

1405150/30



# CITTA' DI TORINO


DIREZIONE EDIFICI MUNICIPALI  
PATRIMONIO E VERDE

SERVIZIO EDIFICI MUNICIPALI

Allegato n° 04

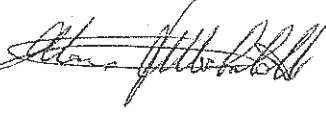
## MANUTENZIONE STRAORDINARIA SEDI POLIZIA MUNICIPALE

*Progettisti:*

arch. Marco MICHELOTTI 


geom. Salvatore RIZZO

*Coordinatore della Sicurezza  
in fase di Progettazione:*

arch. Marco MICHELOTTI 

*Collaboratore:*

geom. Salvatore MASSA

*Responsabile del Procedimento:* arch. Dario SARDI 

## PROGETTO DEFINITIVO

OGGETTO:

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO  
DISPOSIZIONI TECNICHE

NOME-FILE Scala Plot

RIFERIMENTO

SCALA

1:1

REV	MODIFICHE	DATA	DISEGNATORE
0	EMISSIONE	NOV. 2014	arch. Marco MICHELOTTI
1			
2			
3			
4			
5			

ELABORATO

CST



CITTA' di TORINO  
Direzione Edifici Municipali, Patrimonio e Verde  
Servizio Edifici Municipali

via Meucci, 4 – 10121 Torino – tel. +39.011.4430792 – fax +39.011.4430777

## **OGGETTO DEI LAVORI**

MANUTENZIONE STRAORDINARIA SEDI DELLA POLIZIA MUNICIPALE

## **CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO**

## **DISPOSIZIONI TECNICHE**

Il Responsabile del Procedimento:

arch. Dario SARDI

I Progettisti:

arch. Marco Michelotti  
geom. Salvatore Rizzo



## INDICE

INDICE .....	3
PREMESSA .....	4
<b>PARTE III - DISPOSIZIONI TECNICHE .....</b>	<b>5</b>
CAPO I - DESCRIZIONE DELLE OPERE E PRESCRIZIONI GENERALI .....	5
Articolo 1. Descrizioni delle opere e norme generali .....	5
Articolo 2. Prescrizioni generali.....	5
Articolo 3. Impianto di cantiere e opere provvisoriati .....	6
Articolo 4. Campionatura di singoli manufatti complessi .....	6
Articolo 5. Deposito dei materiali.....	6
CAPO II - OPERE EDILI.....	7
Articolo 6. Ponteggi .....	7
Articolo 7. Bonifica dai materiali contenenti amianto .....	7
Articolo 8. Demolizioni e rimozioni .....	10
Articolo 9. Misure di sicurezza, accorgimenti e protezioni .....	11
Articolo 10. Scavi e movimento terra .....	11
Articolo 11. Strutture murarie .....	12
Articolo 12. Inerti.....	13
Articolo 13. Acqua .....	13
Articolo 14. Malta e calcestruzzi .....	14
Articolo 15. Impermeabilizzazioni.....	15
Articolo 16. Opere da lattoniere .....	15
Articolo 17. Opere da falegname .....	15
Articolo 18. Serramento esterno e Porte interne in legno.....	16
Articolo 19. Massetti e sottofondi .....	19
Articolo 20. Intonaci .....	19
Articolo 21. Materiali ferrosi .....	22

Articolo 22. Opere da fabbro.....	23
Articolo 23. Zincatura.....	23
Articolo 24. Serramenti esterni ed interni in alluminio.....	24
Articolo 25. Vetri.....	27
Articolo 26. Ferramenta ed accessori .....	28
Articolo 27. Opere da verniciatore e decoratore.....	28
Articolo 28. Pareti in cartongesso .....	29
Articolo 29. Porte tagliafuoco .....	30

## **PREMESSA**

Nel seguito si intende:

**CODICE :** D.LGS. 12 aprile 2006 n. 163 – “Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture in attuazione delle direttive 2004/17/CE e 2004/18/CE”.

**RG:** DPR 05/10/2010 n. 207 “Regolamento di esecuzione ed attuazione del decreto legislativo 12 aprile 2006, n. 163, recante “Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture in attuazione delle direttive 2004/17/CE e 2004/18/CE”.

**CG:** D.M. 19/04/2000 n. 145 “Regolamento recante il Capitolato Generale di appalto dei lavori pubblici, ai sensi degli articoli 5 e 253 del Codice.

**CSA:** Capitolato Speciale d’Appalto.

Nel seguito si intende altresì:

**Città:** la stazione appaltante Città di Torino.

**Appaltatore:** l’aggiudicatario dei lavori.

## **PARTE III - DISPOSIZIONI TECNICHE**

### **CAPO I - DESCRIZIONE DELLE OPERE E PRESCRIZIONI GENERALI**

#### **Articolo 1. Descrizioni delle opere e norme generali**

L'intervento interesserà alcuni edifici di proprietà della Città di Torino ove sono ubicate sedi della Polizia Municipale e, in alcuni casi, altri uffici pubblici.

In particolare saranno interessate dai lavori le seguenti sedi:

- via Bazzi, 6 sede della Sezione Territoriale "Aurora – Vanchiglia – Madonna del Pilone";
- via Bologna, 47 sede della scuola per la Polizia Municipale "Roberto Bussi";
- via Bologna, 74 sede della Divisione Comando Polizia Municipale;
- via Garibaldi, 25 sede Ufficio Notifiche;
- viale dei Mughetti, 22/a sede Giudici di Pace.

I lavori previsti dovranno essere eseguiti in concomitanza allo svolgersi delle attività lavorative e di ricevimento pubblico previste nei diversi edifici, ed occorrerà pertanto programmare le attività del cantiere tenendo conto della presenza di queste attività e della conseguente presenza di personale e di pubblico nell'area adiacente al cantiere, ponendo pertanto particolare attenzione a garantire la sicurezza delle persone che si troveranno a transitare nell'area.

L'Appaltatore dovrà provvedere a proprie spese alla delimitazione dell'area di cantiere non transitabile da parte dei non addetti ai lavori ed ai ripristini delle parti eventualmente danneggiate durante le lavorazioni.

#### **Articolo 2. Prescrizioni generali**

Le prescrizioni riportate nella presente parte sono integrative e non sostitutive delle prescrizioni tecniche definite per Leggi, Decreti o normative emanate dalle pubbliche autorità, ivi comprese quelle Comunali che devono intendersi pertanto, anche se mai richiamate espressamente, integralmente trascritte nel presente Capitolato.

In particolare per la buona esecuzione a "regola d'arte" si farà riferimento alle prescrizioni contenute nell'ultima edizione dei capitolati d'appalto per le opere realizzate per conto dello Stato, alle Leggi e decreti normativi di attuazione, nonché all'edizione più aggiornata delle norme UNI od equivalenti.

I materiali occorrenti per la costruzione delle varie parti dell'opera, qualunque sia la loro provenienza, saranno della migliore qualità nelle rispettive loro specie, e si intendono accettati solamente quando, a giudizio insindacabile della D.L., saranno riconosciuti idonei allo scopo.

Salvo speciali prescrizioni, tutti i materiali occorrenti per i lavori di che trattasi dovranno provenire da cave, fabbriche, stabilimenti, depositi, ecc. scelti ad esclusiva cura dell'Impresa, la quale non potrà quindi accampare alcuna eccezione qualora in corso di coltivazione delle cave o di esercizio delle fabbriche, stabilimenti, ecc., i materiali non fossero più rispondenti ai requisiti prescritti, ovvero venissero a mancare ed essa fosse quindi obbligata a ricorrere ad altre cave in località diverse e da diverse provenienze; si intende che anche in tali casi resteranno invariati i prezzi stabiliti, come pure tutte le prescrizioni che si riferiscono alla qualità e dimensione dei singoli materiali.

L'Impresa resta comunque responsabile di tutte le forniture e del loro impiego ai fini della buona riuscita delle opere anche ai fini del raggiungimento dei requisiti prescritti da norme e regolamenti in vigore e dal presente Capitolato, anche in seguito all'accettazione dei materiali da parte della Direzione Lavori ed all'esito favorevole delle prove effettuate.

### **Articolo 3. Impianto di cantiere e opere provvisionali**

Le impostazioni di impianto cantiere con tutte le occorrenti opere provvisionali restano di esclusiva scelta e discrezionalità dell'Impresa esecutrice, a condizione che siano rispettate tutte le normative vigenti in materia di sicurezza sui luoghi di lavoro.

Si richiamano esplicitamente tutti gli elaborati redatti dal Coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione, a cui l'Impresa dovrà formulare eventuali osservazioni ed integrazioni in fase di offerta.

Per la realizzazione delle recinzioni, del cartello di cantiere e dei pannelli informativi occorrerà seguire le direttive del Manuale dei Cantieri della Città di Torino.

Prima dell'inizio dei lavori l'Impresa dovrà depositare copia dei propri piani di sicurezza ed adeguare eventualmente gli stessi in accordo alle disposizioni impartite dal Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione. L'Appaltatore dovrà altresì consegnare il Piano Operativo di Sicurezza ai sensi dell'art. 131 del D.Lgs 163/06 e s.m.i. e del D.Lgs 81/06.

Qualora la Direzione Lavori accertasse il mancato rispetto delle norme di sicurezza e dell'applicazione del Piano Operativo di Sicurezza e del Piano di Coordinamento della Sicurezza, emetterà apposito ordine di servizio e l'Impresa dovrà adeguarsi alle prescrizioni impartite senza aver diritto a nessun compenso integrativo a qualsiasi titolo; il mancato adeguamento dell'Impresa alle prescrizioni della D.L. in materia di sicurezza od il ripetersi di richiami, previa messa in mora, costituisce motivo risolutore del contratto per grave inadempienza dell'Impresa a cui saranno addebitati tutti gli oneri derivanti.

Negli oneri di impianto di cantiere sono da intendersi compresi tutti gli oneri e le eventuali tasse per occupazioni di suolo pubblico, smaltimento macerie, allacci provvisori di utenze elettriche, acquedotto etc.

### **Articolo 4. Campionatura di singoli manufatti complessi**

Per ogni tipo di fornitura e posa di materiali l'Appaltatore è tenuto a presentare con sufficiente anticipo alla D.L. le schede tecniche di tutti i materiali che verranno utilizzati e le campionature relative.

Per quanto riguarda le forniture, in concomitanza con la presentazione dei campioni, dovrà essere prodotta e consegnata in copia alla D.L. la documentazione della corrispondenza a norme di qualità e prove di laboratorio. L'anticipo deve garantire alla D.L. il tempo necessario a richiedere nuove campionature e/o documentazioni tecniche sui materiali e i manufatti proposti. Nessuna fornitura si intende accettata senza l'approvazione scritta della D.L.

Per quanto riguarda le pose l'Appaltatore appresterà, nei punti e per l'estensione via via indicati dalla D.L., e comunque in misura sufficiente a rappresentare la qualità complessiva della posa, un tratto di opera finita, sulla quale la D.L. potrà richiedere modifiche ed adattamenti anche sostanziali. Nessuna opera potrà essere eseguita senza l'approvazione scritta della campionatura da parte della D.L.

Per taluni manufatti complessi e opere di particolare complessità ed importanza la D.L. potrà richiedere un esteso campione, in cui possano essere verificate le interferenze tra diversi materiali e componenti, anche allo scopo di meglio precisare le indicazioni progettuali.

In particolare dovranno essere eseguiti i campioni con l'estensione richiesta dalla D.L. per le seguenti opere:

- una porzione per ogni tipo di serramento
- tinteggiature interne

La D.L. potrà in ogni caso richiedere l'esecuzione di altri campioni qualora lo ritenga opportuno.

Le variazioni di dettaglio decise dalla D.L. durante l'esame e delle campionature non danno diritto all'Appaltatore di avanzare pretese di aumenti.

### **Articolo 5. Deposito dei materiali**

I materiali deteriorabili dovranno essere custoditi e riparati dalle intemperie in appositi locali

---

all'uopo predisposti, con una pavimentazione ventilata inferiormente e protetta dalle infiltrazioni d'acqua.

In particolare i leganti usati saranno generalmente sfusi e dovranno essere conservati in contenitori che li proteggano dall'umidità. Per l'eventuale impiego di centrale di produzione di calcestruzzo e malta, il trasporto ed il pompaggio dei cementi nei silos dovranno essere tali da evitare miscele tra i vari tipi di cemento.

## **CAPO II - OPERE EDILI**

### **Articolo 6. Ponteggi**

Per tutti i ponteggi si richiamano le normative per la costruzione ed utilizzo di ponteggi a tubi e giunti, completi di accessori, che in via indicativa e non esaustiva si richiamano:

- Ministero del Lavoro e della Previdenza Sociale - Circolare n. 39/80 del 15 maggio 1980 (Impalcature automatiche autosollevanti);
- Ministero del Lavoro e della Previdenza Sociale - Circolare n. 13/82 del 20 gennaio 1982 (Sistemi e mezzi anticaduta, produzione e montaggio degli elementi prefabbricati in c.a. e c.a.p., manutenzione delle gru a torre automontanti),
- Ministero del Lavoro e della Previdenza Sociale - Lettera circolare del 07-04-1986,
- Ministero del Lavoro e della Previdenza Sociale - Circolare n. 97/87 del 01 settembre 1987 (Relazioni tecniche per i ponteggi a piani di lavoro autosollevanti),
- Norma tecnica UNI 7562 del dicembre 1986 (cinture di sicurezza);
- D.P.R. 27 aprile 1955 - n. 547 - "Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro";
- D.P.R. 19 marzo 1956 - "Norme generali per l'igiene del lavoro";
- Ministero del Lavoro e della Previdenza Sociale - Circolare n. 130 del 29 novembre 1982 (Omologazione e collaudi di piattaforme di lavoro);
- Ministero del Lavoro e della Previdenza Sociale - Decreto 23 marzo 1990 n. 115 (Riconoscimento di efficacia per ponteggi metallici fissi aventi interasse tra i montanti superiore a mt. 1,80).

Resta a completo carico dell'Impresa il nolo per tutto il tempo necessario alla durata dei lavori, montaggio e trasporto necessari, nonché la schermatura con teli in polietilene a protezione esterna, anche se il tempo di impiego superasse il tempo previsto per il completamento dei lavori

Tutti i ponteggi in opera dovranno essere eseguiti in modo regolamentare con relative messe a terra, illuminazioni e segnalazioni esterne richiamandosi alle normative UNI 7543, D.P.R. 547/55 e D.P.R. 164/56 (o successiva), compresi eventuali necessari progetti e calcoli, redatti da professionista abilitato, il cui onere è a carico dell'Impresa.

Restano sempre a carico dell'Impresa tutti gli oneri per l'occupazione del suolo pubblico o per l'indennizzo a proprietà confinanti.

In ogni caso a fine della giornata lavorativa dovranno essere rimosse tutte le scale di accesso dal piano strada sino alla quota di + 4,50 mt. dal suddetto piano strada o di possibile accesso.

L'Appaltatore dovrà consegnare al D.L. copia dell'Autorizzazione Ministeriale di cui al D.P.R. 7/01/56 N°164 relativa ai ponteggi che intende utilizzare.

### **Articolo 7. Bonifica dai materiali contenenti amianto**

Per la bonifica dai materiali contenenti amianto si fa riferimento a quanto indicato nell D.Lgs. 81/2008, "Titolo IX – Sostanze pericolose, Capo III - protezione dai rischi connessi all'esposizione all'amianto, artt. 246-265".

I lavori di rimozione dell'amianto possono essere effettuati solo da imprese rispondenti ai requisiti di cui all'art. 30, comma 4, del D. Lgs. 05/02/97, n. 22, come sostituito dall'art. 212, comma 8, del D. Lgs. n. 152/2006 del 03/04/2006, (art. 59-duodecies, comma 1, D. Lgs. n. 257 del 25/07/06), iscritte in apposito Albo, facendo riferimento al capo terzo del D. Lgs. 81/08.



Le norme tecniche per l'iscrizione all'albo nella categoria 10 – “bonifica dei beni contenenti amianto” sono quelle previste dalla Deliberazione del Comitato dell'Albo Nazionale delle imprese che effettuano la gestione dei rifiuti del 30 marzo 2004, n. 01.

La progettazione e la direzione lavori delle opere strutturali che si rendessero necessarie per lo smaltimento dell'amianto e la progettazione di varianti alle stesse, sono a totale carico dell'Impresa, ai sensi della Legge 1086/71; non si applicano i disposti di cui ai commi 3° e 5° dell'articolo 7 della predetta legge.

### **7.1. Piano di lavoro**

Il datore di lavoro della ditta di bonifica (appaltatore o subappaltatore) è tenuto a predisporre uno specifico e dettagliato Piano di Lavoro prima dell'inizio dei lavori di rimozione di materiali contenenti amianto. Tale piano dovrà prevedere le misure necessarie per garantire la sicurezza e la salute dei lavoratori sul luogo di lavoro ai sensi degli articoli 59-septies e 59-octies del D. Lgs. n. 257 del 25/07/06 oltre alla descrizione dettagliata dei lavori secondo quanto previsto dal D. M. 06/09/94 “Normative e metodologie tecniche di applicazione dell'art. 6, comma 3, e dell'art. 12, comma 2, della legge 27 marzo 1992, n. 257, relativa alla cessazione dell'impiego dell'amianto”.

Copia del Piano di Lavoro dovrà essere inviata all' Autorità competente almeno trenta giorniprima dell'inizio dei lavori. Tale documento non è soggetto a parere/prescrizioni da parte dell'organo di vigilanza, fermo restando la possibilità da parte dell'organo stesso di emettere atti dispositivi.

Tale piano, di cui una copia dovrà essere trasmessa alla Committenza, dovrà contenere le informazioni sulla durata presumibile dei lavori, l'indicazione dei luoghi ove questi verranno effettuati, l'indicazione delle tecniche lavorative attuate per la rimozione dell'amianto, la natura dell'amianto e le caratteristiche degli impianti da utilizzare per la decontaminazione.

### **7.2. Accorgimenti e protezione**

Dovrà essere installato un impianto temporaneo di alimentazione elettrica con potenza tale sia garantito il funzionamento simultaneo 24/24 ore degli estrattori delle varie aree di lavoro ed analogamente un impianto idraulico per le rispettive unità di decontaminazione.

Eventuali pulizie del pavimento in corrispondenza dei setti di confinamento, dovranno essere eseguiti con l'utilizzo di idonei mezzi ed attrezzature (aspiratori a secco o ad umido), tali da limitare al massimo il sollevamento delle polveri depositate.

### **7.3. Installazione del cantiere – Confinamento statico**

Dovranno essere costituite una o più aree di lavoro per piano, opportunamente confinate e stagne rispetto l'ambiente esterno (aree contaminate), comunicanti con l'esterno attraverso apposite unità di decontaminazione (zone filtro).

Le aree dovranno essere confinate con teli di polietilene di adeguato spessore stesi su telai in legno od altri materiali aventi funzione strutturale, ben fissato e sigillato alle murature con prodotti a base siliconica e/o nastro adesivo idoneo.

Nelle zone in cui il cantiere sarà all'aperto, il confinamento statico verrà effettuato con due teli ignifughi di polietilene separabili a parete e tre a terra sigillati completamente con nastro adesivo o collanti.

Il cantiere confinato verrà trasformato in una scatola ermetica dove ci saranno soltanto due vie di comunicazione con l'esterno: l'unità di decontaminazione del personale (UDP) e dei materiali (UDM). La prima sarà formata da uno spogliatoio, una chiusa d'aria, un locale doccia e uno spogliatoio per gli abiti da lavoro (è consigliabile una seconda chiusa d'aria tra gli ultimi due locali); quindi da un corridoio di accesso al cantiere. La UDM sarà formata da un locale di deposito e aspirazioni sacchi, un locale vasca per il lavaggio sacchi e un locale per il secondo insaccamento.

Dovrà esistere almeno un'uscita di sicurezza dallo stesso e comunque saranno previste vie di fuga.

Mediante i teli in polietilene si otterrà un confinamento “statico” in cui il cantiere verrà completamente separato dall'esterno. A questo si aggiungerà quello “dinamico”, tramite aspiratori, che potenzierà l'efficienza del primo.

Il sistema di estrazione dovrà garantire un gradiente di pressione tale che, attraverso i percorsi di accesso al cantiere e le inevitabili imperfezioni delle barriere di confinamento, si verifichi un flusso d'aria dall'esterno verso l'interno del cantiere in modo da evitare qualsiasi fuoriuscita di fibre. Nello stesso tempo questo sistema garantirà il rinnovamento dell'aria e ridurrà la concentrazione

delle fibre di amianto aerodisperse all'interno dell'area di lavoro.

Per realizzare un'efficace depressione, si raccomandano, come minimo, 4 ricambi d'aria per ora. La portata totale potrà essere assicurata tramite uno o più estrattori. L'uso di molteplici unità di aspirazione consentirà di mantenere l'estrazione dell'aria in caso di avaria di un'unità o durante il cambio dei filtri.

Ad estrattori accesi si osserverà un leggero rigonfiamento dei teli verso l'interno. In ogni caso si eviterà che, per una depressione eccessiva, si verifichi il distacco dei teli di polietilene dal pavimento o dalle pareti.

A tal fine sarà necessario garantire anche un'immissione di aria all'interno del cantiere.

L'immissione sarà di tipo passivo per evitare che il sistema possa scompensarsi, mandando il cantiere in pressione positiva.

Gli estrattori dovranno essere posizionati in modo che l'aria pulita entri principalmente tramite l'unità di decontaminazione e attraversi il più possibile l'area di lavoro. Dovranno, pertanto, essere collocati alla massima distanza dall'impianto di decontaminazione e dalle altre eventuali aperture per l'ingresso dell'aria. Dovranno essere posti in basso, preferibilmente sul pavimento. L'aria aspirata sarà espulsa all'esterno dell'area di lavoro, quando possibile fuori dell'edificio. Non dovrà mai essere immessa verso aree limitrofe occupate da personale.

L'uscita del sistema di aspirazione dovrà attraversare le barriere di confinamento: l'integrità delle barriere dovrà essere mantenuta sigillando i teli di polietilene con nastro adesivo intorno all'estrattore o al tubo in uscita.

L'aria inquinata aspirata dagli estrattori dovrà essere efficacemente filtrata prima di essere emessa all'esterno del cantiere. Gli estrattori dovranno essere muniti di un filtro HEPA (alta efficienza: 99.97 DOP). La presenza di un filtro intermedio a media efficienza (per particelle fino a 5 micron) e di un prefiltro a bassa efficienza (per particelle fino a 10 micron) è raccomandabile, al fine di prolungare la durata del filtro HEPA. Per il calcolo della portata richiesta deve essere presa in considerazione la reale portata degli estrattori con tutti i filtri installati.

Gli estrattori dovranno essere messi in funzione prima che qualsiasi materiale contenente amianto venga manomesso e dovranno funzionare ininterrottamente (24 ore su 24) per mantenere il confinamento dinamico fino a che la decontaminazione dell'area di lavoro non sia completa. Non dovranno essere spenti alla fine del turno di lavoro né durante le eventuali pause.

In caso di interruzione di corrente o di qualsiasi altra causa accidentale che provochi l'arresto degli estrattori, l'attività di rimozione dovrà essere interrotta; tutti i materiali di amianto già rimossi e caduti dovranno essere insaccati finché sono umidi.

#### **7.4. Collaudo del cantiere**

Prima dell'inizio dell'asportazione dei materiali contenenti amianto sarà necessario il collaudo delle aree confinate e dei necessari dispositivi di protezione e sicurezza, ovvero:

- prove della tenuta stagna con fumogeni;
- collaudo della depressione;
- controllo dell' idoneità (conformità alla vigente Normativa) delle unità di decontaminazione e dei dispositivi di protezione dei lavoratori, dell' avvenuta informazione e formazione dei lavoratori;
- controllo delle procedure di accesso/uscita all' area di lavoro;
- cartellonistica.

#### **7.5. Asportazione dell' amianto**

Le tecniche di rimozione devono essere ad umido per limitare al massimo il sollevamento e rilascio di fibre, e prevedere una prima imbibizione superficiale data a spruzzo con prodotti specifici (agenti surfattanti o impregnanti). L'imbibizione deve essere immediatamente seguita dalla rimozione, in quanto il materiale rimosso deve essere messo ancora umido negli appositi sacchi in plastica. I sacchi dovranno avere dimensioni e spessore tali da inglobare perfettamente il materiale per limitare possibili rotture, mantenere umido il materiale stesso e dopo sigillatura e dovranno essere posti in una zona di stoccaggio in attesa della decontaminazione. E' fondamentale evitare che il calpestio possa rimettere in aria le fibre liberatesi con la frantumazione dei frammenti lasciati cadere. Per lo stesso motivo è necessario pulire gli ambienti a fine giornata lavorativa.

Tutto il materiale rimosso ed insaccato verrà poi spostato dalla zona di lavoro (zona contaminata) per accedere ad una zona di lavaggio. I sacchi lavati esternamente verranno posti in altri sacchi, puliti, per poi essere accatastati in area idonea, per successivo smaltimento.

### **7.6. Analisi e monitoraggio materiale aerodisperso**

Il monitoraggio ambientale delle fibre aerodisperse sarà effettuato mediante analisi dell'aria nelle aree circostanti il cantiere, e quotidianamente in prossimità delle barriere di confinamento ed all'uscita del tunnel di decontaminazione o dei locali incontaminati dei vari spogliatoi. Quando richiesto dalle competenti Autorità o nel Piano di Lavoro occorrerà eseguire delle analisi dell'aerodisperso anche all'uscita dei dispositivi di estrazione, all'interno delle aree di lavoro, in occasione della movimentazione dei rifiuti. I risultati delle analisi, eseguiti con tecniche analitiche in MOCF, dovranno essere resi noti in tempo reale o nelle 24 ore successive. Qualora si rilevassero situazioni di pre-allarme, ovvero di tendenza all'aumento dei valori delle concentrazioni espresse in fibre/litro o di allarme, quando il valore della concentrazione raggiunge le 50 ff/l, potrà essere richiesto un approfondimento delle analisi effettuato con la tecnica analitica SEM, più sensibile e sicura della citata MOCF.

### **7.7. Smaltimento**

Lo smaltimento del materiale, eseguito con accorgimenti accurati per la movimentazione dei sacchi, verrà presso discarica autorizzata a ricevere rifiuti prodotti da bonifica da amianto, quindi di tipo tossico-nocivi (D.L. 5 febbraio 1997, n.22 e s.m. e i.).

### **7.8. Protezione definitiva - Fine lavori**

A conclusione della bonifica si dovranno utilizzare getti d'acqua che nebulizzino il liquido fissativo e aspiratori adatti per polvere in modo che non si abbiano residui di materiale contenente amianto. Dopo un esame visivo attento che escluda la presenza di pezzi visibili di materiali contenenti amianto sul pavimento e sulle superfici della zona confinata, si determinerà il numero delle fibre aerodisperse con un'analisi al microscopio elettronico a scansione, che deve essere inferiore a 2 fibre/litro: se il cantiere non è più inquinato si potrà restituire al committente.

Il campionamento verrà effettuato mentre l'aria della zona confinata viene movimentata ("campionamento aggressivo"); il numero di campionamenti dovrà essere sufficientemente rappresentativo e si stabilirà in base alla superficie, al volume e alla conformazione del cantiere.

### **7.9. Pulizia dell'area di lavoro e smantellamento del cantiere**

Terminate le operazioni di rimozione dell'amianto e della spruzzatura definitiva, avrà inizio la pulizia accurata dell'area di lavoro per rimuovere eventuali residui a pavimento e quanto eventualmente non rimosso precedentemente, in modo tale da non lasciare in loco materiali con presenza o sospetta presenza d'amianto o di polveri d'amianto. Le tecniche usate dovranno essere di aspirazione, previa umidificazione, delle polveri e residui sul pavimento, di eventuali interstizi ed angoli poco accessibili, e comunque di tutte quelle parti sulle quali possano essersi depositate fibre e polveri nel tempo o durante le precedenti fasi di rimozione amianto. I materiali di pulizia, le attrezzature ed indumenti a perdere, dei lavoratori dovranno essere sigillati in appositi sacchi in polietilene ed etichettati come da norme di legge. Eventuali teli usati per ricoprire ed isolare ermeticamente, nell'area di lavoro, attrezzature, macchinari o qualsivoglia dispositivo inamovibile, dovranno essere analogamente insaccati per essere smaltiti. Quindi si procederà alla rimozione ed all'allontanamento di tutte le opere provvisorie e di cantiere predisposte.

### **7.10. Certificazioni e restituibilità degli ambienti confinati**

Le certificazioni dovranno essere eseguite da funzionari della competente ASL e le spese relative al sopralluogo ispettivo ed alla determinazione della concentrazione di fibre aerodisperse saranno a carico dell'Impresa appaltatrice che opererà in nome e per conto della committente. Il numero dei campionamenti da eseguirsi sarà quello prescritto dal già citato D.M. 6/9/94 e/o nella quantità ritenuta sufficiente dai funzionari delle competenti ASL rilascianti la certificazione e la relativa spesa è da intendersi compresa nei compensi previsti per le opere a corpo qualsiasi siano i campionamenti da eseguirsi.

## **Articolo 8. Demolizioni e rimozioni**

Le demolizioni, previste in progetto devono essere eseguite con ordine e con le necessarie precauzioni, in modo da non danneggiare le murature esistenti e le residue parti di pavimento e rivestimento, da prevenire qualsiasi infortunio agli addetti al lavoro e da evitare incomodi o disturbo.

Rimane pertanto vietato gettare dall'alto materiali in genere, che invece devono essere trasportati o guidati in basso, e di sollevare polvere, per cui i materiali di risulta dovranno essere

opportunamente bagnati.

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

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

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

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

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

Durante i lavori di demolizione si deve provvedere a ridurre il sollevamento della polvere, irrorando con acqua le murature ed i materiali di risulta.

### **Articolo 9. Misure di sicurezza, accorgimenti e protezioni**

Salvo diversa prescrizione, l'Appaltatore disporrà la tecnica più idonea, le opere provvisorie, i mezzi d'opera, i macchinari e l'impiego del personale idoneo.

In fase esecutiva dovranno essere osservate tutte le norme relative alla prevenzione degli infortuni sul lavoro.

Prima di dare inizio alle demolizioni dovranno essere interrotte tutte le eventuali erogazioni, nonché gli attacchi e gli sbocchi di qualunque genere..

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

Le demolizioni, i disfacimenti, le rimozioni dovranno essere limitate alle parti e dimensioni prescritte. Ove per errore o per mancanza di cautele, puntellamenti ecc., tali interventi venissero estesi a parti non dovute, l'Appaltatore sarà tenuto a proprie spese al ripristino delle stesse, fermo restando ogni responsabilità per eventuali danni.

Tutti i materiali provenienti dalle operazioni in argomento, ove non diversamente specificato, restano di proprietà dell'Amministrazione. Competerà però all'Appaltatore l'onere della selezione, pulizia, trasporto ed immagazzinamento nei depositi od accatastamento nelle aree che fisserà la D.L., dei materiali utilizzabili ed il trasporto a rifiuto dei materiali di scarto.

Sono altresì compresi gli oneri dovuti alle PP.DD. per lo smaltimento di tutti i materiali di risulta.

### **Articolo 10. Scavi e movimento terra**

Per tutte le opere relative a scavi, reinterri e movimenti terra dovranno essere rispettate le norme tecniche contenute nello specifico D.M. 11.03.1988, recante le "Norme tecniche riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, la stabilità dei pendii naturali delle scarpate, i criteri generali e le prescrizioni per la progettazione, l'esecuzione e il collaudo delle opere di sostegno delle terre e delle opere di fondazione".

#### **10.1. Scavi**

Gli scavi in genere dovranno essere eseguiti secondo i disegni di progetto e le particolari prescrizioni che saranno impartite dalla D.L.; giungeranno fino alla profondità indicata e saranno eseguiti su terreno di qualsiasi natura e consistenza, anche bagnato o in presenza d'acqua, comprese la roccia; saranno preceduti da sgomberi superficiali da demolizioni di manufatti presenti in superficie, senza che all'Appaltatore competano particolari compensi oltre quelli stabiliti nei prezzi di

elenco per gli scavi.

Le quote di livello indicate nei disegni e riferite a piani esistenti dovranno essere verificate sul posto a cura dell'Appaltatore.

Gli scavi, saranno computati, a volume (mc) sono da considerare comprensivi di ogni spesa e opera accessoria, in particolare di puntellamenti, abbassamenti e/o sollevamenti al piano di carico, compreso trasporto e conferimento dei materiali di risulta alle pubbliche discariche.

Gli scavi dovranno di regola essere eseguiti a pareti verticali e quindi, all'occorrenza, queste dovranno essere sostenute con armature e sbadacchiature, le quali devono essere mantenute fino a quanto non saranno eseguite le opere previste. I materiali impiegati, restano di proprietà dell'Appaltatore, che potrà recuperarli ad opera compiuta.

L'appaltatore resterà in ogni caso unico responsabile di eventuali danni alle persone e alle cose e di tutte le conseguenze di ogni genere che derivassero dalla mancanza o dall'insufficienza delle precauzioni adottate, ivi compreso il verificarsi di smottamenti o franamenti degli scavi.

Quando sia riconosciuta dalla Direzione dei lavori l'impossibilità di eseguire gli scavi a macchina, gli stessi potranno essere eseguiti a mano.

### **Articolo 11. Strutture murarie**

Le nuove murature saranno costituite da elementi di laterizio o in calcestruzzo vibrato, ove non diversamente indicato, posati in opera a mezzo di opportuni leganti, secondo le disposizioni della D.L. e secondo la scelta tipologica dei materiali.

#### **11.1. Murature in laterizio**

I laterizi, prima del loro impiego dovranno essere bagnati sino a saturazione per immersione prolungata in appositi recipienti e mai per aspersione; i mattoni dovranno essere di ottima scelta e perfettamente spigolati.

Tutte indistintamente le murature, sia di tamponamento che divisorie, dovranno essere alla sommità legate all'intradosso dei solai, volte o travi con malta cementizia e scaglie di mattoni (per i muri di tamponamento solo per il muriccio interno) od altro idoneo materiale in relazione al tipo di laterizio impiegato, in modo da ottenere una perfetta unione con le soprastanti strutture.

In tutte le murature, ove necessario, dovranno essere predisposti i vani per tutti gli scarichi e per le condutture di tutti gli impianti.

L'Appaltatore, senza alcun maggior riconoscimento a variante dei propri oneri, dovrà eseguire tutti quei fori, scanalature, intagli da realizzare sulle murature così come richiesti volta per volta dalla Direzione Lavori anche, se non dettagliatamente indicati nei disegni.

Le strutture murarie dovranno rispettare tutte le prescrizioni normative vigenti in materia di isolamento termico ed acustico, nonché le prescrizioni particolari che siano richiamate od impartite dal capitolato.

Tutte le murature dovranno essere eseguite secondo corsi regolari paralleli, usando la migliore tecnica di costruzione, per dare il lavoro finito a regola d'arte; particolare cura dovrà essere posta nella formazione degli spigoli, delle immorsature fra muri intersecanti, di archi, piattabande, voltini, ecc.

I giunti dovranno sempre risultare sfalsati fra i corsi successivi dei mattoni e l'esecuzione del muro dovrà, in ogni caso, risultare tale da presentare la massima concatenazione fra i mattoni di un medesimo corso, inoltre sia i giunti verticali che quelli orizzontali dovranno avere uno spessore di mm. 8-10.

La larghezza delle connessioni per le murature di paramento a vista, sarà costante di 5 mm..

L'Appaltatore dovrà inoltre provvedere, a suo carico, alla completa e perfetta pulizia e lavaggio delle murature eseguite; in particolar modo dovrà eseguire idonei lavaggi delle murature che saranno da lasciare a vista e/o in "paramano".

Le opere in muratura ordinaria, durante la stagione invernale, potranno essere eseguite solo nelle ore meno fredde del giorno.

#### **11.2. Murature in blocchi di cls normale o alleggerito.**

Le murature realizzate in blocchi di cls dovranno in linea di massima sottostare a tutte le prescrizioni e disposizioni relative alle murature di mattoni, sia per quanto riguarda le modalità generali di posa che le caratteristiche dei leganti da impiegarsi.

Tutte le murature in blocchi di cls dovranno essere eseguite secondo corsi regolari paralleli, usando la migliore tecnica di costruzione, per dare il lavoro finito a regola d'arte .

I giunti dovranno sempre risultare sfalsati fra i corsi successivi dei blocchi e l'esecuzione del muro dovrà, in ogni caso, risultare tale da presentare la massima concatenazione fra i blocchi di un medesimo corso; inoltre sia i giunti verticali che quelli orizzontali dovranno avere uno spessore di mm. 8-10.

Nell'esecuzione di murature a faccia vista i giunti non dovranno essere superiori a mm. 8 ed essere stilati con l'ausilio del ferro senza che risultino disomogeneità, fori o bolle nella malta dei giunti; i blocchi di cls dovranno essere di primaria casa fornitrice e di ottima qualità da campionare alla Direzione Lavori.

Per le pareti da lasciare a vista dovranno essere impiegati blocchi la cui superficie risulti opportunamente predisposta in laboratorio per la successiva eventuale verniciatura.

La stabilità delle pareti in blocchi dovrà essere garantita, in funzione dell'altezza, dello spessore e della collocazione, dalla predisposizione di pilastrini in c.a. o cordoli armati; i suddetti getti verranno effettuati nelle cavità predisposte di appositi pezzi speciali della muratura.

In alternativa si ricorrerà al posizionamento di idonei profilati metallici di controventatura ed irrigidimento.

Oltre alla perfetta esecuzione di spigoli e smussi dovranno essere lasciati tutti i fori, incavi e sfondi, in modo che non vi sia mai bisogno di scalpellature successive delle murature, per:

- passaggio di tubi, pluviali, tubazioni dell'acqua potabile, canne e camini, gabinetti, lavandini, ecc.;
- passaggio delle condutture elettriche, telefoniche, illuminazioni, ecc.;
- per zoccoli, arpioni di porte e finestre, zanche, soglie, inferriate, davanzali, ringhiere, ecc.

**L'Appaltatore a lavori ultimati dovrà produrre per iscritto una dichiarazione a firma di un professionista abilitato che le murature per cui è richiesta una classe di resistenza al fuoco (REI), sono posate in opera a regola d'arte e che pertanto sia i materiali impiegati sia la loro posa in opera rispettano le caratteristiche REI richieste dalle normative vigenti di cui al D.M. 4.05.1998.**

### **Articolo 12. Inerti**

Gli aggregati per conglomerati cementizi, naturali e di frantumazione, devono essere costituiti da elementi non gelivi e non friabili, privi di sostanze organiche, limose ed argillose, di getto, ecc., in proporzioni non nocive all'indurimento del conglomerato o alla conservazione delle armature.

La ghiaia o il pietrisco devono avere dimensioni massime commisurate alle caratteristiche geometriche della carpenteria del getto ed all'ingombro delle armature e dovranno avere le stesse qualità stabilite dalle norme governative per i conglomerati cementizi.

La sabbia per malte dovrà essere priva di sostanze organiche, terrose o argillose, ed avere dimensione massima dei grani di 2 mm per murature in genere, di 1 mm per gli intonaci e murature di parametro o in pietra da taglio.

Per quanto riguarda le dimensioni delle ghiaie e dei pietrischi, gli elementi di essi dovranno essere tali da passare attraverso un vaglio a fori circolari del diametro:

di cm 5 se si tratta di lavori correnti di fondazione o di elevazione, muri di sostegno, piedritti, rivestimenti di scarpe e simili;

di cm 4 se si tratta di volti in getto; di cm 1 a 3 se si tratta di cappe di volti o di lavori in cemento armato o di strutture sottili.

Gli elementi più piccoli delle ghiaie e dei pietrischi non devono passare in un vaglio a maglie rotonde di cm 1 di diametro, salvo quanto vanno impiegati in cappe di volti od in lavori in cemento armato od in strutture sottili, nei quali casi sono ammessi anche elementi più piccoli.

### **Articolo 13. Acqua**

Acqua - L'acqua per l'impasto con leganti idraulici dovrà essere limpida, priva di grassi o sostanze organiche e priva di sali (particolarmente solfati e cloruri) in percentuali dannose e non

essere aggressiva per il conglomerato risultante, risultante ai requisiti di cui al D.M. 14.02.1992 e D.M. 14.01.2008 in applicazione dell'art. 21 della Legge 1086 del 05.11.1971 – D.P.R. 06.06.2001, n. 380

#### **Articolo 14. Malta e calcestruzzi**

Il rispetto delle norme generali di seguito menzionate costituisce requisito minimo per l'accettazione dei materiali nel caso di impiego per opere in calcestruzzo, ivi quelle di natura accessoria non strutturale, che comunque è da considerarsi subordinata al rispetto dei disposti legislativi vigenti, che qui si intendono integralmente richiamati.

##### **14.1. Leganti idraulici**

Le calci idrauliche, i cementi e gli agglomerati cementiti a rapida presa o lente presa da impiegare per qualsiasi lavoro, dovranno corrispondere a tutte le particolari prescrizioni e requisiti di accettazione di cui alla Legge 26 maggio 1965, n. 595 e al D.M. 31 agosto 1972 e successive modifiche ed integrazioni.

Per quanto riguarda composizione, specifiche e criteri di conformità per i cementi comuni, si farà riferimento a quanto previsto dal D.M. 19 settembre 1993.

Il cemento deve essere, salvo diversa prescrizione, a lenta presa del tipo (325) o di altro superiore (425). Tutti i requisiti di presa, indurimento e resistenza dovranno essere accertati con metodi normali di prova descritti nelle norme sopra citate.

L'appaltatore sarà responsabile sia della qualità, sia della buona conservazione dei leganti. I sacchi dovranno essere conservati in magazzini coperti, perfettamente asciutti e senza correnti d'aria, collocati su impalcati sollevati dal suolo.

I sacchi dovranno essere mantenuti integri fino all'impiego. Verranno rifiutati i sacchi che presentassero manomissioni.

Il cemento che all'atto dell'impiego risultasse alterato sarà rifiutato e dovrà essere allontanato dal cantiere.

##### **14.2. Malte**

Per la composizione delle malte idrauliche, la miscela del legante con sabbia sarà effettuata all'asciutto; si innaffierà poi con acqua mescolando i componenti fino ad ottenere un impasto perfetto ed omogeneo.

La manipolazione potrà farsi con betoniere meccaniche oppure a mano sopra aree pavimentate in legno o in lamiera o in muratura, mai sul nudo terreno, al riparo dal sole e dalla pioggia. Le malte dovranno quindi risultare come una pasta omogenea di tinta uniforme. I vari componenti esclusi quelli forniti in sacchi di peso determinato dovranno ad ogni impasto essere misurati a peso, a volume o mediante casse di forma geometrica fornite dall'Impresa.

L'impiego delle malte nei periodi in cui la temperatura scendesse, anche solo per qualche ora al giorno, al di sotto di zero gradi centigradi, dovrà essere preventivamente autorizzato dalla Direzione dei Lavori.

Gli impasti di malta dovranno essere preparati soltanto nelle quantità necessarie al loro impiego immediato, dovranno cioè preparati di volta in volta, e per quanto possibile, in vicinanza al luogo d'impiego.

L'impasto appena preparato dovrà essere versato in opera, non ammettendo in modo assoluto l'impiego di malte che avessero già fatto presa. I residui d'impasto che per qualsiasi ragione non avessero l'impiego immediato dovranno essere gettati a rifiuto.

##### **14.3. Calcestruzzi**

Il calcestruzzo da utilizzare per tutte le opere in conglomerato cementizio armato o semplice sarà dosato secondo le indicazioni rese nei progetti strutturale ed architettonico per i vari elementi.

Le dosature suddette potranno essere variate all'atto pratico dalla D.L. qualora particolari strutture lo richiedano.

Lo scarico del conglomerato dovrà avvenire il più vicino possibile al punto di posa in opera.

L'altezza di caduta libera dalla benna di trasporto deve essere non superiore ad un metro: non sono ammessi paleggi né in orizzontale né in verticale.

E' vietata la messa in opera con canaline o piano inclinato. L'uso della pompa deve essere preceduto da esame della granulometria per accertarne la pompabilità.

La sequenza dei lavori in cantiere sarà programmata in modo che le operazioni di getto procedano nel modo più continuo ed uniforme possibile, rendendo minimo il numero delle riprese di getto.

Le riprese che risultino inevitabili saranno comunque localizzate nelle zone di minor stato tensionale e di minor delicatezza dal punto di vista estetico.

### **Articolo 15. Impermeabilizzazioni**

Rientrano nelle impermeabilizzazioni tutte le opere ed accorgimenti atti ad evitare il passaggio e l'infiltrazione d'acque e liquidi di qualsiasi genere all'interno dei locali a qualunque destinazione essi siano finalizzati.

Sono da prevedersi tutte le apparecchiature e gli accessori per una perfetta posa delle impermeabilizzazioni, nonché tutte le forniture occorrenti per rispettare qualsiasi tipo di normativa vigente, anche se non descritte nel presente capitolato, pertanto dovranno essere compresi tutti gli accessori di completamento, anche ove non dettagliatamente indicati.

Tutte le impermeabilizzazioni su solai di copertura dovranno avere opportune pendenze per consentire il convogliamento e lo scarico delle acque.

Le guaine bituminose saranno sempre da applicare in aderenza totale, a fiamma, direttamente sul supporto, preventivamente trattato con un primer bituminoso. I supporti, atti a ricevere le impermeabilizzazioni, dovranno presentarsi lisci, privi di asperità o avvallamenti. Il supporto dovrà inoltre essere perfettamente pulito e liscio e si dovranno rimuovere tutte le asperità e ripristinare eventuali avvallamenti, buche o screpolature.

Tutte le impermeabilizzazioni dovranno possedere adeguate caratteristiche meccaniche di resistenza e di elasticità, inoltre dovranno essere sufficientemente stabili alle condizioni atmosferiche (sole, acqua, vento, inquinazione atmosferica, ghiaccio e neve).

L'appaltatore, dopo la posa delle impermeabilizzazioni, sarà tenuto ad adottare tutte le precauzioni necessarie al fine di prevenire rotture o lesioni alle impermeabilizzazioni a causa del transito delle maestranze, sarà comunque cura dell'Appaltatore provvedere immediatamente alle riparazioni dei danni eventualmente arrecati dal transito delle maestranze durante i lavori di completamento.

Tutte le guaine dovranno essere risvoltate, lungo i cornicioni, a tutta altezza, fino ad inserirsi sotto la copertina o eventuali scossaline, previa esecuzione di opportuni sgusci di raccordo sugli spigoli, che consentano ai manti impermeabili di assorbire i movimenti strutturali e termici dei componenti edilizi.

#### ***15.1. Impermeabilizzazioni copertura piana***

Il manto di impermeabilizzazione della copertura piana sarà eseguito, previa imprimitura della superficie con primer bituminoso in fase solvente, mediante applicazione di due membrane prefabbricate elastoplastomeriche, armate con tessuto non tessuto di poliestere a filo continuo, aventi spessore di mm 4 e flessibilità a freddo fino a - 20° C, di cui la prima normale e la seconda autoprotetta con scaglie di ardesia. Le membrane dovranno essere certificate ICE-TE.

### **Articolo 16. Opere da lattoniere**

Per opere da lattoniere si intende la fornitura e la posa in opera di faldali, grondaie, pluviali e la ripasamento dei suddetti.

Presso l'edificio di via Giolitti è previsto il ripassamento delle gronde e dei pluviali.

### **Articolo 17. Opere da falegname**

I legnami, compresi quelli impiegati, dovranno rispondere a tutte le prescrizioni di cui al D.M. 30 ottobre 1912 ed alle norme Uni vigenti; saranno approvvigionati fra le più scelte qualità della categoria prescritta e non presenteranno difetti incompatibili con l'uso a cui sono destinati: dovranno quindi essere di buona qualità, privi di alborno, fessure, spaccature, esenti da nodi profondi o passanti, cipollature, buchi od altri difetti, sufficientemente stagionati, presentare colore e venatura uniforme.



I legnami a spigolo vivo, finitura a quattro fili, dovranno essere lavorati e squadrati a sega con le diverse facce esattamente spianate, senza rientranze o risalti, e con gli spigoli tirati a filo vivo, senza alborno ne smussi di sorta.

Il tavolate dorà essere ricavato dai tronchi più dritti, affinché le fibre non risultino tagliate dalla sega.

I prodotti da usare per la protezione del legname da parte dell'attacco di organismi vegetali e/o animali devono soddisfare i seguenti requisiti: tossicità per funghi ed insetti, ma estremamente limitata o nulla per l'uomo; possedere una viscosità sufficientemente bassa in modo da ottenere una buona capacità di penetrazione anche in profondità; stabilità chimica nel tempo; resistenza agli agenti chimico-meccanici; non alterare le caratteristiche intrinseche dell'essenza quali odore, colore, tenacità, caratteristiche meccaniche; possedere eventualmente proprietà ignifughe.

Gli antisettici usabili per trattamenti di preservazione potranno essere di natura organica o di natura inorganica. Saranno comunque da preferirsi i primi in quanto gli inorganici, generalmente idrosolubili, presentano l'inconveniente di essere dilavabili.

L'applicazione sarà effettuata a pennello . dopo aver pulito e/o neutralizzato la superficie da trattare (con applicazione di solvente) si applicherà la soluzione particolarmente diluita e si aumenterà via via la concentrazione fino ad effettuare le ultime passate con una concentrazione superiore allo standar.

Le opere di falegnameria prevedono la revisione dei serramenti interni in legno.

Le lavorazioni previste per il ripristino dei serramenti sono le seguenti:

- smontaggio di parti fisse e mobili;
- sverniciatura completa;
- interventi di piccola falegnameria per la sostituzione delle parti deteriorate e la messa in quadro dei serramenti;
- revisione della ferramenta e sostituzione dei meccanismi non funzionanti;
- stuccatura e preparazione del fondo;
- verniciatura con impregnante realizzata a pennello (minimo 2 mani);
- fonitura e posa di vetri antisfondamento;
- rimontaggio dei serramenti.

consistono in realizzazione di un serramento esterno (finestra) ed alla revisione di porte interne in legno con inserimento di parti.

## **Articolo 18. Serramento esterno e Porte interne in legno**

### **18.1. Serramenti in legno**

Al fine di adeguare i serramenti della facciata dell'edificio di via Saluzzo, 26 si deve procedere alla sostituzione di un serramento (finestra) in legno con altro della stessa tipologia seguendo le indicazioni degli elaborati progettuali ed i disegni esecutivi forniti dalla D.L..

Per l'esecuzione del serramento od altri lavori in legno l'Appaltatore dovrà servirsi di una Ditta specialistica e ben accetta dalla D.L..

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

Tutti gli accessori, ferri ed apparecchi a chiusura, di sostegno, di manovra, ecc., dovranno essere sempre, prima della loro applicazione, accettati dalla D.L.. La loro applicazione ai vari manufatti dovrà venire eseguita a perfetto incastro, per modo da non lasciare alcuna discontinuità.

Il serramento prima dell'applicazione della verniciatura dovrà essere sottoposto all'esame ed accettazione provvisoria della D.L., la quale potrà rifiutare tutti quelli che fossero stati verniciati o coloriti senza tale accettazione.

L'accettazione del serramento e delle altre opere in legno non è definita se non dopo che siano stati posti in opera, e se, malgrado ciò, i lavori andassero poi soggetti a fenditure e screpolature, incurvature e dissesti di qualsiasi specie, prima che l'opera sia definitivamente collaudata, l'Appaltatore sarà obbligato a rimediarsi, cambiando a sue spese i materiali e le opere difettose.

Il serramento esterno (finestra) dovrà essere realizzato seguendo le prescrizioni indicate nei disegni costruttivi o comunque nella parte grafica del progetto.

In mancanza di prescrizioni (od in presenza di prescrizioni limitate) si intende che comunque nel insieme deve essere realizzati in modo da resistere alle sollecitazioni meccaniche e degli agenti atmosferici e contribuire per la parte di loro spettanza al mantenimento negli ambienti delle condizioni termiche, acustiche, luminose, di ventilazione, ecc.; lo svolgimento delle funzioni predette deve essere mantenuto nel tempo.

Il direttore dei lavori potrà procedere all'accettazione del serramento mediante il controllo dei materiali che costituiscono l'anta ed il telaio ed i loro trattamenti preservanti ed i rivestimenti mediante il controllo dei vetri, delle guarnizioni di tenuta e/o sigillanti, degli accessori. Mediante il controllo delle sue caratteristiche costruttive, in particolare dimensioni delle sezioni resistenti, conformazione dei giunti, delle connessioni realizzate meccanicamente (viti, bulloni, ecc.) o per aderenza (colle, adesivi, ecc.) e comunque delle parti costruttive che direttamente influiscono sulla resistenza meccanica, tenuta all'acqua, all'aria, al vento, e sulle altre prestazioni richieste.

Il direttore dei lavori potrà altresì procedere all'accettazione della attestazione di conformità della fornitura alle prescrizioni indicate nel progetto per le varie caratteristiche od in mancanza a quelle di seguito riportate. Per le classi non specificate valgono i valori dichiarati dal fornitore ed accettati dalla direzione dei lavori.

Finestra

- isolamento acustico (secondo UNI 8204);
- tenuta all'acqua, all'aria e resistenza al vento (misurata secondo UNI EN 86,42 e 77);
- resistenza meccanica (secondo UNI 9158);

La attestazione di conformità dovrà essere comprovata da idonea certificazione e/o documentazione.

Il serramento esterno dovrà possedere adeguate caratteristiche meccaniche di resistenza e di elasticità, dovranno essere ottimamente stabili alle condizioni atmosferiche (sole, acqua, vento, inquinazione atmosferica, ghiaccio e neve) inoltre dovranno essere perfettamente ancorati ai supporti murari; le caratteristiche di posa e fissaggio andranno sempre preventivamente concordate con la Direzione Lavori ed in ogni caso la posa dovrà essere sempre eseguita a regola d'arte, rispettando le quote e i piombi.

Il serramento dovrà possedere una buona tenuta all'acqua ed al vento ed essere dotati di doppia guarnizione in EPDM in battuta, i vetri e le giunzioni dovranno essere sigillati per garantire una perfetta tenuta all'acqua ed all'aria.

- le finestre a due ante tradizionali, con rotazione attorno agli assi verticali passanti per uno dei lati verticali di ciascuna anta, saranno corredate di una maniglia ed una cremone a doppia espansione per la chiusura, di scrocco a scomparsa per rendere una delle due ante semifissa e di due cerniere per ciascuna anta

### **18.2. Porte interne in legno**

Presso l'edificio di via Pinchia è prevista, l'installazione di nuovi serramenti in legno, come meglio individuato sugli elaborati grafici di progetto.

Tali serramenti dovranno essere muniti di attestazione di qualità al fine di accertare il rispetto delle normative tecniche UNI-EN e le direttive UEA e conseguentemente dovranno possedere adeguate caratteristiche meccaniche di resistenza e di elasticità.

I serramenti dovranno essere corredate di tutti gli accessori e la ferramenta occorrente per il montaggio e per il perfetto funzionamento.

Il fissaggio dei serramenti interni dovrà essere eseguito mediante:

- posizionamento di controtelaio in legno di abete da fissare alle murature per mezzo di idonee zanche da murarsi in opera;
- fissaggio del telaio al controtelaio per mezzo di viti di idonea lunghezza e passo, sono assolutamente vietati i chiodi;
- posizionamento dei battenti ai vincoli precedentemente fissati ai telai (cerniere), con regolazione per permettere un'ottima apertura e chiusura;
- fissaggio di coprifili in legno, atti a mascherare le imperfezioni tra telaio, controtelaio e muratura.

Di tutti i serramenti forniti dovrà essere sottoposta alla D.L. la relativa campionatura o descrizione tecnica dettagliata rilasciata dal Costruttore o fornitore, completa di ferramenta.

Tutti i serramenti in legno che dovranno ricevere successivamente una decorazione, dovranno essere forniti in opera con una imprimitura iniziale di vernice turapori applicata in stabilimento prima della posa.

### **18.3. porte interne tamburate**

Le porte interne dovranno essere del tipo ad apertura ad anta battentata ed avranno una traversa centrale di irrigidimento, saranno corredate di una coppia di maniglie ed una serratura dotata di chiave e di tre cerniere, dovranno essere costruite e poste in opera secondo la migliore regola dell'arte con l'impiego di materiali di primaria qualità.

Le porte devono presentare un'ottima resistenza meccanica e stabilità strutturale, non dovranno subire danni o deformazioni a causa delle sollecitazioni presenti in un normale utilizzo, dovranno possedere come minimo i seguenti requisiti:

**controtelaio** - fissato al muro tramite idonee zanche metalliche da murarsi, per facilitare la posa in opera del telaio e per assicurare un'apertura squadrata e regolare che assorba le tolleranze di costruzione del muro, affinché non venga compromesso il normale comportamento in servizio della porta; dovrà essere costituito da due montanti e da un traverso in legno, opportunamente fissati tra di loro con la cura di mantenere una squadratura regolare, il tutto di adeguata forma e dimensione;

**telaio** - fissato al controtelaio, per mezzo di tasselli di fissaggio e aggiustaggio, deve essere in grado di sopportare lo sforzo meccanico dovuto al peso dell'anta, alle sollecitazioni prodotte dalle cerniere ed alle sollecitazioni presenti in un normale utilizzo della porta; dovrà essere realizzato in legno listellare di abete impiallacciato e bordato come l'anta, costituito anch'esso da due montanti e da un traverso, opportunamente fissati tra di loro con la cura di mantenere una squadratura regolare e dovrà inoltre costituire battuta continua per l'anta e possedere adeguata forma e dimensione;

**anta** - collegata al telaio tramite le cerniere, deve essere costituita da un'ossatura perimetrale con traversa centrale resistente in legno massello avente uno spessore minimo di circa 40 mm, rinforzata in corrispondenza della serratura da elementi di riquadro. All'interno dell'anta dovrà essere fissata una struttura di riempimento realizzata con pannello tamburato a nido d'ape, con successivo incollaggio su entrambe le facce di pannelli in compensato rivestiti con pannelli in laminato plastico e bordata con profili in legno massello di sezione 60x40 mm.. L'anta dovrà avere su tre lati le battute di accoppiamento con il telaio ed avrà le finiture indicate in progetto o scelte della Direzione Lavori.

**coprifili interni ed esterni** - gli elementi atti a mascherare i giunti tra telaio e controtelaio dovranno essere in legno massiccio di essenza uguale a quella dei profili delle ante, dovranno essere posizionati sui montanti e sul traverso di entrambi i lati del telaio ed essere fissati al telaio per mezzo di incastri o chiodi a testa piccola di tipo "a scomparsa" ed infine dovranno possedere adeguate forme e dimensioni;

**ferramenta** - tutta la ferramenta dovrà essere in acciaio; si precisa che ogni anta dovrà essere corredata di tre cerniere;

**maniglie e serratura** - ogni anta dovrà essere dotata di una coppia di maniglie in acciaio su rosetta montata con viti e brugole a scomparsa ed una serratura a scomparsa da infilare dotata di scrocco azionato dalle maniglie e catenaccio azionato da una chiave dotata anch'essa di una coppia di rosette.

Si precisa che tutti i lati in vista e le battute delle ante, dei telai e dei coprifili siano essi verticali che orizzontali dovranno avere grado di finitura uguale a quello descritto per le ante e che la Direzione Lavori indicherà. Le ante saranno corredate di "foderine" (bordatura perimetrale dell'anta) in legno massello a vista.

Le dimensioni minime, indicate come luce netta di passaggio, delle porte interne devono risultare di cm 90 x 210 ;

Tutte le porte dovranno avere uno spessore minimo di 50 mm.

Ove necessita garantire il transito dell'aria fra i due locali contigui separati dalle porte, queste saranno dotate di griglie di transito aventi caratteristiche e dimensioni adeguate.

Si precisa che le finiture in vista dovranno essere tutte perfettamente uniformi nella colorazione.

## **Articolo 19. Massetti e sottofondi**

Le opere di sottofondo e massetti dovranno essere eseguite a perfetta regola d'arte, ed essere rese in opera finite e funzionanti.

I sottofondi dovranno essere particolarmente curati al fine di eliminare le sacche o bolle d'aria che potrebbero venirsi a creare.

La capacità portante dovrà in ogni caso essere tale da impedire deformazioni, assestamenti o cedimenti differenziali che provochino degrado o lesioni o perdita di valore in genere al complesso edilizio.

Le opere di sottofondo e massetti dovranno rispettare le seguenti caratteristiche generali:

### **Confezionamento del calcestruzzo**

Il conglomerato cementizio adoperato per l'esecuzione di opere di qualsiasi genere, dovrà essere confezionato secondo le prescrizioni della normativa vigente e comunque sempre con mezzi meccanici. Per tutti i getti a vista dovrà essere usato lo stesso tipo di cemento.

La confezione del calcestruzzo potrà avvenire in cantiere o presso impianti di preconfezionamento, in ogni caso l'impianto di betonaggio dovrà avere potenzialità di produzione adeguata all'entità delle opere secondo quanto indicato dal programma lavori.

Nel caso l'Impresa volesse appoggiarsi ad un impianto esterno di preconfezionamento, ha l'obbligo di segnalare alla Direzione Lavori, per preventiva autorizzazione, l'impianto stesso.

### **Riprese di getto**

Tutte le eventuali riprese di getto dovranno avvenire nelle zone compresse o comunque in zone di minima sollecitazione e dovranno essere preferibilmente approvate dalla Direzione Lavori.

Quando il cls. fresco entri in contatto con un cls. che abbia già iniziato la presa la superficie di quest'ultimo dovrà essere rattivato, pulito e quindi bagnato.

### **Getti in periodo di gelo**

E' vietato il getto delle opere qualora la temperatura scenda al di sotto di meno 5 gradi Centigradi.

A temperature prossime allo zero, previo benessere della Direzione Lavori, dovranno essere adottate volta per volta le seguenti misure:

- Protezione degli aggregati contro una libera esposizione al freddo;
- Riscaldamento degli aggregati;
- Riscaldamento dell'acqua d'impasto;
- In via subordinata e sempre previo benessere della Direzione Lavori:
  - ◊ L'aumento della dosatura di cemento
  - ◊ L'aggiunta di additivi

E comunque tutte le misure e gli oneri necessari a garantire un regolare andamento dei getti in periodo invernale sono a carico dell'Appaltatore.

### **Getti in periodo estivo**

L'Appaltatore dovrà provvedere, in generale, alla protezione dei getti freschi dall'azione diretta del sole e del vento.

Si ricorda che le strutture sottili, in fase di maturazione, sono sensibili in maniera particolare alle azioni suddette di conseguenza è onere specifico dell'Appaltatore il mantenerle nello stato di umidità più favorevole al loro indurimento

## **Articolo 20. Intonaci**

Gli intonaci saranno sostanzialmente costituiti da uno o più strati di malta in vari dosaggi a seconda del grado di durezza che si intende ottenere e con funzioni varie, i cui componenti vengono scelti in relazione al tipo e condizioni del supporto, alle prestazioni occorrenti in base alle funzioni dei vari locali ed al tipo di tecnica esecutiva.

Dovranno essere comprese nel prezzo tutte le opere e provviste necessarie a dare gli intonaci ultimati in ogni loro parte.

Nella stagione invernale, quando vi sia possibilità di gelo, l'intonacatura dovrà essere sospesa e se effettuata di recente dovrà essere convenientemente protetta a cura e spese dell'Appaltatore. In caso di ritardo sul programma dei lavori e dietro parere della Direzione Lavori, l'Appaltatore,

anche in periodi di gelo, potrà eseguire le intonacature previste, a patto che adotti i seguenti espedienti:

- riscaldamento dei locali con idonei generatori d'aria calda autonomi di potenzialità adeguate;
- chiusura a mezzo di teli di nylon delle aperture verso l'esterno.

Ad opera finita l'intonaco dovrà avere uno spessore non inferiore ai 15 mm. e comunque dovrà avere spessore tale da eliminare eventuali imperfezioni delle pareti; gli incontri e le rientranze sia delle pareti che dei soffitti dovranno essere a spigolo vivo e perfettamente verticali e rettilinei, o se prescritti dalla D.L., arrotondati.

Per le protezione degli spigoli delle pareti, ove non piastrellati o rivestiti, sotto intonaco dovranno utilizzarsi ed installarsi appositi profilati paraspigolo in alluminio, acciaio o materiale plastico; è vietato l'impiego di ferro.

L'Appaltatore sarà ritenuto quale unico responsabile della perfetta riuscita delle superfici intonacate pertanto dovrà rinnovare e rifare a sua esclusiva cura e spese tutte quelle parti che risultassero poco aderenti, screpolate, cavillate o comunque non perfettamente regolari e non potrà invocare a proprio scarico il fatto che la Committente o la Direzione Lavori avevano preso visione dei materiali impiegati e/o dei modi di esecuzione delle opere.

Tutte le pareti, sia interne che esterne, di tutti i locali praticabili (uffici, archivi, sale riunione, scale, locali tecnologici, disimpegni, etc.) dovranno essere intonacate.

Oltre alla perfetta esecuzione di spigoli e smussi dovranno essere lasciati tutti i fori, incavi e sfondi, in modo che non vi sia mai bisogno di scalpellature successive delle murature, per :

- passaggio di tubi, pluviali, tubazioni dell'acqua potabile, canne e camini, gabinetti, lavandini, ecc.;
- passaggio delle condutture elettriche, campanelli, telefoni, illuminazioni, ecc.;
- per zoccoli, arpioni di porte e finestre, zanche, soglie, inferriate, davanzali, ringhiere, ecc.

Gli intonaci, di qualunque specie siano (lisci, a superficie rustica, a bugne, per cornici e quanto altro), non dovranno mai presentare peli, crepature, irregolarità negli allineamenti e negli spigoli od altri difetti ed a tal fine le superfici da intonacare dovranno essere preparate convenientemente, asportando con cura ogni traccia di malta che non risulti ben aderente inoltre, dovranno essere ripulite da polveri e disarmanti; quelli comunque difettosi o che non presentassero la necessaria aderenza alle murature dovranno essere demoliti e rifatti dall'Impresa a sue spese.

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

In genere gli intonaci non sono applicabili su superfici lisce (metalli, legno, c.a., ecc.), o creano fessurazioni quando la superficie di aggrappaggio è costituita da due differenti materiali ( ad. es. laterizio e c.a., ecc.). Per ovviare a questi problemi si dovrà utilizzare una rete "porta intonaco"; tale rete, che dovrà essere del tipo a maglia esagonale in fibra di vetro, dovrà essere posta in opera con idonei sistemi di fissaggio alle superfici, inoltre dovrà sormontare, in caso di giunti tra differenti materiali, almeno 50 cm. per parte.

#### **20.1. Intonaci interni**

La stesa degli intonaci dovrà essere omogenea, e ove possibile, eseguita nella stessa giornata lavorativa per tutta la superficie da trattare; le riprese degli intonaci dovranno essere eseguite in prossimità degli spigoli.

La stesa degli intonaci dovrà essere preceduta da :

- livellamento della superficie da eventuali ineguaglianze;
- sigillatura di buchi , scanalature e fessurazioni;
- eliminazione di eventuali residui di polveri, efflorescenza, oli disarmanti ecc. che possono ridurre l'aderenza potenziale delle malte;
- protezione, con apposite vernici o isolanti le parti metalliche del supporto, in quanto il gesso intacca il ferro e lo zinco (ad es. tubazioni in ferro o rame , ecc..).

L'esecuzione degli intonaci avverrà nel seguente modo:

- formazione dei piani a mezzo di strisce verticali "guide" o "poste", equidistanti su uno stesso piano;
- posa dei coprispighi;
- stesa del primo strato di malta idraulica detto rinzafo, gettato con forza in modo che possa

penetrare nei giunti e riempirli;

- applicazione di un secondo strato della medesima malta, che verrà steso con la cazzuola o col frattone, stuccando ogni fessura e togliendo asprezza, sicché le pareti riescano, per quanto possibile regolari. (*intonaco grezzo o arricciatura*);
- stesa del terzo strato di malta fine, che si conguaglierà con le fasce di guida, in modo che l'intera superficie risulti piana ed uniforme, senza ondeggiamenti e disposta a perfetto piano verticale o secondo le superfici degli intradossi (*intonaco comune o finitura a civile*);
- a intonaci freschi si dovranno eseguire le lavorazioni occorrenti per dare agli stessi la finitura richiesta e il perfetto piano "a piombo" a mezzo di regoli da appoggiare alle suddette "guide".

Dove vengano mantenute murature preesistenti, il vecchio intonaco dovrà essere rimosso e scalpellato per consentire il perfetto aggrappaggio del nuovo.

## **20.2. Intonaci esterni**

Questi intonaci dovranno essere eseguiti a mano o a macchina su un supporto preventivamente pulito; per le tecniche generali vale quanto descritto nei precedenti articoli sia riguardo all'esecuzione a mano o con l'ausilio di macchine meccaniche o pneumatiche .

Detti intonaci saranno da eseguire in tre o più strati intervallati da un periodo sufficiente all'indurimento di ogni strato, più precisamente le operazioni da eseguire sono le seguenti:

- bagnare la superficie del supporto;
- stendere uno strato di aggrappo inferiore a 0,5 cm. premendo forte ma lasciando la superficie rugosa;
- attendere almeno 3 giorni;
- stendere uno strato di circa 1,5-2,0 cm. lasciando la superficie rugosa;
- attendere 3-8 giorni;
- stendere uno strato di finitura inferiore a 0,5 cm.

I tre strati dovranno rispettare:

### *strato di aggrappo*

E' lo strato con maggior resistenza e minore porosità ed ha la funzione di assicurare l'aderenza dell'intonaco al supporto rendendone la superficie regolare e poco assorbente.

Va applicato in spessore minimo relativamente liquido (per evitare che un impoverimento d'acqua assorbibile dalla muratura diminuisca la presa del cemento) e lasciato grezzo di proiezioni (ruvido al tatto); la granulometria della sabbia di impasto è 0/3.

### *strato intermedio*

Ha la funzione di assicurare la rettificazione in piano della superficie intonacata.

La consistenza della malta deve essere pastosa, con dosaggio d'acqua minore rispetto a quello dello strato precedente, al fine di garantire una buona compattezza e una scarsa tendenza alla fessurazione e non va lisciato.

La granulometria della sabbia di impasto è di 0/3 con meno dello 0,5% di elementi fini.

### *strato di finitura*

Ha la funzione di assicurare l'aspetto o la finitura finale dell'intonaco, per cui va evitato che possa fessurarsi o cavillarsi.

Se lisciato a frattazzo occorre eliminare la boiaccia risalente, con sabbia durante la lisciatura, prima dell'indurimento raschiando con una spazzola di ferro o analogo strumento, ad indurimento in corso grattando con abrasivi. La granulometria della sabbia è di 0/2 .

Si precisa che in caso di impiego di ottimi materiali e nel caso in cui il luogo e l'esposizione lo consenta , lo strato di aggrappo e lo strato intermedio potranno essere eseguiti in un unico strato, impiegando materiali con caratteristiche tecniche adeguate che la Direzione Lavori andrà ad indicare.

## **20.3. Rasature**

La rasatura dell'intonaco civile interno dovrà essere effettuata con impasto di calce spenta e gesso nello stesso rapporto in peso. L'impasto comunque potrà essere costituito anche dal 60% di gesso in polvere e dal 40% in calce idrata in polvere, purché la calce venga bagnata prima dell'uso e lasciata riposare il tempo prescritto dal produttore.

L'impasto, preparato in qualità sufficiente per l'immediato impiego, verrà spalmato in spessori non inferiori a 3 mm., successivamente lisciato e quindi rifinito con spatola a mano.

A lavoro ultimato la rasatura dovrà presentarsi lucida nonché priva di ondulazioni o di altri difetti, l'essiccamento pre-pittura dovrà avere una durata non inferiore a 8/15 giorni, secondo la stagione e le condizioni meteorologiche.

La rasatura con stucco a colla verrà effettuata con stucchi preconfezionati, previa mano di ancoraggio con tinta ad olio di lino allungata od altro tipo di appretto scritto dalla Ditta fornitrice dello stucco.

L'applicazione verrà fatta a due o più riprese intervallando, dopo ogni ripresa, operazioni di carteggiatura e spolveratura eseguite su stucco completamente indurito.

Tutte le superfici verticali ed orizzontali eseguite con lastre in cartongesso dovranno essere sigillate e rasate con opportuni prodotti a base gesso o cemento, il tutto a scelta della Direzione Lavori.

Rasature speciali, con stucchi od intonaci a base di resine sintetiche od altri componenti di particolare formulazione, saranno effettuate nel rispetto delle superiori prescrizioni e di quelle più particolari fornite dalle Ditte produttrici.

#### **20.4. Tipologie di finitura**

Salvo diverse disposizioni progettuali o della D.L., le tipologie di intonaci sono, in via indicativa e non esaustiva, così raggruppate

#### **20.5. superfici da trattare con intonaco al rustico**

Le superfici da intonacare con intonaco al rustico a base cementizia, da tirare a frattazzo fino, sono generalmente riferite alle seguenti zone o parti di murature:

- bagni e antibagni nelle sole zone da rivestire con materiali ceramici o lapidei;

#### **20.6. superfici da trattare con intonaco al civile**

Le superfici da intonacare con intonaco al civile a base cemento o calce sono generalmente riferite alle seguenti zone o parti di murature:

- locali vari (uffici, disimpegni, vani scala, ecc...);
- bagni e antibagni nelle zone in cui non è previsto un rivestimento con materiali ceramici;
- locali e/o nicchie per contatori, ecc...

#### **20.7. superfici da trattare con intonaco per esterni**

Le superfici da intonacare con intonaco per esterni previste in progetto sono tutte quelle superfici "esterne", generalmente riferite alle seguenti zone o parti di murature:

- facciate e/o parti di esse;

Maggiori dettagli circa la finitura e l'aspetto finale sarà deciso dalla Direzione Lavori in base agli aspetti estetici e tecnici.

### **Articolo 21. Materiali ferrosi**

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

Essi dovranno rispondere a tutte le condizioni previste dalle vigenti norme di legge all'uopo emanate e presentare, inoltre, a secondo delle loro qualità, i requisiti specifici di seguito indicati.

- 1) Ferro . Il ferro comune dovrà essere: di prima qualità, eminentemente duttile e tenace, e di marcatissima struttura fibrosa. Esso dovrà essere malleabile, liscio alla superficie esterna, privo di screpolature, senza saldature aperte e senza altre soluzioni di continuità.
- 2) Acciaio dolce laminato . L'acciaio dolce laminato (comunemente chiamato ferro omogeneo) potrà essere fornito in profilati e barre e dovrà essere: eminentemente dolce e malleabile, perfettamente lavorabile a freddo ed a caldo, senza presentare screpolature od alterazioni; dovrà inoltre essere saldabile. Alla rottura l'acciaio extra dolce dovrà presentare struttura finemente granulare ed aspetto sericeo.
- 3) Acciaio semiduro e duro . L'acciaio semiduro e duro sarà fornito in barre e dovrà essere privo di difetti, screpolature, bruciature, o di altre soluzioni di continuità.
- 4) Acciaio fuso in getti . L'acciaio in getti per cuscinetti, cerniere, rulli e per qualsiasi altro genere di lavoro, dovrà essere di prima qualità, esente da soffiature e da qualsiasi altro difetto.

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

E' assolutamente escluso l'impiego di ghise fosforose.

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

## **Articolo 22. Opere da fabbro**

Tutte le opere da fabbro dovranno essere perfettamente ancorate ai supporti murari, le caratteristiche di posa e fissaggio andranno sempre preventivamente concordate con la Direzione Lavori ed in ogni caso la posa dovrà essere sempre eseguita a regola d'arte, rispettando le quote e i piombi

Tutte le opere da fabbro necessitano di idonee protezioni contro gli agenti atmosferici e contro l'umidità e dovranno possedere un grado di finitura estetica in relazione a quanto previsto dal presente Capitolato o dai progetti architettonici

Le opere da fabbro, per quantità, dimensioni e forme meglio evidenziate nei progetti architettonici, comprendono:

### ***Mancorrenti scale***

I nuovi mancorrenti delle scale, della balaustra e per la messa in sicurezza del portone carraio (da realizzarsi presso gli edificio di via Bologna 47, via Pisa, 16/A e via Giolitti 42) andranno realizzati in tubolare di ferro zincato a caldo, verniciato a smalto, di diametro 50 mm. per realizzare un rialzo protettivo del parapetto esistente, mirato alla messa in sicurezza della scala stessa essere ancorati alla struttura metallica del parapetto esistente tramite apposite staffe, imbullonate o saldate secondo le indicazioni della DL.

### ***Pannelli di rete in lamiera zincata stirata a maglia romboidale o quadra per parapetti scala***

Presso l'edificio di via Giolitti 42 occorre prevedere l'applicazione di pannelli di rete in lamiera zincata stirata a maglia romboidale o quadra, di altezza massima pari a 80 cm, montati su telaio perimetrale in ferro zincato verniciato avente profilo ad "U"; al fine di per garantire l'"inattraversabilità", in qualsiasi punto, di una sfera di 100 mm di diametro, il tutto mirato alla messa in sicurezza della scala stessa. Tali pannelli dovranno essere ancorati alla struttura metallica del parapetto esistente tramite apposite staffe, imbullonate o saldate secondo le indicazioni della DL. Le dimensione della maglia in lamiera stirata e lo spessore dei profili metallici utilizzati dovranno essere concordate ed approvate dalla D.L..

### ***Fornitura e posa di grigliato elettrosaldato zincato***

I camminamenti nei cavedii (da realizzarsi presso l'edificio di via Bologna 74) andranno realizzati con pannelli in grigliato elettrosaldato zincato, con maglia e dimensione del "piatto portante" adeguati a garantire un carico di esercizio distribuito pari ad almeno 4,00 kN/m<sup>2</sup>.

## **Articolo 23. Zincatura**

Per la zincatura di qualsiasi manufatto od oggetto realizzato in materiale ferroso dovranno essere rispettate le prescrizioni della norma UNI "Rivestimenti metallici protettivi applicati a caldo - Rivestimenti di zinco ottenuti per immersione su oggetti diversi fabbricati in materiale ferroso."

Lo zinco per la preparazione delle pitture da impiegare per la zincatura a freddo dovrà essere puro al 99% e lo spessore della pellicola secca per ogni mano dovrà essere di minimo 50 micron.



## **Articolo 24. Serramenti esterni ed interni in alluminio**

### **24.1. Serramenti metallici esterni in alluminio**

E' prevista la realizzazione di nuovi serramenti in alluminio presso l'edificio di via Bologna 47, in corrispondenza dei vani finestra individuati negli elaborati grafici di progetto.

La tipologia costruttiva dei serramenti dovrà essere "a taglio termico". La posa avverrà su controtelai in lamiera zincata, ancorati alle murature, con interposta schiuma sigillante in modo tale che tra telaio e controtelaio non restino spazi vuoti o comunicazioni con l'esterno, eventuali pannellature dovranno essere di tipo coibentato.

Tutti i serramenti dovranno possedere adeguate caratteristiche meccaniche di resistenza e di elasticità, ed inoltre dovranno essere ottimamente stabili alle condizioni atmosferiche (sole, acqua, vento, inquinazione atmosferica, ghiaccio e neve).

I serramenti dovranno essere perfettamente ancorati ai supporti murari; le caratteristiche di posa e fissaggio andranno sempre preventivamente concordate con la Direzione Lavori ed in ogni caso la posa dovrà essere sempre eseguita a regola d'arte, rispettando le quote e i piombi.

Infine tutti i serramenti dovranno essere corredati di tutti gli accessori e la ferramenta occorrente per il montaggio e per il perfetto funzionamento.

I serramenti dovranno possedere una buona tenuta all'acqua ed al vento ed essere dotati di guarnizioni in EPDM, i vetri e le giunzioni dovranno essere sigillati per garantire una perfetta tenuta all'acqua ed all'aria.

Tutti i serramenti esterni dovranno possedere un grado di finitura estetica in relazione a quanto previsto dal presente Capitolato o dai progetti architettonici.

Dovrà essere sottoposta alla D.L. la relativa campionatura e descrizione tecnica dettagliata rilasciata dal costruttore o fornitore.

Il colore sarà a scelta della Direzione Lavori.

### **Struttura**

I profili metallici dovranno essere estrusi in lega primaria di alluminio EN AW-6060.

Il trattamento superficiale dei profili sarà realizzato presso impianti omologati secondo le direttive tecniche del marchio di qualità Qualicoat per la verniciatura e Qualanod per l'ossidazione anodica. Inoltre la verniciatura deve possedere le proprietà previste dalla norma UNI 9983, mentre l'ossidazione anodica quelle previste dalla UNI 10681.

Tutti i profili, sia di telaio che di anta, dovranno essere realizzati secondo il principio delle 3 camere, costituiti cioè da profili interni ed esterni tubolari e dalla zona di isolamento, per garantire una buona resistenza meccanica e giunzioni a 45° e 90° stabili e ben allineate.

Le ali di battuta dei profili di telaio fisso (L,T etc.) dovranno essere di 12 mm, mentre in corrispondenza degli apribili verrà riportato un profilo di 27mm in modo da realizzare la battuta dell'anta.

Le pareti in vista, interne ed esterne, dei profili dovranno avere spessore nominale di 2 mm con una tolleranza di  $\pm 0,2$  mm.

### **Isolamento termico**

Il collegamento tra la parte interna e quella esterna dei profili sarà realizzato in modo continuo e definitivo mediante listelli di materiale sintetico termicamente isolante garantendo un valore di trasmittanza compreso nel gruppo prestazionale 2.1 secondo DIN 4108 ( $2,0 < U_r < 2,8$  W/m<sup>2</sup> °K).

I listelli isolanti dei profili dovranno essere tubolari e dotati di due inserti in alluminio, posizionati in corrispondenza della zona di accoppiamento, per aumentare la resistenza allo scorrimento del giunto.

Tale resistenza, misurata su profili già trattati o sottoposti a ciclo termico idoneo, sarà superiore a 2,4 kN (prova eseguita su 10 cm di profilo).

La larghezza dei listelli sarà di almeno 32,5 mm per i telai fissi e per le ante finestra.

### **Drenaggio e ventilazione**

Su tutti i telai, fissi e apribili, dovranno essere eseguite le lavorazioni atte a garantire il drenaggio dell'acqua attorno ai vetri e la rapida compensazione dell'umidità dell'aria nella camera di contenimento delle lastre.

I profili dovranno avere i listelli perfettamente complanari con le pareti trasversali dei semiprofilo interni per evitare il ristagno dell'eventuale acqua di infiltrazione o condensazione.

I semiprofili esterni avranno invece le pareti trasversali posizionate più basse per facilitare il drenaggio verso l'esterno (telai fissi) o nella camera del giunto aperto (telai apribili). Il drenaggio e la ventilazione dell'anta non dovranno essere eseguiti attraverso la zona di isolamento ma attraverso il profilo esterno.

### **Accessori**

Le giunzioni a 45° e 90° saranno effettuate per mezzo di apposite squadrette e cavallotti, in lega di alluminio dotate di canaline per la distribuzione della colla.

L'incollaggio verrà effettuato dopo aver assemblato i telai consentendo la corretta distribuzione della colla su tutta la giunzione e dove altro necessario.

Nel caso di giunzioni con cavallotto, dovranno essere previsti particolari di tenuta realizzati in schiuma di gomma espansa da usare per la tenuta in corrispondenza dei listelli isolanti.

Le giunzioni sia angolari che a T dovranno prevedere per entrambi i tubolari, interno ed esterno, squadrette o cavallotti montati con spine, viti o per deformazione.

I particolari soggetti a logorio verranno montati e bloccati per contrasto onde consentire rapidamente una eventuale regolazione o sostituzione anche da personale non specializzato e senza lavorazioni meccaniche.

I sistemi di movimentazione e chiusura, originali del sistema, dovranno essere scelti in base alle dimensioni e al peso dell'anta.

Le aperture esterne con funzione di uscita di sicurezza dovranno essere dotate di maniglioni antipanico (uno per ogni anta) del tipo "push bar".

Ogni qualvolta i tramezzi interni si attestano sul lato interno dei serramenti, dovrà essere previsto un raccordo in lamiera verniciata dello stesso colore dei serramenti esterni a chiusura dello spazio libero fra i due elementi. La lamiera dovrà essere opportunamente sagomata in modo tale da avvolgere la testata del tramezzo in muratura e raccorderla con il più vicino montante del serramento, ancorandosi a questo sulla parte fissa in modo tale da non impedire il movimento di apertura e chiusura della parti vetrate.

### **Guarnizioni Sigillanti**

Tutte le giunzioni tra i profili saranno incollate e sigillate con colla per metalli poliuretana a 2 componenti.

Le guarnizioni cingivetro saranno in elastomero (EPDM) e compenseranno le tolleranze di spessore delle lastre di vetrocamera, garantendo contemporaneamente, una corretta pressione di lavoro perimetrale.

La guarnizione complementare di tenuta, anch'essa in elastomero (EPDM), adotterà il principio dinamico della precamera di turbolenza di grande dimensione (a giunto aperto).

Dovrà essere inserita in una sede ricavata sul listello isolante in modo da garantire un accoppiamento ottimale ed avere la battuta su un'aletta dell'anta facente parte del listello isolante per la protezione totale dei semiprofili interni.

La continuità perimetrale della guarnizione sarà assicurata mediante l'impiego di angoli vulcanizzati i quali, forniti di apposita spallatura, faciliteranno l'incollaggio della guarnizione stessa. In alternativa potranno essere previsti telai vulcanizzati.

### **Vetraggio**

I fermavetri dovranno essere sagomati in modo tale da supportare a tutta altezza la guarnizione cingivetro interna per consentire una pressione ottimale sulla lastra di vetro.

Il dente di aggancio della guarnizione sarà più arretrato rispetto al filo esterno del fermavetro in modo da ridurre la sezione in vista della guarnizione riducendo l'effetto cornice.

I vetri delle specchiature fisse dovranno essere sullo stesso piano di quelli delle ante. Sarà carico dell'impresa la perfetta pulizia fine di tutti i serramenti e relativi vetraggi al momento della consegna dell'opera.

#### **24.2. Fabbricazione, montaggio, conservazione dei manufatti**

I disegni d'officina forniti dall'impresa dovranno recepire tutte le indicazioni tecniche e le disposizioni degli elaborati del presente progetto.

La fabbricazione ed il montaggio di tutti i serramenti sopra descritti saranno eseguiti in stretto accordo con i disegni cantierabili che dovranno essere previamente approvati dal committente.

I manufatti lavorati dovranno essere protetti sia durante il trasporto, sia durante il periodo di immagazzinamento (in officina e in cantiere), sia dopo la posa in opera, fino alla consegna dei locali.

La protezione dovrà essere efficace contro gli agenti atmosferici ed altri agenti aggressivi (in particolare la calce).

Tutte le macchie che si formeranno sulla superficie esterna e su quella interna dei serramenti durante il loro montaggio saranno prontamente eliminate a cura del fornitore dei manufatti, anche se provocate da altre ditte, salvo rivalsa.

Il fornitore dei serramenti dovrà dare precise indicazioni sui prodotti da utilizzare per la pulizia dei manufatti.

Il montaggio dei vetri sarà eseguito in conformità alla norma UNI 6534.

Per ogni tipologia di serramento fornito l'Appaltatore è tenuto a presentare con sufficiente anticipo alla D.L. le campionature relative. Ogni campione sarà costituito da un serramento completo, realizzato con i profili prescelti, completo di tutti gli accessori (maniglia, cerniere, sistema di anta, guarnizioni, giunto aperto, viteria.).

In concomitanza con la presentazione dei campioni, dovrà essere prodotta e consegnata in copia alla D.L. la documentazione della corrispondenza a norme di qualità e prove di laboratorio. Un sufficiente anticipo deve garantire alla D.L. il tempo necessario a richiedere nuove campionature e/o documentazioni tecniche sui materiali e i manufatti proposti. Nessuna fornitura si intende accettata senza l'approvazione scritta della D.L.

#### **24.3. Ispezioni, prove e collaudo finale**

Durante il corso dei lavori il committente si riserverà di accertare, tramite ispezioni, che la fornitura dei materiali costituenti i manufatti corrisponda alle prescrizioni e che la posa avvenga secondo le migliori regole dell'arte in modo da poter intervenire tempestivamente qualora non fossero rispettate le condizioni imposte.

In fase di progetto d'officina l'appaltatore dovrà fornire i certificati di prova dei manufatti rilasciati da laboratori, ufficialmente riconosciuti, a livello europeo, riguardanti:

- prova di permeabilità all'aria;
- prova di tenuta all'acqua;
- prova di resistenza al vento.

Le prove dovranno essere state eseguite secondo normativa DIN 18055 o UNI EN42, UNI EN86, UNI EN77, UNI EN107.

Nel corso e/o al termine della fornitura il committente si riserverà di sottoporre alcune tipologie, alle prove sopra citate, da eseguirsi in cantiere o in un laboratorio scelto di comune accordo tra le parti.

Qualora, con la metodologia di cui sopra, una prova non fosse soddisfatta, si procederà ad un nuovo campionamento e nel caso si riscontrasse nuovamente una prova non soddisfatta, il committente potrà dichiarare la non idoneità dell'intera fornitura fino alle precedenti prove di laboratorio superate con esito positivo.

Per quanto riguarda le finiture superficiali, potranno essere eseguiti dei controlli in conformità alle normative UNI 4522 e UNI 9983.

L'onere delle prove sarà a carico della ditta appaltatrice.

Il collaudo finale sarà eseguito, al termine della fornitura, dal committente, dal fornitore dei manufatti con l'assistenza del servizio tecnico del produttore del sistema impiegato.

I serramenti saranno sottoposti ad esame visivo per valutarne l'integrità, la pulizia e la corrispondenza con i disegni di progetto.

Dovrà inoltre essere controllata: la posa in opera, la continuità dei giunti, il funzionamento delle ante mobili e degli accessori, il rispetto delle specifiche di lavorazione indicate dal produttore del sistema impiegato nonché l'appartenenza dei materiali usati allo stesso.

La fornitura non sarà accettata se priva di

- Certificato di autenticità del prodotto ad un unico sistema
- Certificato di uso e manutenzione del sistema apribile, rilasciato direttamente dal fornitore del profilo in alluminio

#### **24.4. Serramenti metallici interni in alluminio**

È prevista la realizzazione di nuovi serramenti interni con struttura in alluminio elettrocromato e specchiature vetrate e/o in pannelli sandwich rivestiti su entrambi i lati in alluminio elettrocromato.

##### **Struttura**

I profili metallici dovranno essere estrusi in lega primaria di alluminio EN AW-6060.

Il trattamento superficiale dei profili sarà realizzato presso impianti omologati secondo le direttive tecniche del marchio di qualità Qualicoat per la verniciatura e Qualanod per l'ossidazione anodica. Inoltre la verniciatura deve possedere le proprietà previste dalla norma UNI 9983, mentre l'ossidazione anodica quelle previste dalla UNI 10681.

### **Accessori**

Tutti i serramenti dovranno essere corredati di tutti gli accessori e la ferramenta occorrente per il montaggio e per il perfetto funzionamento

Le giunzioni a 45° e 90° saranno effettuate per mezzo di apposite squadrette e cavallotti, in lega di alluminio dotate di canaline per la distribuzione della colla.

L'incollaggio verrà effettuato dopo aver assemblato i telai consentendo la corretta distribuzione della colla su tutta la giunzione e dove altro necessario.

Le giunzioni sia angolari che a T dovranno prevedere per entrambi i tubolari, interno ed esterno, squadrette o cavallotti montati con spine, viti o per deformazione.

I particolari soggetti a logorio verranno montati e bloccati per contrasto onde consentire rapidamente una eventuale regolazione o sostituzione anche da personale non specializzato e senza lavorazioni meccaniche.

I sistemi di movimentazione e chiusura dovranno essere scelti in base alle dimensioni e al peso dell'anta.

I serramenti che si trovano lungo i percorsi di esodo antincendio dovranno essere dotati di maniglioni antipánico (uno per anta) del tipo "push bar" a sporgenza ridotta.

### **Guarnizioni Sigillanti**

Tutte le giunzioni tra i profili saranno incollate e sigillate con colla per metalli poliuretanic a 2 componenti.

Le guarnizioni cingivetro saranno in elastomero (EPDM).

La continuità perimetrale della guarnizione sarà assicurata mediante l'impiego di angoli vulcanizzati i quali, forniti di apposita spallatura, faciliteranno l'incollaggio della guarnizione stessa. In alternativa potranno essere previsti telai vulcanizzati.

### **Vetraggio**

I fermavetri dovranno essere sagomati in modo tale da supportare a tutta altezza la guarnizione cingivetro per consentire una pressione ottimale sulla lastra di vetro.

Il dente di aggancio della guarnizione sarà più arretrato rispetto al filo esterno del fermavetro in modo da ridurre la sezione in vista della guarnizione riducendo l'effetto cornice.

Tutti i suddetti serramenti all'atto della consegna dovranno essere perfettamente puliti, con un intervento di pulizia fine di tutte le parti metalliche e vetrate e/o pannellate.

## **Articolo 25. Vetri**

I nuovi serramenti esterni, da realizzarsi presso l'edificio di via Bologna 47, dovranno essere forniti in opera completi dei relativi vetri.

I vetri-camera dovranno essere accompagnati dai relativi certificati attestanti i gradi di isolamento e trasmissione termica

I vetri stratificati dovranno essere accompagnati da certificati attestanti le caratteristiche e l'idoneità all'impiego previsto

Tutti i serramenti esterni dovranno avere vetri del tipo vetrocamera costituiti da due vetri stratificati interni ed esterni composti da due cristalli accoppiati con interposto film in PVB antisfondamento.

In tutti i serramenti interni dove siano previste parti vetrate, queste saranno realizzate con vetri del tipo stratificato, costituiti da due cristalli accoppiati da mm. 4 di spessore ciascuno, con interposto film in PVB da mm. 0.76, ove non diversamente indicato sugli elaborati grafici di progetto.

Caratteristiche tecniche richieste per le tipologie di vetri dei serramenti esterni:

Lastra esterna	:	44.2 stratificato chiaro (Classe PA4 secondo la EN 356)
Intercapedine	:	12 Aria
Lastra interna	:	33.1 stratificato chiaro (Classe PA4 secondo la EN 356)

Trasmissione Luminosa (TL)	71%
Riflessione Luminosa Esterna (RL <sub>ext</sub> )	12%
Riflessione Luminosa Interna (RL <sub>int</sub> )	13%
Assorbimento energetico (A.E.)	33%
Fattore Solare (FS)	40%
U [ $\frac{W}{m^2 \cdot K^\circ}$ ]	1.6

## **Articolo 26. Ferramenta ed accessori**

Tutti i serramenti dovranno essere forniti in opera completi di ferramenta e relativi accessori, precisando che gli stessi dovranno essere di primaria qualità e coordinati sia per i serramenti interni che per quelli esterni

La ferramenta dovrà essere sempre del tipo protetto da fenomeni corrosivi, ove risulti necessario si dovranno utilizzare grassi ed oli di lubrificazione.

Tutta la ferramenta dovrà essere prodotta da primaria ditta costruttrice.

## **Articolo 27. Opere da verniciatore e decoratore**

Tutti i prodotti protettivi e di finitura decorativa dovranno risultare di ottima qualità, avere buone caratteristiche protettive nei confronti degli agenti atmosferici e all'umidità a cui sono esposti. Il loro impiego e la loro preparazione dovrà osservare le indicazioni fornite dal produttore.

I colori, le tonalità ed il loro aspetto finale dovrà soddisfare pienamente le richieste dei documenti contrattuali e che la Direzione Lavori potrà impartire durante il corso dei lavori.

### **Treatments di pulizia dei manufatti da decorare**

Tutti i manufatti da decorare, dovranno essere preventivamente puliti ed i trattamenti di pulizia si differenziano per i vari materiali:

#### **materiali metallici**

- sabbatura con idonei macchinari e/o seppatura;
- sempre prima di ogni trattamento, sgrassaggio delle superfici con l'impiego di solvente, al fine di ottenere un supporto adeguato atto a ricevere le successive pitturazioni ed eliminare le tracce di unto.

#### **applicazione delle pitture e vernici**

L'esecuzione delle opere da verniciatore potrà essere eseguita mediante:

- esecuzione a pennello;
- esecuzione a rullo;
- esecuzione a spruzzo;
- esecuzione per immersione;

A seconda dei manufatti e dell'impiego degli stessi sarà concordata l'esecuzione più idonea

### **27.1. trattamenti protettivi**

#### **trattamenti protettivi dei materiali metallici**

Tutti i materiali metallici impiegati nell'esecuzione del fabbricato siano essi strutturali, di chiusura, di finitura, ecc, con la sola ed unica esclusione dell'acciaio usato nelle strutture in c.a. o c.a.p., dovranno subire idoneo trattamento di protezione contro la corrosione.

I trattamenti protettivi potranno essere eseguiti in opera o anteriormente alla posa in opera, a secondo del tipo di manufatto.

I tipi di trattamenti di protezione, a secondo dei casi e secondo le prescrizioni di capitolato e successive disposizioni della Direzione Lavori, sono principalmente:

#### **Zincatura a caldo**

trattamento con fosfati di zinco ad immersione e successiva asciugatura; il trattamento dovrà ricoprire tutte le superfici dei manufatti, sia in vista che quelle non in vista, con un minimo di 381 gr/mq nominali di zinco per superficie, il tutto secondo le norme UNI 5753/66 o successivi aggiornamenti; spessore minimo 30 micron circa

### **Cromatazione di manufatti in alluminio**

trattamento mediante un processo di cromatazione mediante immersione in vasca e successiva asciugatura

### **Ossidazione anodica di manufatti in alluminio**

trattamento elettrolitico mediante il quale la superficie dell'alluminio subisce una trasformazione chimica diventando ossido di alluminio e formando uno strato duro e compatto in grado di proteggere il materiale; strato minimo di ossido 15 micron

### **Verniciatura antiruggine a base di zincante inorganico**

trattamento mediante applicazione di pittura a base di zincante inorganico; spessore minimo 30 micron

### **Verniciatura con cementite**

processo di verniciatura mediante applicazione di due mani di cementite; spessore minimo 30 micron

## **27.2. trattamenti di finitura**

### **trattamento di finitura di materiali metallici**

I materiali metallici dovranno subire un idoneo trattamento di finitura; tale trattamento dovrà sempre corrispondere per tonalità, colore e grado di finitura (ad es. opaco, lucido, ecc..) a quanto stabilito dalla D.L.

I trattamenti di finitura potranno essere eseguiti in opera o anteriormente alla posa in opera, a seconda del tipo di manufatto.

I tipi di trattamenti di finitura, a seconda dei casi e secondo le prescrizioni di capitolato e successive disposizioni della Direzione Lavori, sono principalmente:

### **Elettrocromazione dell'alluminio**

processo di introduzione nei pori dell'ossido anodico di composti metallici coloranti con l'impiego di un campo elettrico alternato in soluzione di acido solforico; per tale processo si dovrà sempre stabilire un massimo ed un minimo grado di tonalità; il tutto secondo le norme DIN 4522-66 o successivi aggiornamenti; spessore minimo 20 micron circa

Colore e finitura superficiale (lucida o semilucida o opaca) a scelta della Direzione Lavori

### **Verniciatura a forno di materiali metallici**

processo di pretrattamento mediante applicazione a spruzzo di una mano di fondo epox monocomponente termoindurente essiccato a forno per 20' a 180° C, spessore film secco circa 15 micron; successiva verniciatura mediante applicazione a spruzzo di due mani di smalto termoindurente (tipo poliestere), bagnato su bagnato essiccato in forno per 30' a 180°C/190°C spessore minimo film secco 25 micron

Colore e finitura superficiale (lucida o semilucida o opaca) a scelta della Direzione Lavori

### **Verniciatura a smalto**

processo di verniciatura a mano mediante applicazione di due mani di smalto a base di resine sintetiche; spessore minimo 50 micron

Colore e finitura superficiale (lucida o semilucida o opaca) a scelta della Direzione Lavori.

## **27.3. trattamenti di finitura degli intonaci**

Ove prescritto gli intonaci dovranno subire un idoneo trattamento di finitura; tale trattamento dovrà sempre corrispondere per tonalità, colore e grado di finitura (ad es. opaco, satinato, ecc..) a quanto prescritto dai documenti contrattuali o dalla D.L.

I trattamenti di finitura dovranno essere eseguiti in opera ed a seconda dei casi e prescrizioni di capitolato e successive disposizioni della Direzione Lavori, sono principalmente:

### **Decorazione di intonaci interni con pitture lavabili**

processo di decorazione mediante applicazione di tre mani di pittura lavabile per interni; spessore della verniciatura minimo 50 micron

Colore e finitura superficiale (satinato, opaco) a scelta della Direzione Lavori

## **Articolo 28. Pareti in cartongesso**

Tutte le partizioni interne e gli altri elementi in cartongesso dovranno essere realizzati a regola d'arte, con le superfici perfettamente piane, lisce e rispettose dei piombi. La campionatura degli elementi costituenti, corredata dai relativi certificati di prova, dovrà essere sottoposta alla

preventiva approvazione della D.L., come modalità di posa.

I materiali dovranno essere inerti, tali da impedire, in condizioni di normale utilizzo, lo sviluppo di microbi o muffe. A secondo del tipo e dell'ubicazione, dovranno pertanto essere trattati con idonei prodotti contro gli agenti atmosferici e contro l'umidità. Le lastre dovranno in ogni caso essere esenti da amianto, omologate in Classe di reazione al fuoco 0 o 1, di spessore minimo 12 mm, posate in doppio strato sovrapposto provvedendo a sfalsare i giunti.

Tutti gli elementi in cartongesso dovranno essere posati in opera con idonea orditura metallica di fissaggio e sostegno, saldamente ancorata alla struttura, composta da una doppia orditura di profili in lamiera d'acciaio zincato a caldo (con trattamento di passivazione cromica e conforme alle norme UNI EN 10346 e UNI EN 10143) o inossidabile, di spessore adeguato al tipo di applicazione prevista e in ogni caso non inferiore a 6/10. Le suddette orditure dovranno essere fissate ai supporti murari esclusivamente per mezzo di elementi ad espansione (nel numero di almeno 12 per lastra). Il fissaggio delle lastre dovrà sempre essere eseguito con l'ausilio di viti fosfatate autofilettanti, della lunghezza di mm 25, idoneamente trattate e provviste di adeguate guarnizioni.

Le pareti in cartongesso avranno indicativamente un'orditura di sostegno costituita da:

- Guide perimetrali in profili a "U", di dimensione idonea (almeno mm 28x30) fissate ai supporti murari e strutturali perimetrali tramite idonei punti di fissaggio a interasse minimo di 50 cm.
- Profili a "C", per orditura primaria (montanti) e secondaria, con trattamento di puntinatura superficiale, posti a interasse minimo di 60 cm.

Le superfici a vista dovranno possedere un grado di finitura estetica conforme a quanto previsto dagli elaborati progettuali e, per gli elementi di completamento alle superfici murarie, garantire la perfetta continuità con quest'ultime.

A posa avvenuta le lastre dovranno essere stuccate e i giunti fra le stesse preventivamente sigillati con l'impiego di bandelle di carta microforata; analogo trattamento dovrà essere riservato alle giunzioni d'angolo con applicazione di bandelle di carta microforata piegata in asse e successiva stuccatura. Deve inoltre essere prevista la stuccatura delle teste di vite sulle lastre in modo da ottenere una perfetta continuità del paramento pronto a ricevere le opere da decoratore previste. La stuccatura dovrà essere realizzata con composto compatibile con i pannelli prescritti e tale da consentire la certificazione richiesta, in analogia a quanto precedentemente previsto per i soffitti in lastre.

Ove prescritto la pareti in cartongesso potranno essere separate dalle strutture perimetrali mediante applicazione di nastro vinilico con funzione di taglio acustico.

Per le superfici di separazione per le quali sia prevista una funzione antincendio, si potrà intervenire, secondo le occorrenze, con pareti precoibentate con doppia lastra di cartongesso o tramite applicazione diretta, su supporto murario preesistente, di idonea controfodera di rivestimento, utilizzando lastre omologate in classe di reazione al fuoco e ricorrendo a materiali e sistemi di posa in grado di garantire le caratteristiche di resistenza al fuoco richieste (comunque non inferiore a REI 120).

L'intercapedine tra due lastre contrapposte o tra queste e il supporto murario, dovrà sempre consentire l'allocazione degli strati coibenti.

Tutti gli elementi per i quali sia richiesta una determinata classe di reazione al fuoco (classe 0 o 1) o particolari caratteristiche di resistenza antincendio (REI 120) dovranno essere muniti di certificato rilasciato da Ente autorizzato e da una dichiarazione a firma di un libero professionista ai sensi del D.M. 04.05.1998 di corretta posa atta a garantire le prestazioni richieste.

L'Impresa sarà responsabile per aver impiegato materiali non idonei, la cui presenza non consentisse il rilascio delle certificazioni previste dalle norme vigenti.

## **Articolo 29. Porte tagliafuoco**

Presso l'edificio di via Bologna 47 è prevista la fornitura in opera di alcune porte tagliafuoco aventi resistenza al fuoco REI 120, in alcuni casi accessoriate con maniglioni antipanico.

Tali porte sono costituite da una anta in lamiera di acciaio tamburato, pressosaldata, avente spessore 10/10, coibentata con materiali isolanti secondo la certificazione richiesta, rinforzate internamente con profili in acciaio complete di controtelaio e telaio in acciaio zincato a caldo il tutto opportunamente verniciato.

Il telaio a forma tubolare, dello spessore di 25/10, munito di zanche a murare, sarà dotato di guarnizioni termoespandenti ed antifumo.

La serratura, ove richiesta, sarà protetta da lana ceramica; tutte le porte antincendio poste lungo le vie di fuga, e comunque dove indicato nel progetto architettonico, dovranno essere complete di regolare maniglione antipanico del tipo "push bar" a sporgenza limitata, omologato.

Le porte sono completate da due cerniere a tre ali e da chiudiporta idraulico (sono escluse le cerniere a molla) che, nel caso di porte a due battenti, dovrà essere tarato con prevalenza sul battente semifisso, onde consentire la corretta chiusura del serramento.

Indipendentemente da normative o prescrizioni più favorevoli, tutte le porte tagliafuoco dovranno avere certificazioni minime REI 120 per le porte cieche e con oblo'.

E' richiesta la certificazione delle porte e dei maniglioni e la dichiarazione dell'installatore che sono stati posati a regola d'arte ai sensi del D.M. 4.05.1998.

Le caratteristiche delle tipologie di porte REI richieste sono descritte di seguito e le diverse tipologie sono individuate negli elaborati progettuali.

### **PORTE TAGLIAFUOCO REI 120 IN ACCIAIO**

Porte tagliafuoco cieche in acciaio omologate a norma UNI 97223 FA1 e conformi a certificazione di prodotto CSI/CERT.

#### **Tipologia**

Porte tagliafuoco a uno o due battenti REI 120, cieche oppure con finestre rettangolari di dimensioni 40x60 in vetro antincendio REI 120 con filtro anti UV.

Ove necessario andrà applicato maniglione antipanico sulle due ante.

#### **Telaio**

In acciaio zincato pressopiegato spessore 2 mm., sagomato per ospitare cerniere fissate tramite saldatura a filo continuo, guarnizioni fumi caldi sezione 2x40, guarnizioni fumi freddi (opzionale), rostri fissi.

Architettura a "limitatore termico" costituito da doppia asolatura lungo tutto il perimetro del telaio, che consente una sostanziale riduzione della trasmissione del calore tra lato esposto e lato protetto dal fuoco.

Predisposizione di serie di numero 5+5 zanche a murare (numero 5+5+1 su telaio 2 battenti).

In opzione telaio da avvitare su zanche premurate con dima.

#### **Ante**

In acciaio preverniciato con pellicola di protezione.

Cassa dell'anta rinforzata internamente da profilo a "L".

Coibente a doppio strato di lana minerale, impregnato con colla a base di calciosilicati.

Ripari interni per organi meccanici come ad esempio le serrature.

Coperchio assemblato alla cassa tramite graffatura sui tre lati.

Due cerniere per ante, realizzate in acciaio stampato zincato, reversibili, di cui una di banco con boccole antiusura e una con perno a molla per autochiusura.

Ogni cerniera è fissata all'anta con 3+1 rivetti d'acciaio rinforzati.

Rostri di sicurezza sul lato cerniera.

Chiusura con serratura antincendio a un punto di chiusura.

Per porte a doppio battente:

Selettore di chiusura ante di serie a incasso

Pozzetto con battuta a pavimento per aste seconda ante.

Controserratura e aste incassate alto basso per seconda ante.

Peso porta a mtq. 35-40 Kg.

Ogni porta dovrà essere corredata di targhetta di identificazione porta, classificazione REI dati certificatore, numero progressivo e numero omologazione, più targhetta di conformità CSI/CERT.

Le porte ad un battente dovranno essere dotate del seguente equipaggiamento:

- Lamiera preverniciata elettrozincata
- Telaio elettrozincato a Z
- Coibentazione a norma UNI 9723 REI 60
- Serratura antincendio predisposta per cilindro tipo Yale
- Cilindro Patent
- Una chiave Patent



- Maniglia int. + Maniglia est. antincendio color nero completa di placche
- Zanche per posa in opera
- Finitura telaio a polveri epossidiche
- Cerniera di costruzione zincata con boccole antiusura
- Cerniera con molla per autochiusura e perno regolazione chiusura
- Imballo
- Fogli di istruzione per posa in opera porta e accessori
- Ripari feritoie telaio per scrocco serratura e rostri
- Guarnizione autoespandente telaio: su tre lati
- Un rostro di tenuta lato cerniera
- Rinforzo interno maniglione e chiudiporta

I serramenti che si trovano lungo i percorsi di esodo antincendio dovranno essere dotati di maniglioni antipanico del tipo "push bar" a sporgenza ridotta.

Le porte a due battenti dovranno essere dotate del seguente equipaggiamento:

- Lamiera preverniciata elettrozincata
- Telaio elettrozincato a Z
- Coibentazione a norma UNI 9723 REI 60
- Serratura antincendio predisposta per cilindro tipo Yale
- Cilindro Patent
- Una chiave tipo Patent
- Maniglia int. + Maniglia est. antincendio color nero completa di placche
- Zanche per posa in opera
- Finitura telaio a polveri epossidiche
- Cerniera di costruzione zincata con boccole antiusura
- Cerniera con molla per autochiusura e perno regolazione chiusura
- Imballo
- Fogli di istruzione per posa in opera porta e accessori
- Riparo feritoie telaio per scrocco serratura e rostri
- Guarnizione autoespandente telaio: su tre lati
- Guarnizione autoespandente battente: sul lato inferiore e centrale
- Rostri di tenuta lato cerniera
- Selettore di chiusura ante
- Serratura per chiusura automatica
- Rinforzo interno maniglione e chiudiporta

I serramenti che si trovano lungo i percorsi di esodo antincendio dovranno essere dotati di maniglioni antipanico (uno per anta) del tipo "push bar" a sporgenza ridotta.

I serramenti che si trovano lungo i percorsi di esodo antincendio dovranno essere dotati di maniglioni antipanico (uno per anta).