrusi di cloruro di polivinile rigido del peso compreso tra Kg./mq. 4 e 5, stecche da mm.14-15 di spessore, di qualità tale da assicurare la indeformabilità e la inalterabilità delle caratteristiche tecnologiche, collegate tra loro mediante sagomatura forata del profilato, compreso ogni accessorio nonché rinforzo delle stecche, ottenuto con idonei profili interni di acciaio, completi di battuta elastica sotto zoccolo e squadrette di arresto in nylon. Manovra comando mediante arganello ad asta snodata oppure mediante cinghia come disposizioni della D.L.
- le cerniere saranno in alluminio autoserranti con perno in acciaio e boccole in nylon autolubrificante;
- gli squadri di assemblaggio saranno in alluminio estruso in modo da evitare ossidazioni;
- i rivestimenti in lamiera di alluminio 15/10 opportunamente sagomati e pressopiegati per la formazione di velette coprirullo o di tamponamento, saranno verniciati con il metodo di cromatizzazione nei colori RAL (OSSIVER) a scelta del Progettista; quelli di completamento ai serramenti saranno anodizzati in elettrocolore. Le velette di tamponamento avranno lo spessore del serramento con rivestimento in lamiera di alluminio sulle due facce e pannello di coibente termico interposto.

#### **7.18 - COLLOCAMENTO IN OPERA - NORME GENERALI**

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

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

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

Nei prezzi dei manufatti in ferro (griglie, porte, parapetti, etc.) e delle porte, finestre e serramenti in genere in legno o in lega leggera è compresa la collocazione in opera da parte del fabbro, falegname o montatore.

#### **7.19 - COLLOCAMENTO DI PORTE IN LEGNO**

Le porte in legno con imbotte metalliche verranno collocate in opera secondo le indicazioni della Ditta costruttrice relative al tipo scelto. Tanto durante la loro giacenza in cantiere, quanto durante il loro trasporto, sollevamento e collocamento in sito, l'Appaltatore dovrà curare che non abbiano a subire alcun guasto o lordura, proteggendoli convenientemente da tutti gli schizzi di calce, tinta o vernice, ecc., con stuoie, coperture, paraspigoli di fortuna, ecc..

#### **7.20 - COLLOCAMENTO DI MANUFATTI IN FERRO**

I manufatti in ferro, quali porte, vetrate ecc., saranno collocati in opera fissandoli alle strutture di sostegno mediante, a seconda dei casi, grappe di ferro, od a controtelai debitamente murati.

Nel caso di infissi di qualsiasi tipo muniti di contro telaio, l'Appaltatore avrà l'obbligo, a richiesta della Direzione lavori, di eseguirne il collocamento in opera anticipato, a murature rustiche.

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

Dovrà tenersi presente infine che i materiali componenti le opere di grossa carpenteria ecc., devono essere

tutti completamente recuperabili, senza guasti né perdite.

#### **7.21 - COLLOCAMENTO IN OPERA DI MATERIALI VARI APPARECCHI ECC. FORNITI DA ALTRE DITTE**

La posa in opera di qualsiasi materiale, apparecchio o manufatto, consisterà in genere nel suo prelevamento dal luogo 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 ripristino).

L'impresa ha l'obbligo di eseguire il collocamento di qualsiasi opera od apparecchio che le venga ordinato dalla D.L., 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 o assistenza del personale di altre Ditte, fornitrici del materiale o del manufatto.

#### **7.22 - COLLOCAMENTO DI MANUFATTI VARI, APPARECCHI E MATERIALI FORNITI DALL'AMMINISTRAZIONE APPALTANTE**

Qualsiasi apparecchio, materiale o manufatto fornito dall'Amministrazione appaltante, sarà consegnato in 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 forme indicate per ciascuna opera nei precedenti articoli del presente Capitolato, restando sempre l'Impresa responsabile della buona conservazione del materiale consegnatole, prima e dopo il suo collocamento in opera.