



CITTA' DI TORINO

DIREZIONE EDIFICI MUNICIPALI, PATRIMONIO E VERDE

SERVIZIO EDIFICI MUNICIPALI

PROGETTO MANUTENZIONE STRAORDINARIA E MESSA A NORMA PALAZZO CIVICO ANNO 2014

Progetto architettonico:

arch. Eleonora MANFREDI
arch. Rossella VISSICCHIO
geom. Pasquale CASTALDO

Progetto impianti elettrici:

per. ind. Pietro LOVECCHIO

Coordinatore per la Sicurezza:

arch. Marco MICHELOTTI

Progetto strutturale:

ing. Marco TOBALDINI
STUDIO ALOT ENGINEERING
via Chiala 40/D Torino

*Responsabile del procedimento
e Dirigente Settore Tecnico:*

arch. Dario SARDI

PROGETTO DEFINITIVO

OGGETTO

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO
DISPOSIZIONI TECNICHE OPERE
EDILI E STRUTTURALI

DATA

GIUGNO 2015

ELABORATO

CSA_AR

PRESCRIZIONI TECNICHE E DESCRIZIONE DELLE LAVORAZIONI

articolo 1 PREMESSE

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 2 PRESCRIZIONI PARTICOLARI RELATIVE ALL'ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE ED ALL'ORDINE DELLE LAVORAZIONI

L'intervento interesserà il Palazzo Civico della Città di Torino, all'interno del quale sono presenti attività lavorative di ufficio ed attività istituzionali che implicano la presenza costante di dipendenti, pubblico esterno ed autorità.

Occorrerà pertanto programmare l'organizzazione del cantiere e l'esecuzione delle lavorazioni tenendo conto della presenza continuativa di queste attività e della conseguente presenza di dipendenti e pubblico nelle aree limitrofe al cantiere, ponendo pertanto particolare attenzione a garantire la sicurezza delle persone che si troveranno a transitare in prossimità delle aree in cui verranno eseguiti i lavori.

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 3 DESCRIZIONE DELLE OPERE

Gli interventi e le lavorazioni previsti nell'ambito del progetto, sono di seguito dettagliatamente individuati:

A. Rifacimento copertura Sala Carpanini (tavole A0R 2.1, AR 02.2, ST 02 e ST 04)

- Smontaggio del lucernario orizzontale vetrato esistente all'interno della Sala con conservazione dei materiali per successivo rimontaggio

- Rimozione della copertura vetrata esistente realizzata in lastre di vetro retinato (copertura e lucernari perimetrali)
- Trattamento di pulizia, recupero e protezione della struttura portante esistente (travi reticolari in ferro e relativa struttura secondaria in profilati)
- Interventi di consolidamento strutturale e adeguamento alla vigente normativa della struttura portante esistente
- Realizzazione nuova copertura in vetro strutturale (copertura e lucernari perimetrali)
- Rimontaggio lucernario orizzontale preesistente
- Realizzazione nuova faldaleria
- Posa di guaina ardesiata su copertura piana

B. Consolidamento strutturale e rifacimento manto di copertura su tetto manica via Corte d'Appello (tavole AR 03.1, AR 03.2 e ST 02)

- Rimozione del manto di copertura esistente (con recupero dei coppi) e dell'orditura secondaria
- Rimozione della parte dell'orditura principale particolarmente ammalorata e consolidamento strutturale della restante parte
- Posa di nuova orditura principale (parziale) e secondaria in legno
- Posa manto di copertura, con recupero coppi precedentemente rimossi ed integrazioni dove necessario
- Recupero abbaini (rifacimento pareti, faldaleria e copertura)
- Grappatura coppi e posizionamento elementi fermaneve
- Revisione faldaleria in rame esistente e sostituzione parziale elementi ammalorati
- Posizionamento nuova linea vita in corrispondenza del colmo

C. consolidamento strutturale solaio ligneo 4° piano manica via corte d'Appello (tavole AR 03.3 e ST 01)

- realizzazione nuovo solaio realizzato con travi in legno lamellare, impalcato in tavolato di legno e soprastante getto in cls, svincolato dal solaio ligneo d'epoca esistente, con completo scarico dello stesso;

D. rimozione controsoffitti in cannicciato e realizzazione nuovi controsoffitti su manica via Corte d'Appello 4° piano (tavola A03.3)

- demolizione controsoffitti in cannicciato esistenti
- realizzazione di nuovi controsoffitti realizzati in lastre di cartongesso ignifugo REI 120 nelle parti ove il solaio esistente non garantisce la necessaria resistenza al fuoco;
- realizzazione di nuovi controsoffitti realizzati in lastre di cartongesso semplice in corrispondenza delle zone ove è presente il soffitto ligneo d'epoca;
- sostituzione porte esistenti con nuove porte in legno ed eliminazione dei sopra-luce con creazione di velette di tamponamento in cartongesso;

E. rifacimento impianti elettrici e speciali nella manica lungo via Corte d'Appello, 4° piano (tavole IE 01, IE 02, IE 03, IE 04, IE 05)

- smantellamento impianti elettrici e speciali esistenti;
- realizzazione nuova rete di distribuzione primaria e dorsali;
- realizzazione nuovo impianto di illuminazione ordinaria e di sicurezza, con recupero corpi illuminati esistenti;
- realizzazione nuovo impianto di prese a spina e forza motrice;
- realizzazione nuova rete dati;

Articolo 4

CAMPIONATURE 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 apprenderà, 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 di copertura vetrata Sala Carpanini
- un lucernario perimetrale Sala Carpanini
- una porta interna il legno uffici 4° piano
- una porzione di controssoffitti in cartongesso ignifugo
- tutti i materiali di rivestimento e di finitura

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

IMPIANTO DI CANTIERE E OPERE PROVVISORIALI

Le impostazioni di impianto cantiere con tutte le occorrenti opere provvisorie 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 intendono compresi fra gli oneri a carico dell'esecutore tutti gli apprestamenti necessari per l'impianto di cantiere (gru a torre, recinzioni di cantiere, escluse quelle previste per le aree itineranti, su baraccamenti, depositi, presidi igienico-sanitari, ecc.) la manutenzione, l'illuminazione e il ripiegamento finale dei cantieri, i costi per la utilizzazione di aree diverse da quelle poste a disposizione dal committente, le spese per trasporto ... ecc.; così come previsto dall'art. 32, comma 4 del D.P.R. 207/2010, ivi incluse gli oneri per l'adeguamento del cantiere in osservanza del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81 (oneri aziendali della sicurezza).

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 risolvente del contratto per grave inadempimento 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.

Tracciamenti capisaldi e rilievi

Tutti i tracciamenti dovranno essere riferiti planimetricamente ad intersezioni di allineamenti preesistenti ed altimetricamente a capisaldi di livellazione locali ufficiali. Tutti questi riferimenti e la posizione dei capisaldi dovranno risultare indicati sul rilievo topografico generale con riportate brevi descrizioni per il riconoscimento dei riferimenti e dei capisaldi, dei quali dovranno essere date tutte le caratteristiche.

L'Impresa, se lo ritenesse opportuno, potrà effettuare il rilevamento altimetrico e planimetrico di tutte le eventuali infrastrutture esistenti nelle aree di cantiere.

Si precisa, comunque, che la verifica da parte della Direzione Lavori non solleva l'impresa dalla responsabilità di ogni eventuale inesattezza del tracciamento e che resta facoltà della Direzione Lavori di ordinare la demolizione delle opere che non risultino posizionate secondo i disegni esecutivi.

Conservazione dei materiali in cantiere

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.

L'acciaio per l'armatura del c.a. potrà essere accatastato all'aperto, con l'avvertenza di mantenerlo sollevato da terra tramite distanziatori che impediscano il deposito di materiale terroso sulle barre. Analoghe precauzioni dovranno essere prese nei confronti delle membrature in carpenteria metallica eventualmente conservate in cantiere a piè d'opera

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, impianto antintrusione 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 DEMOLIZIONI E RIMOZIONI

Le demolizioni e rimozioni previste in progetto devono essere eseguite con ordine e con le necessarie precauzioni, in modo da non danneggiare le murature esistenti e le restanti parti dell'edificio, in modo da prevenire qualsiasi infortunio agli addetti al lavoro ed al personale presente all'interno dell'edificio 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. Tali precauzioni vanno messe in atto in particolare per i coppi della copertura lato via Corte d'Appello, per i quali è previsto il recupero ed il successivo riposizionamento in opera),

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 essere trasportati dall'Appaltatore 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 8 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, ferma 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 9 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.

Le indicazioni tecniche relative alla composizione dei calcestruzzi da utilizzarsi negli interventi strutturali sono specificatamente fornite nel progetto delle opere strutturali.

Articolo 10 ACCIAIO DA CARPENTERIA

L'Impresa sarà tenuta all'osservanza delle Norme Tecniche per la costruzioni D.M. 14 gennaio 2008 e relativa CIRCOLARE 2 febbraio 2009 (n° 617) e di tutte le norme UNI vigenti, applicabili.

Precisamente a progetto è previsto l'uso di acciaio per carpenteria classificato S235 in base alla UNI EN 10025

Per quanto applicabili e non in contrasto con le suddette Norme, si richiamano qui espressamente anche le seguenti Norme UNI:

- UNI 7070/82 relativa ai prodotti laminati a caldo di acciaio non legato di base e di qualità;
- UNI 10011/88 relativa alle costruzioni in acciaio, recante istruzioni per il calcolo, l'esecuzione e la manutenzione.

Articolo 11 SOLAIO IN LEGNO

In corrispondenza del solaio ligneo d'epoca esistente al piano quarto nella manica lungo via Corte d'Appello è prevista la realizzazione di un nuovo solaio, soprastante al solaio esistente e completamente svincolato da quest'ultimo, che verrà pertanto interamente sgravato dei carichi a cui è attualmente soggetto.

Il nuovo solaio sarà realizzato con travi in legno lamellare e tavolato ligneo, con sovrapposto getto di cls armato (vedi relazione di calcolo strutturale ed elaborati progettuali strutturali tavole ST01 ed ST02).

Legno lamellare per solaio

Il legno lamellare sarà incollato di abete (*Picea abies*) di prima e seconda scelta secondo le norme DIN 1052, impregnato con impregnante all'acqua, nel colore a scelta della D.L.. Il legno lamellare incollato deve essere prodotto e qualificato in uno stabilimento autorizzato a marcare con contrassegno di conformità CE, secondo la Norma UNI EN 14080. Dovrà, inoltre, possedere:

- Classe di formaldeide: E1,
- Classe di reazione al fuoco : D-s2,d0,
- Classe di durabilità: 4,
- Tipo di adesivo: I secondo EN 301,

- Valori caratteristici per le proprietà di resistenza e di rigidità: conforme alla classe di resistenza (UNI EN 1194) indicata nel progetto GL24

Gli elementi strutturali pronti per la posa in opera dovranno essere lavorati, qualificati e marcati singolarmente in uno stabilimento munito di Attestato di Denuncia dell'Attività di Lavorazione di Elementi Strutturali in Legno rilasciato dal Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici o in uno stabilimento autorizzato ad apporre la marcatura CE. Copia dell'attestato o della certificazione CE, dovrà essere fornita alla D.L.. Il tutto secondo quanto previsto dal D.M. 14.01.2008, punto 11.7.10, "Procedure di Qualificazione e Accettazione".

Tutti gli incastri e i giunti verranno eseguiti a perfetta regola d'arte. Le parti metalliche necessarie per il collegamento degli elementi in legno e di questi alle strutture in c.a. (viti, bulloni, chiodi, scarpe, angolari ecc.) saranno realizzate in acciaio S235 (UNI EN 10025-2), zincato a caldo.

Articolo 12 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.

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.

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 13 COPERTURA IN COPPI E RELATIVA STRUTTURA

In corrispondenza della manica lungo via Corte d'Appello è previsto il rifacimento della copertura esistente, con totale sostituzione della media e piccola orditura e la parziale sostituzione della grande orditura. E' previsto il recupero dei coppi esistenti, con parziale sostituzione degli elementi rotti o ammalorati, con il reimpiego dei coppi di recupero come coppi di coperta ed integrazione di nuovi coppi come coppi di canale, compreso ogni onere relativo alla pulizia dei coppi recuperati, all'esecuzione di colmi, gronde, compluvi e displuvi, alla posa dei pezzi speciali occorrenti.

La copertura andrà realizzata del tipo "alla piemontese", con manto di copertura in coppi di laterizio, su doppia orditura di listelli in legno .

I coppi, sia di recupero che di nuova fornitura (questi ultimi dovranno essere di colore e dimensione analoghi agli esistenti) dovranno essere posati a regola d'arte, perfettamente allineati in verticale e in orizzontale.

La posa dovrà essere effettuata mediante una prima orditura di listelli di legno di abete di sezione ~ 10x10 cm posati parallelamente alla linea di gronda alla distanza reciproca di ~ 70 cm, e da una seconda orditura costituita da coppie di listelli di abete di sezione ~ 4 x 4 cm perpendicolari alla linea di gronda. La distanza tra i listelli di ciascuna coppia e le coppie di listelli vicini dovrà essere tale da impedire il contatto tra le file parallele di coppi di canale e tra i coppi stessi e la prima orditura.

I listelli della prima orditura avranno sezione ~ 10x 10 cm e andranno fissati alla sottostante struttura portante mediante viti truciolari di adeguata lunghezza,

I listelli della seconda orditura saranno fissati mediante viti truciolate in ogni incrocio ai listelli della prima orditura. I coppi di coperta dovranno essere forati e fissati con apposito gancio metallico a scomparsa all'elemento di canale (grappatura).

In corrispondenza delle linee di colmo e di displuvio dovranno essere forniti e posti in opera colmi e relativi pezzi speciali (finali, trevie, ecc.)

In corrispondenza della prima fila di coppi (di gronda) occorrerà posizionare un'apposita griglia parapassero fissandola con viti truciolate o viti/tassello ad espansione. La prima fila di coppi di canale dovrà sporgere per ~ 7 cm sul canale di gronda. La prima fila di coppi di coperta, in corrispondenza della linea di gronda, sarà costituita da coppi di lunghezza pari a $\frac{3}{4}$ della lunghezza normale.

La fornitura dovrà essere contrassegnata dal produttore (in accordo con gli obblighi di legge) con il marchio CE secondo i requisiti previsti dalla normativa vigente (UNI EN 1304).

E' prevista la sostituzione di parte dell'orditura lignea principale (travi e puntoni) con elementi in legno di abete massello di analoga sezione. Gli elementi da sostituire sono dettagliatamente individuati negli elaborati di progetto strutturale. Potranno inoltre, nel corso dei lavori, essere indicati dal DL ulteriori elementi per cui occorre prevedere la sostituzione. Per parte degli elementi strutturali lignei costituenti la copertura potrà rendersi necessario realizzare degli interventi di consolidamento, quali sostituzione delle testate, cerchiature, ecc...., che verranno di volta in volta indicati dal DL nel corso dei lavori.

Legno massello per copertura

I legnami da impegnare, di qualunque essenza esse siano dovranno rispondere a tutte le prescrizioni di cui al D.M. 14 gennaio 2008 ed alle norme UNI vigenti, saranno provveduti fra le più scelte qualità della categoria prescritta e non presenteranno difetti incompatibili con l'uso a cui sono destinati (UNI 8198).

Nelle applicazioni strutturali dovrà essere impiegato legname della classe di resistenza indicata dal progetto e comunque non inferiore a C24 (per legno di conifera - abete) secondo UNI-EN 338 o di I categoria secondo norme DIN 1052.

Articolo 14

OPERE da LATTONIERE (faldalerie, converse e pluviali)

Per opere da lattoniere si intende la fornitura e la posa in opera di scossaline, coprigiunti, faldali, copertine, frontalini, grondaie, pluviali, ecc.. in rame, alluminio, acciaio, ferro, zinco al titanio, ecc.

Le coperture saranno completate e corredate di tutti i pezzi speciali necessari alla formazione di canali di gronda, scossaline, faldali e converse.

Le opere da lattoniere oggetto del presente appalto dovranno risultare per forme, dimensioni, dettagli costruttivi e costituzione in tutto conformi agli elaborati progettuali e alle prescrizioni di Capitolato, e dovranno essere realizzate secondo le prescrizioni delle normative vigenti e secondo le eventuali e particolari prescrizioni che la Direzione Lavori potrà impartire in corso d'opera.

Tutte le opere da lattoniere dovranno essere eseguite a perfetta regola d'arte, con idonei supporti ed essere rese in opera finite, complete di tutto quanto occorrente anche se non dettagliatamente indicato.

I supporti, atti a ricevere le lattonerie, dovranno presentarsi lisci, privi di asperità o avvallamenti; in particolare si dovranno rimuovere tutte le asperità e ripristinare eventuali avvallamenti, buche o screpolature.

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

L'Appaltatore, dopo la posa delle lattonerie, sarà tenuto ad adottare tutte le precauzioni necessarie al fine di prevenire rotture o lesioni o danni a causa del transito delle maestranze; sarà comunque cura dell'Appaltatore provvedere immediatamente alle riparazioni dei danni eventualmente arrecati durante i lavori di completamento. Particolare attenzione si dovrà adottare per prevenire fenomeni di fessurazioni e rotture dovute ad assestamenti e dilatazioni.

Giunti di dilatazione

Nel caso di lattonerie (ad es. copertine) di lunghezza superiore ai 10 mt., si dovranno eseguire dei giunti di dilatazione ad interasse massimo di m. 10

Detti giunti dovranno essere eseguiti a perfetta regola dell'arte e dovranno permettere la dilatazione naturale delle lamiere per mezzo dello scorrimento sovrapposto delle stesse

Fissaggio

Il fissaggio delle lattonerie potrà essere eseguito:

- mediante uso di tasselli ad espansione;
- mediante uso di idonei chiodi,
- mediante supporti e/o staffe (ad es. del tipo a "cravatta") a loro volta ben fissati alle strutture

Nel caso di fissaggi con chiodi, tasselli e viti si dovranno adottare materiali idonei, corredati di guarnizioni e cappellotti di finitura, il tutto dovrà inoltre essere sigillato con materiali siliconici atti a prevenire l'infiltrazione di acqua. Particolare attenzione dovrà essere posta per prevenire fenomeni di elettrolisi e pertanto tra rame ed altri metalli dovrà essere sempre interposta una guarnizione di

distacco e separazione.

Scossaline, coprigiunti, faldali, copertine, pluviali esterni e grondaie

Tutte le scossaline, coprigiunti, faldali, copertine pluviali esterni e grondaie dovranno essere eseguite nelle tipologie, dimensioni e spessori di progetto.

Tutte le opere debbono essere completate nelle loro parti e comunque secondo le indicazioni della Direzione Lavori comprendendo tutti i pezzi speciali, le curve, le staffe di supporto e ancoraggio e quant'altro occorra per la perfetta posa in opera.

**Articolo 15
INTONACI**

Gli intonaci saranno sostanzialmente costituiti da più strati di malta in vari dosaggi, a seconda del grado di durezza che si intende ottenere e della funzione cui sono destinati, i cui componenti vengono scelti in relazione al tipo e condizioni del supporto ed 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 20 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 protezioni 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.

Gli intonaci 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 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.

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..).

PROGETTO DEFINITIVO

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 coprispigoli;
- stesa del primo strato detto rinzaffo, 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.

Rasature

La rasatura dell'intonaco civile interno potrà essere effettuata con grassello di calce, l'impasto verrà spalmato in spessori non inferiori a 3 mm, successivamente liscio 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.

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.

Articolo 16 CONTROSOFFITTI E VELETTE

Tutti i controsoffitti e le velette dovranno essere posati in opera mediante preventive orditure metalliche di fissaggio e sostegno che saranno composte da:

- profilati e manufatti in acciaio zincato a caldo o inossidabile;
- profilati in alluminio trattati contro la corrosione.

Le suddette orditure andranno fissate ai supporti murari per mezzo di elementi ad espansione, il fissaggio dei controsoffitti alle orditure dovrà sempre essere eseguito:

- con l'ausilio di viti o bulloni idoneamente trattati con adeguate guarnizioni ;
- mediante la posa su idonei profilati, adeguatamente sagomati, atti a contenere e sostenere i controsoffitti senza l'ausilio di ulteriori accessori di fissaggio.

I controsoffitti e le velette previsti in progetto dovranno essere in cartongesso, a lastra semplice od ignifugo con resistenza al fuoco REI 120, secondo le indicazioni degli elaborati di progetto.

Tutte le superfici eseguite con lastre in cartongesso dovranno essere stuccate e rasate con opportuni prodotti a base di gesso. I giunti fra le lastre verranno sigillati e rasati con idoneo stucco a base di gesso ed additivi, previa l'applicazione di bandelle di carta microforata.

Analogo trattamento dovrà essere riservato alle giunzioni d'angolo.

La campionatura degli elementi costituenti il controsoffitto, corredata dai relativi certificati di prova, dovrà essere sottoposta alla preventiva approvazione della Direzione Lavori, come pure le modalità di posa in opera.

controsoffitti in cartongesso ignifugo con resistenza al fuoco REI 120

Al 4° piano nella manica lato via Corte d'Appello, in corrispondenza delle zone in cui i solai esistenti non garantiscono una resistenza al fuoco rispondente alle prescrizioni normative in materia antincendio, è prevista la realizzazione di un nuovo controsoffitto, in sostituzione di quello esistente in cannocciato, realizzato in cartongesso ignifugo avente resistenza al fuoco REI 120. Per ottenere tale

requisito è prevista l'applicazione di una doppia lastra di tale materiale di spessore 25 mm caduna, al fine di garantire la necessaria resistenza al fuoco richiesta alle strutture orizzontali e fungere da elemento di compartimentazione verso la sovrastante copertura a struttura lignea.

controsoffitti in cartongesso a lastra semplice

Nei restanti locali ubicati al 4° piano lato via Corte d'Appello, ove i solai garantiscono una resistenza al fuoco rispondente alle prescrizioni normative in materia antincendio, è prevista l'applicazione di lastre monolitiche in cartongesso piano di spessore minimo 13 mm.

tamponamenti in cartongesso vani sopraporta

In corrispondenza delle porte di accesso agli uffici ubicati al 4° piano lato via Corte d'Appello, ove è prevista la rimozione dei serramenti esistenti e la sostituzione con nuovi serramenti, occorrerà provvedere al tamponamento con velette in cartongesso dei vani sopraporta, ove erano precedentemente collocati dei sopraluca.

Tali tamponamenti dovranno essere realizzati con lastre in cartongesso di spessore minimo 13 mm, applicate su entrambi i fronti delle pareti divisorie.

Articolo 17

RILASCIO DI CERTIFICAZIONI DI RESISTENZA AL FUOCO

Il presente progetto prevede la realizzazione di strutture di compartimentazione orizzontale fra i locali ubicati al 4° piano lato via Corte d'Appello e la sovrastante copertura lignea.

Tali compartimentazioni saranno costituite in parte da un controsoffitto avente caratteristiche di resistenza al fuoco REI 120 ed in parte dal solaio ligneo di nuova realizzazione.

Per tali strutture occorrerà produrre tutta la necessaria documentazione ai fini della certificazione antincendio degli elementi prevista dalla normativa vigente.

L'impresa dovrà provvedere alla raccolta delle certificazioni di tutte le contropareti, controsoffittature e velette in cartongesso ignifugo, dei collari e schiume antifluoco e di tutti i materiali sigillanti utilizzati per la compartimentazione degli attraversamenti impiantistici, oltre ad ogni altro materiale impiegato al fine di garantire i necessari requisiti antincendio delle strutture. Per ogni elemento dovranno inoltre essere prodotte, sulla apposita modulistica predisposta dal Comando Provinciale VVF, le relative dichiarazioni di corretta posa rilasciate dall'impresa e le certificazioni relative alla resistenza degli elementi separanti da parte di professionista abilitato.

E' inoltre richiesta la certificazione antincendio degli esistenti elementi portanti e separanti e degli elementi a valenza strutturale (solai, ancoraggi, carichi sospesi, ecc.), che dovrà essere accompagnata da idonea relazione e prodotta sui modelli predisposti dal Comando Provinciale VVF per la successiva presentazione della pratica per l'ottenimento del CPI.

Sono ricomprese nelle suddette attività le indagini ed i sondaggi strutturali, le verifiche della resistenza al fuoco dei singoli elementi, l'attività di raccolta dei dati relativi a ciascun elemento con successiva interpretazione dei risultati delle indagini, la prescrizione degli eventuali interventi necessari per la certificabilità degli elementi.

Articolo 18

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.

In particolare le opere da fabbro previste in progetto, comprendono:

Scaletta di accesso alla copertura della Sala Carpanini

Al fine di consentire gli interventi manutentivi e di pulizia, è prevista la realizzazione di una scala a pioli che consenta l'accesso alla copertura vetrata della Sala Carpanini, fino alla sommità della stessa in

modo da consentire l'ancoraggio degli operatori alla "linea vita" appositamente predisposta. Tale scaletta sarà realizzata in elementi tubolari di acciaio zincato e sarà dotata di apposite protezioni laterali anticaduta.

Carpenteria metallica copertura Sala Carpanini – integrazione degli elementi strutturali esistenti

In corrispondenza della struttura portante metallica che sostiene la copertura della Sala Carpanini è prevista la sostituzione dei correnti attualmente esistenti, realizzati con profili a "C", con nuovi elementi realizzati con putrelle HEA 100, secondo le indicazioni del progetto strutturale. Per le specifiche tecniche relative ai materiali da utilizzarsi si rimanda alla relazione di calcolo strutturale.

Articolo 19 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 microns.

Articolo 20 PORTE INTERNE IN LEGNO

Tutti i serramenti in legno interni devono 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 corredati 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.

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.

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

Articolo 21 COPERTURA VETRATA IN VETRO STRUTTURALE

Presso la Sala Carpanini, ubicata in un basso fabbricato al piano terreno del Palazzo con accesso dal Cortile del Burro, è prevista la rimozione dei vetri di copertura realizzati in vetro retinato e la realizzazione di una nuova copertura in vetro strutturale, che dovrà avere le caratteristiche di seguito descritte.

Con analoghi profili andranno realizzati i nuovi lucernari ubicati perimetralmente alla sala stessa.

Struttura

I profili metallici saranno estrusi in lega primaria di alluminio EN AW-6060. Il trattamento superficiale 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.

La struttura portante sarà realizzata a montanti e traversi.

La profondità dei profilati, disponibili in diverse dimensioni, dovrà essere scelta in conformità al calcolo statico, la larghezza sarà di 50 mm.

Nel caso di facciate a settori (spezzata geometrica in pianta), i montanti dovranno essere dotati di sedi d'appoggio del vetro angolabili in modo da mantenere inalterata la sezione architettonica interna.

Isolamento termico

L'interruzione del ponte termico fra la parte strutturale interna e le copertine di chiusura esterne sarà realizzata mediante l'interposizione di un listello estruso di materiale sintetico termicamente isolante, di dimensione adeguata allo spessore delle lastre di tamponamento o dei telai delle parti apribili. Il valore di trasmittanza termica della singola sezione U_f calcolato secondo la UNI EN ISO 10077-2 o verificato in laboratorio secondo la UNI EN ISO 12412-2 dovrà essere compreso tra $1,4 \div 2,3 \text{ W/m}^2 \text{ °K}$.

Drenaggio e ventilazione

I profili strutturali saranno dotati di canaline ad altezze differenziate alla base delle sedi di alloggiamento dei vetri. L'eventuale acqua di infiltrazione o condensa verrà così drenata dal piano di

raccolta del traverso su quello più basso del montante e da qui guidata fino alla base della costruzione. Il drenaggio e l'aerazione della sede del vetro avverranno dai quattro angoli di ogni singola specchiatura attraverso il profilo di montante.

Nel caso il produttore di vetri lo esiga sarà possibile prevedere l'aerazione ed il drenaggio di ogni singola specchiatura direttamente all'esterno.

In corrispondenza delle giunzioni traverso montante sarà previsto l'inserimento di un particolare di tenuta in EPDM che oltre a realizzare una barriera all'acqua eviterà anche il sorgere di fastidiosi scricchiolii dovuti alle variazioni dimensionali (dilatazioni).

La tenuta interna sarà quindi garantita dal tipo di giunzione brevettata in tutta Europa e dai particolari in EPDM evitando l'impiego di sigillante.

Accessori

Il collegamento dei traversi ai montanti sarà realizzato mediante viti e cavallotti e dovrà essere scelto in funzione del peso dei tamponamenti, delle necessità statiche e del tipo di montaggio in conformità a quanto previsto dal fornitore del sistema.

All'estremità dei traversi saranno previste mascherine in materiale sintetico la cui funzione sarà di assorbire le variazioni dimensionali e contemporaneamente di garantire un collegamento piacevole dal punto di vista estetico.

I cavallotti saranno realizzati in alluminio e dovranno permettere il montaggio dei traversi anche a montanti già posati; le viti e i bulloni di fissaggio saranno in acciaio inossidabile.

Gli accessori del sistema dovranno essere realizzati, in funzione delle necessità, con materiali perfettamente compatibili con le leghe di alluminio utilizzate per l'estrusione dei profili quali: acciaio inossidabile, alluminio (pressofuso o estruso), materiali sintetici, zama (particolari pressofusi).

Guarnizioni e sigillanti

Le guarnizioni cingivetro interne in EPDM, dovranno avere altezze diverse per compensare il diverso posizionamento delle sedi dato dalla sovrapposizione del traverso sul montante.

Il sistema dovrà prevedere anche la variante con guarnizioni cingivetro interne che siano otticamente uguali.

Le giunzioni delle guarnizioni cingivetro interne dovranno essere sigillate con apposito sigillante collante.

Le guarnizioni cingivetro esterne saranno inserite direttamente nelle copertine da avvitare; negli incroci dovranno essere utilizzate crociere prestampate in EPDM idonee a garantire la tenuta evitando l'utilizzo di sigillante. Tali giunzioni dovranno essere fustellate in modo da poter eseguire, se necessario, il drenaggio e la ventilazione.

A garanzia dell'originalità tutte le guarnizioni dovranno essere marchiate in modo continuo riportando l'indicazione del numero dall'articolo ed il marchio del produttore.

Nel caso di facciate inclinate e di coperture la tenuta esterne sarà realizzata impiegando un nastro butilico alluminato con doppia guarnizione in EPDM sulla copertina in alluminio.

Il nastro dovrà essere composto da tre strati ed esattamente da un foglio di materiale sintetico trasparente, da una pellicola in alluminio e da uno strato di sigillante butilico

Dilatazioni

Le dilatazioni termiche orizzontali verranno assorbite dal giunto montante-traverso o nel caso di struttura a telai, da montanti scomponibili.

Nei giunti di dilatazione verticale il montante verrà interrotto per una lunghezza pari a 10 mm; si dovrà prevedere un idoneo elemento di giunzione per assicurare la continuità delle canaline di raccolta dell'eventuale acqua d'infiltrazione dello stesso. Tale elemento dovrà poter essere inserito anche a struttura posata.

I montanti saranno collegati da cannotti ricavati da profili estrusi in alluminio verniciati.

Vetraggio

Le lastre di vetro saranno posate su supporti in materiale plastico di 10 cm di lunghezza.

Il peso delle lastre di tamponamento sarà supportato da appositi punti di forza metallici (accessori del sistema) che lo trasmetteranno alla struttura.

Durante la posa dovrà essere possibile vincolare, temporaneamente, i tamponamenti alla struttura con speciali bloccaggi in acciaio inox. Tali bloccaggi rimarranno inseriti anche dopo il montaggio delle copertine.

Per facilitare ulteriormente la posa in opera, le copertine interne orizzontali saranno provviste di

bloccaggi in nylon che si agganceranno al listello isolante e sosterranno le copertine prima che siano fissate con le viti.

Prestazioni

Le prestazioni della copertura vetrata saranno riferite alle seguenti metodologie di prova in laboratorio ed alle relative classificazioni secondo la normativa europea:

Permeabilità all'aria: classificazione secondo **UNI EN 12152.**

La copertura dovrà essere classificata: **Classe AE**

Tenuta all'acqua: classificazione secondo **UNI EN 12154.**

La copertura dovrà essere classificata: **Classe RE 1200**

Resistenza al vento: classificazione secondo **UNI EN 12179.**

La copertura dovrà essere certificata ad un "carico di prova" di +2,0 KN/mq in pressione e di -2,0 KN/mq in depressione nonché ad un "carico di sicurezza" di +3,0 KN/mq in pressione e di -3,0 KN/mq in depressione .

In merito all'isolamento dal rumore aereo il sistema, in accoppiamento con tamponamento vetrato idoneo, dovrà poter rispondere al valore richiesto minimo da normativa vigente (DPCM 12/97) secondo la destinazione d'uso dell'edificio o alla prestazione puntuale richiesta dal progetto

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.

L'Appaltatore è tenuto a presentare con sufficiente anticipo alla D.L. le campionature relative alla copertura vetrata. Il campione sarà costituito da una porzione di serramento completo pari ad almeno 1 mq, realizzato con i profili prescelti, completo di tutti gli accessori.

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.

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 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

Articolo 22 VETRI

La copertura della Sala Carpanini ed i lucernari perimetrali dovranno essere forniti in opera completi dei relativi vetri, secondo le tipologie di seguito indicate e individuate negli elaborati progettuali.

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

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

Copertura vetrata sala Carpanini e lucernari perimetrali

Vetrata isolante realizzata con vetro camera 10/16/ 66.2, così composta:

Lastra esterna	:	selettivo chiaro 10 mm temperato + H.S.T.
Intercapedine	:	16 mm saturata con gas Argon
Lastra interna	:	66.2 stratificato chiaro con PVB opaco

La lastra esterna dovrà essere monolitica temprata avente spessore 10 mm, con deposito basso emissivo, e dovrà essere sottoposta a trattamento HST per ridurre il rischio di rotture spontanee.

La lastra interna stratificata dovrà essere composta da due vetri chiari da 6 mm induriti e molati a filo lucido, con interposto un film di polivinilbutirrale opaco di spessore mm 0.76,

I valori energetico luminosi indicativi dovranno essere i seguenti:

Trasmittanza termica Ug:	1.4 W/mq°K
Fattore solare FS:	45-50 %
Trasmissione Luminosa:	TL 70-75

Articolo 23 FERRAMENTA E 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 24 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 ed eventuali richieste della Direzione Lavori che potrà impartire durante il corso dei lavori.

Trattamenti 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

- sabbiatura con idonei macchinari e/o seppiatura;
- 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

TRATTAMENTI PROTETTIVI DEI MANUFATTI METALLICI

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

TRATTAMENTI DI FINITURA DEI MANUFATTI METALLICI

trattamento di finitura di materiali metallici

Ove prescritto 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 secondo dei casi e secondo le prescrizioni di capitolato e successive disposizioni della Direzione Lavori, sono principalmente :

Elettrocolorazione 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 poliesteri), 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.

verniciatura a smalto ferromicaceo

processo di verniciatura a mano con smalto a base di resina fenolica e olio di legno pigmentato con ferromicaceo. La superficie trattata presenta aspetto metallizzato e ottima resistenza agli agenti esterni.

L'applicazione di smalto ferro micaceo, con spessore del film essiccato min. di 40 micron, è prevista per la finitura superficiale dei manufatti metallici realizzati all'interno dei locali (parapetti, mancorrenti e balaustre, inferriate, ecc...),

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 secondo dei casi e prescrizioni di capitolato e successive disposizioni della Direzione Lavori , sono principalmente:

Decorazione di intonaci interni

- Preparazione dei fondi con emulsione silossanica idrorepellente, trasparente;
- Applicazione di pittura paraffino-siliconica, adeguatamente traspirante, microarmata con fibre sintetiche, ad elevate prestazioni in termini di idrorepellenza, resistente alle microcavillature.

Mezzi di applicazione: rullo o pennello. Colore e finitura superficiale a scelta della Direzione Lavori

Decorazione di intonaci esterni

Processo di decorazione mediante applicazione di tre mani di pittura ai silicati di potassio per esterni. Dopo l'essiccazione della prima mano la superficie dovrà essere leggermente carteggiata. Colore e finitura superficiale a scelta della Direzione Lavori

Articolo 25 SISTEMA ANTICADUTA "LINEA VITA"

Lungo le linee di colmo della nuova copertura vetrata di Sala Carpanini e della copertura in coppi oggetto di intervento nella manica lungo via Corte d'Appello verranno posti in opera dei sistemi

anticaduta “linea vita” in classe C a norma della UNI EN 795 classe AI/A2/C, costituiti da un numero adeguato di punti sicuri di ancoraggio in acciaio inox con dispositivo “DP” (dissipatore d’energia ripristinabile) collegati fra loro da una fune in acciaio inox AISI 316 da 19 fili diam. mm 8, completi di tutti gli accessori quali dissipatori, blocchi di interdizione, raccordi linea vita-linea accesso ecc.....

I punti di ancoraggio, costituiti da paletti in acciaio zincato, sporgeranno di cm. h 30÷45 dalla falda e andranno fissati, mediante idonee piastre in acciaio inox, alle strutture portanti delle coperture. Detti punti di ancoraggio si suddividono in punti semplici (intermedi) e in punti terminali (di estremità). Gli ancoraggi intermedi andranno previsti max ogni 10 m di lunghezza.

I supporti dovranno essere installati in modo tale da impedire infiltrazioni nella copertura ed in tal senso occorrerà posare appositi strati impermeabilizzanti e sigillanti atti ad impedire ogni infiltrazione di acqua piovana.

PRESCRIZIONI TECNICHE E DESCRIZIONE DELLE LAVORAZIONI

articolo 1 PREMESSE

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 2 PRESCRIZIONI PARTICOLARI RELATIVE ALL'ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE ED ALL'ORDINE DELLE LAVORAZIONI

L'intervento interesserà il Palazzo Civico della Città di Torino, all'interno del quale sono presenti attività lavorative di ufficio ed attività istituzionali che implicano la presenza costante di dipendenti, pubblico esterno ed autorità.

Occorrerà pertanto programmare l'organizzazione del cantiere e l'esecuzione delle lavorazioni tenendo conto della presenza continuativa di queste attività e della conseguente presenza di dipendenti e pubblico nelle aree limitrofe al cantiere, ponendo pertanto particolare attenzione a garantire la sicurezza delle persone che si troveranno a transitare in prossimità delle aree in cui verranno eseguiti i lavori.

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 3 DESCRIZIONE DELLE OPERE

Gli interventi e le lavorazioni previsti nell'ambito del progetto, sono di seguito dettagliatamente individuati:

A. Rifacimento copertura Sala Carpanini (tavole A0R 2.1, AR 02.2, ST 02 e ST 04)

- Smontaggio del lucernario orizzontale vetrato esistente all'interno della Sala con conservazione dei materiali per successivo rimontaggio

- Rimozione della copertura vetrata esistente realizzata in lastre di vetro retinato (copertura e lucernari perimetrali)
- Trattamento di pulizia, recupero e protezione della struttura portante esistente (travi reticolari in ferro e relativa struttura secondaria in profilati)
- Interventi di consolidamento strutturale e adeguamento alla vigente normativa della struttura portante esistente
- Realizzazione nuova copertura in vetro strutturale (copertura e lucernari perimetrali)
- Rimontaggio lucernario orizzontale preesistente
- Realizzazione nuova faldaleria
- Posa di guaina ardesiata su copertura piana

B. Consolidamento strutturale e rifacimento manto di copertura su tetto manica via Corte d'Appello (tavole AR 03.1, AR 03.2 e ST 02)

- Rimozione del manto di copertura esistente (con recupero dei coppi) e dell'orditura secondaria
- Rimozione della parte dell'orditura principale particolarmente ammalorata e consolidamento strutturale della restante parte
- Posa di nuova orditura principale (parziale) e secondaria in legno
- Posa manto di copertura, con recupero coppi precedentemente rimossi ed integrazioni dove necessario
- Recupero abbaini (rifacimento pareti, faldaleria e copertura)
- Grappatura coppi e posizionamento elementi fermaneve
- Revisione faldaleria in rame esistente e sostituzione parziale elementi ammalorati
- Posizionamento nuova linea vita in corrispondenza del colmo

C. consolidamento strutturale solaio ligneo 4° piano manica via corte d'Appello (tavole AR 03.3 e ST 01)

- realizzazione nuovo solaio realizzato con travi in legno lamellare, impalcato in tavolato di legno e soprastante getto in cls, svincolato dal solaio ligneo d'epoca esistente, con completo scarico dello stesso;

D. rimozione controsoffitti in cannicciato e realizzazione nuovi controsoffitti su manica via Corte d'Appello 4° piano (tavola A03.3)

- demolizione controsoffitti in cannicciato esistenti
- realizzazione di nuovi controsoffitti realizzati in lastre di cartongesso ignifugo REI 120 nelle parti ove il solaio esistente non garantisce la necessaria resistenza al fuoco;
- realizzazione di nuovi controsoffitti realizzati in lastre di cartongesso semplice in corrispondenza delle zone ove è presente il soffitto ligneo d'epoca;
- sostituzione porte esistenti con nuove porte in legno ed eliminazione dei sopra-luce con creazione di velette di tamponamento in cartongesso;

E. rifacimento impianti elettrici e speciali nella manica lungo via Corte d'Appello, 4° piano (tavole IE 01, IE 02, IE 03, IE 04, IE 05)

- smantellamento impianti elettrici e speciali esistenti;
- realizzazione nuova rete di distribuzione primaria e dorsali;
- realizzazione nuovo impianto di illuminazione ordinaria e di sicurezza, con recupero corpi illuminati esistenti;
- realizzazione nuovo impianto di prese a spina e forza motrice;
- realizzazione nuova rete dati;

Articolo 4

CAMPIONATURE 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 apprenderà, 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 di copertura vetrata Sala Carpanini
- un lucernario perimetrale Sala Carpanini
- una porta interna il legno uffici 4° piano
- una porzione di controssoffitti in cartongesso ignifugo
- tutti i materiali di rivestimento e di finitura

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

IMPIANTO DI CANTIERE E OPERE PROVVISORIALI

Le impostazioni di impianto cantiere con tutte le occorrenti opere provvisorie 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 intendono compresi fra gli oneri a carico dell'esecutore tutti gli apprestamenti necessari per l'impianto di cantiere (gru a torre, recinzioni di cantiere, escluse quelle previste per le aree itineranti, su baraccamenti, depositi, presidi igienico-sanitari, ecc.) la manutenzione, l'illuminazione e il ripiegamento finale dei cantieri, i costi per la utilizzazione di aree diverse da quelle poste a disposizione dal committente, le spese per trasporto ... ecc.; così come previsto dall'art. 32, comma 4 del D.P.R. 207/2010, ivi incluse gli oneri per l'adeguamento del cantiere in osservanza del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81 (oneri aziendali della sicurezza).

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 risolvente del contratto per grave inadempimento 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.

Tracciamenti capisaldi e rilievi

Tutti i tracciamenti dovranno essere riferiti planimetricamente ad intersezioni di allineamenti preesistenti ed altimetricamente a capisaldi di livellazione locali ufficiali. Tutti questi riferimenti e la posizione dei capisaldi dovranno risultare indicati sul rilievo topografico generale con riportate brevi descrizioni per il riconoscimento dei riferimenti e dei capisaldi, dei quali dovranno essere date tutte le caratteristiche.

L'Impresa, se lo ritenesse opportuno, potrà effettuare il rilevamento altimetrico e planimetrico di tutte le eventuali infrastrutture esistenti nelle aree di cantiere.

Si precisa, comunque, che la verifica da parte della Direzione Lavori non solleva l'impresa dalla responsabilità di ogni eventuale inesattezza del tracciamento e che resta facoltà della Direzione Lavori di ordinare la demolizione delle opere che non risultino posizionate secondo i disegni esecutivi.

Conservazione dei materiali in cantiere

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.

L'acciaio per l'armatura del c.a. potrà essere accatastato all'aperto, con l'avvertenza di mantenerlo sollevato da terra tramite distanziatori che impediscano il deposito di materiale terroso sulle barre. Analoghe precauzioni dovranno essere prese nei confronti delle membrature in carpenteria metallica eventualmente conservate in cantiere a piè d'opera

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, impianto antintrusione 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 DEMOLIZIONI E RIMOZIONI

Le demolizioni e rimozioni previste in progetto devono essere eseguite con ordine e con le necessarie precauzioni, in modo da non danneggiare le murature esistenti e le restanti parti dell'edificio, in modo da prevenire qualsiasi infortunio agli addetti al lavoro ed al personale presente all'interno dell'edificio 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. Tali precauzioni vanno messe in atto in particolare per i coppi della copertura lato via Corte d'Appello, per i quali è previsto il recupero ed il successivo riposizionamento in opera),

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 essere trasportati dall'Appaltatore 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 8 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, ferma 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 9 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.

Le indicazioni tecniche relative alla composizione dei calcestruzzi da utilizzarsi negli interventi strutturali sono specificatamente fornite nel progetto delle opere strutturali.

Articolo 10 ACCIAIO DA CARPENTERIA

L'Impresa sarà tenuta all'osservanza delle Norme Tecniche per la costruzioni D.M. 14 gennaio 2008 e relativa CIRCOLARE 2 febbraio 2009 (n° 617) e di tutte le norme UNI vigenti, applicabili.

Precisamente a progetto è previsto l'uso di acciaio per carpenteria classificato S235 in base alla UNI EN 10025

Per quanto applicabili e non in contrasto con le suddette Norme, si richiamano qui espressamente anche le seguenti Norme UNI:

- UNI 7070/82 relativa ai prodotti laminati a caldo di acciaio non legato di base e di qualità;
- UNI 10011/88 relativa alle costruzioni in acciaio, recante istruzioni per il calcolo, l'esecuzione e la manutenzione.

Articolo 11 SOLAIO IN LEGNO

In corrispondenza del solaio ligneo d'epoca esistente al piano quarto nella manica lungo via Corte d'Appello è prevista la realizzazione di un nuovo solaio, soprastante al solaio esistente e completamente svincolato da quest'ultimo, che verrà pertanto interamente sgravato dei carichi a cui è attualmente soggetto.

Il nuovo solaio sarà realizzato con travi in legno lamellare e tavolato ligneo, con sovrapposto getto di cls armato (vedi relazione di calcolo strutturale ed elaborati progettuali strutturali tavole ST01 ed ST02).

Legno lamellare per solaio

Il legno lamellare sarà incollato di abete (*Picea abies*) di prima e seconda scelta secondo le norme DIN 1052, impregnato con impregnante all'acqua, nel colore a scelta della D.L.. Il legno lamellare incollato deve essere prodotto e qualificato in uno stabilimento autorizzato a marcare con contrassegno di conformità CE, secondo la Norma UNI EN 14080. Dovrà, inoltre, possedere:

- Classe di formaldeide: E1,
- Classe di reazione al fuoco : D-s2,d0,
- Classe di durabilità: 4,
- Tipo di adesivo: I secondo EN 301,

- Valori caratteristici per le proprietà di resistenza e di rigidità: conforme alla classe di resistenza (UNI EN 1194) indicata nel progetto GL24

Gli elementi strutturali pronti per la posa in opera dovranno essere lavorati, qualificati e marcati singolarmente in uno stabilimento munito di Attestato di Denuncia dell'Attività di Lavorazione di Elementi Strutturali in Legno rilasciato dal Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici o in uno stabilimento autorizzato ad apporre la marcatura CE. Copia dell'attestato o della certificazione CE, dovrà essere fornita alla D.L.. Il tutto secondo quanto previsto dal D.M. 14.01.2008, punto 11.7.10, "Procedure di Qualificazione e Accettazione".

Tutti gli incastri e i giunti verranno eseguiti a perfetta regola d'arte. Le parti metalliche necessarie per il collegamento degli elementi in legno e di questi alle strutture in c.a. (viti, bulloni, chiodi, scarpe, angolari ecc.) saranno realizzate in acciaio S235 (UNI EN 10025-2), zincato a caldo.

Articolo 12 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.

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.

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 13 COPERTURA IN COPPI E RELATIVA STRUTTURA

In corrispondenza della manica lungo via Corte d'Appello è previsto il rifacimento della copertura esistente, con totale sostituzione della media e piccola orditura e la parziale sostituzione della grande orditura. E' previsto il recupero dei coppi esistenti, con parziale sostituzione degli elementi rotti o ammalorati, con il reimpiego dei coppi di recupero come coppi di coperta ed integrazione di nuovi coppi come coppi di canale, compreso ogni onere relativo alla pulizia dei coppi recuperati, all'esecuzione di colmi, gronde, compluvi e displuvi, alla posa dei pezzi speciali occorrenti.

La copertura andrà realizzata del tipo "alla piemontese", con manto di copertura in coppi di laterizio, su doppia orditura di listelli in legno .

I coppi, sia di recupero che di nuova fornitura (questi ultimi dovranno essere di colore e dimensione analoghi agli esistenti) dovranno essere posati a regola d'arte, perfettamente allineati in verticale e in orizzontale.

La posa dovrà essere effettuata mediante una prima orditura di listelli di legno di abete di sezione ~ 10x10 cm posati parallelamente alla linea di gronda alla distanza reciproca di ~ 70 cm, e da una seconda orditura costituita da coppie di listelli di abete di sezione ~ 4 x 4 cm perpendicolari alla linea di gronda. La distanza tra i listelli di ciascuna coppia e le coppie di listelli vicini dovrà essere tale da impedire il contatto tra le file parallele di coppi di canale e tra i coppi stessi e la prima orditura.

I listelli della prima orditura avranno sezione ~ 10x 10 cm e andranno fissati alla sottostante struttura portante mediante viti truciolari di adeguata lunghezza,

I listelli della seconda orditura saranno fissati mediante viti truciolati in ogni incrocio ai listelli della prima orditura. I coppi di coperta dovranno essere forati e fissati con apposito gancio metallico a scomparsa all'elemento di canale (grappatura).

In corrispondenza delle linee di colmo e di displuvio dovranno essere forniti e posti in opera colmi e relativi pezzi speciali (finali, trevie, ecc.)

In corrispondenza della prima fila di coppi (di gronda) occorrerà posizionare un'apposita griglia parapassero fissandola con viti truciolati o viti/tassello ad espansione. La prima fila di coppi di canale dovrà sporgere per ~ 7 cm sul canale di gronda. La prima fila di coppi di coperta, in corrispondenza della linea di gronda, sarà costituita da coppi di lunghezza pari a $\frac{3}{4}$ della lunghezza normale.

La fornitura dovrà essere contrassegnata dal produttore (in accordo con gli obblighi di legge) con il marchio CE secondo i requisiti previsti dalla normativa vigente (UNI EN 1304).

E' prevista la sostituzione di parte dell'orditura lignea principale (travi e puntoni) con elementi in legno di abete massello di analoga sezione. Gli elementi da sostituire sono dettagliatamente individuati negli elaborati di progetto strutturale. Potranno inoltre, nel corso dei lavori, essere indicati dal DL ulteriori elementi per cui occorre prevedere la sostituzione. Per parte degli elementi strutturali lignei costituenti la copertura potrà rendersi necessario realizzare degli interventi di consolidamento, quali sostituzione delle testate, cerchiature, ecc...., che verranno di volta in volta indicati dal DL nel corso dei lavori.

Legno massello per copertura

I legnami da impegnare, di qualunque essenza esse siano dovranno rispondere a tutte le prescrizioni di cui al D.M. 14 gennaio 2008 ed alle norme UNI vigenti, saranno provveduti fra le più scelte qualità della categoria prescritta e non presenteranno difetti incompatibili con l'uso a cui sono destinati (UNI 8198).

Nelle applicazioni strutturali dovrà essere impiegato legname della classe di resistenza indicata dal progetto e comunque non inferiore a C24 (per legno di conifera - abete) secondo UNI-EN 338 o di I categoria secondo norme DIN 1052.

Articolo 14

OPERE da LATTONIERE (faldalerie, converse e pluviali)

Per opere da lattoniere si intende la fornitura e la posa in opera di scossaline, coprigiunti, faldali, copertine, frontalini, grondaie, pluviali, ecc.. in rame, alluminio, acciaio, ferro, zinco al titanio, ecc.

Le coperture saranno completate e corredate di tutti i pezzi speciali necessari alla formazione di canali di gronda, scossaline, faldali e converse.

Le opere da lattoniere oggetto del presente appalto dovranno risultare per forme, dimensioni, dettagli costruttivi e costituzione in tutto conformi agli elaborati progettuali e alle prescrizioni di Capitolato, e dovranno essere realizzate secondo le prescrizioni delle normative vigenti e secondo le eventuali e particolari prescrizioni che la Direzione Lavori potrà impartire in corso d'opera.

Tutte le opere da lattoniere dovranno essere eseguite a perfetta regola d'arte, con idonei supporti ed essere rese in opera finite, complete di tutto quanto occorrente anche se non dettagliatamente indicato.

I supporti, atti a ricevere le lattonerie, dovranno presentarsi lisci, privi di asperità o avvallamenti; in particolare si dovranno rimuovere tutte le asperità e ripristinare eventuali avvallamenti, buche o screpolature.

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

L'Appaltatore, dopo la posa delle lattonerie, sarà tenuto ad adottare tutte le precauzioni necessarie al fine di prevenire rotture o lesioni o danni a causa del transito delle maestranze; sarà comunque cura dell'Appaltatore provvedere immediatamente alle riparazioni dei danni eventualmente arrecati durante i lavori di completamento. Particolare attenzione si dovrà adottare per prevenire fenomeni di fessurazioni e rotture dovute ad assestamenti e dilatazioni.

Giunti di dilatazione

Nel caso di lattonerie (ad es. copertine) di lunghezza superiore ai 10 mt., si dovranno eseguire dei giunti di dilatazione ad interasse massimo di m. 10

Detti giunti dovranno essere eseguiti a perfetta regola dell'arte e dovranno permettere la dilatazione naturale delle lamiere per mezzo dello scorrimento sovrapposto delle stesse

Fissaggio

Il fissaggio delle lattonerie potrà essere eseguito:

- mediante uso di tasselli ad espansione;
- mediante uso di idonei chiodi,
- mediante supporti e/o staffe (ad es. del tipo a "cravatta") a loro volta ben fissati alle strutture

Nel caso di fissaggi con chiodi, tasselli e viti si dovranno adottare materiali idonei, corredati di guarnizioni e cappellotti di finitura, il tutto dovrà inoltre essere sigillato con materiali silicologici atti a prevenire l'infiltrazione di acqua. Particolare attenzione dovrà essere posta per prevenire fenomeni di elettrolisi e pertanto tra rame ed altri metalli dovrà essere sempre interposta una guarnizione di

distacco e separazione.

Scossaline, coprigiunti, faldali, copertine, pluviali esterni e grondaie

Tutte le scossaline, coprigiunti, faldali, copertine pluviali esterni e grondaie dovranno essere eseguite nelle tipologie, dimensioni e spessori di progetto.

Tutte le opere debbono essere completate nelle loro parti e comunque secondo le indicazioni della Direzione Lavori comprendendo tutti i pezzi speciali, le curve, le staffe di supporto e ancoraggio e quant'altro occorra per la perfetta posa in opera.

**Articolo 15
INTONACI**

Gli intonaci saranno sostanzialmente costituiti da più strati di malta in vari dosaggi, a seconda del grado di durezza che si intende ottenere e della funzione cui sono destinati, i cui componenti vengono scelti in relazione al tipo e condizioni del supporto ed 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 20 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 protezioni 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.

Gli intonaci 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 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.

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..).

PROGETTO DEFINITIVO

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 coprispigoli;
- stesa del primo strato detto rinzaffo, 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.

Rasature

La rasatura dell'intonaco civile interno potrà essere effettuata con grassello di calce, l'impasto verrà spalmato in spessori non inferiori a 3 mm, successivamente liscio 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.

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.

Articolo 16 CONTROSOFFITTI E VELETTE

Tutti i controsoffitti e le velette dovranno essere posati in opera mediante preventive orditure metalliche di fissaggio e sostegno che saranno composte da:

- profilati e manufatti in acciaio zincato a caldo o inossidabile;
- profilati in alluminio trattati contro la corrosione.

Le suddette orditure andranno fissate ai supporti murari per mezzo di elementi ad espansione, il fissaggio dei controsoffitti alle orditure dovrà sempre essere eseguito:

- con l'ausilio di viti o bulloni idoneamente trattati con adeguate guarnizioni ;
- mediante la posa su idonei profilati, adeguatamente sagomati, atti a contenere e sostenere i controsoffitti senza l'ausilio di ulteriori accessori di fissaggio.

I controsoffitti e le velette previsti in progetto dovranno essere in cartongesso, a lastra semplice od ignifugo con resistenza al fuoco REI 120, secondo le indicazioni degli elaborati di progetto.

Tutte le superfici eseguite con lastre in cartongesso dovranno essere stuccate e rasate con opportuni prodotti a base di gesso. I giunti fra le lastre verranno sigillati e rasati con idoneo stucco a base di gesso ed additivi, previa l'applicazione di bandelle di carta microforata.

Analogo trattamento dovrà essere riservato alle giunzioni d'angolo.

La campionatura degli elementi costituenti il controsoffitto, corredata dai relativi certificati di prova, dovrà essere sottoposta alla preventiva approvazione della Direzione Lavori, come pure le modalità di posa in opera.

controsoffitti in cartongesso ignifugo con resistenza al fuoco REI 120

Al 4° piano nella manica lato via Corte d'Appello, in corrispondenza delle zone in cui i solai esistenti non garantiscono una resistenza al fuoco rispondente alle prescrizioni normative in materia antincendio, è prevista la realizzazione di un nuovo controsoffitto, in sostituzione di quello esistente in cannocciato, realizzato in cartongesso ignifugo avente resistenza al fuoco REI 120. Per ottenere tale

requisito è prevista l'applicazione di una doppia lastra di tale materiale di spessore 25 mm caduna, al fine di garantire la necessaria resistenza al fuoco richiesta alle strutture orizzontali e fungere da elemento di compartimentazione verso la sovrastante copertura a struttura lignea.

controsoffitti in cartongesso a lastra semplice

Nei restanti locali ubicati al 4° piano lato via Corte d'Appello, ove i solai garantiscono una resistenza al fuoco rispondente alle prescrizioni normative in materia antincendio, è prevista l'applicazione di lastre monolitiche in cartongesso piano di spessore minimo 13 mm.

tamponamenti in cartongesso vani sopraporta

In corrispondenza delle porte di accesso agli uffici ubicati al 4° piano lato via Corte d'Appello, ove è prevista la rimozione dei serramenti esistenti e la sostituzione con nuovi serramenti, occorrerà provvedere al tamponamento con velette in cartongesso dei vani sopraporta, ove erano precedentemente collocati dei sopraluce.

Tali tamponamenti dovranno essere realizzati con lastre in cartongesso di spessore minimo 13 mm, applicate su entrambi i fronti delle pareti divisorie.

Articolo 17

RILASCIO DI CERTIFICAZIONI DI RESISTENZA AL FUOCO

Il presente progetto prevede la realizzazione strutture di compartimentazione orizzontale fra i locali ubicati al 4° piano lato via Corte d'Appello e la sovrastante copertura lignea.

Tali compartimentazioni saranno costituite in parte da un controsoffitto avente caratteristiche di resistenza al fuoco REI 120 ed in parte dal solaio ligneo di nuova realizzazione.

Per tali strutture occorrerà produrre tutta la necessaria documentazione ai fini della certificazione antincendio degli elementi prevista dalla normativa vigente.

L'impresa dovrà provvedere alla raccolta delle certificazioni di tutte le contropareti, controsoffittature e velette in cartongesso ignifugo, dei collari e schiume antifluoco e di tutti i materiali sigillanti utilizzati per la compartimentazione degli attraversamenti impiantistici, oltre ad ogni altro materiale impiegato al fine di garantire i necessari requisiti antincendio delle strutture. Per ogni elemento dovranno inoltre essere prodotte, sulla apposita modulistica predisposta dal Comando Provinciale VVF, le relative dichiarazioni di corretta posa rilasciate dall'impresa e le certificazioni relative alla resistenza degli elementi separanti da parte di professionista abilitato.

E' inoltre richiesta la certificazione antincendio degli esistenti elementi portanti e separanti e degli elementi a valenza strutturale (solai, ancoraggi, carichi sospesi, ecc.), che dovrà essere accompagnata da idonea relazione e prodotta sui modelli predisposti dal Comando Provinciale VVF per la successiva presentazione della pratica per l'ottenimento del CPI.

Sono ricomprese nelle suddette attività le indagini ed i sondaggi strutturali, le verifiche della resistenza al fuoco dei singoli elementi, l'attività di raccolta dei dati relativi a ciascun elemento con successiva interpretazione dei risultati delle indagini, la prescrizione degli eventuali interventi necessari per la certificabilità degli elementi.

Articolo 18

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

In particolare le opere da fabbro previste in progetto, comprendono:

Scaletta di accesso alla copertura della Sala Carpanini

Al fine di consentire gli interventi manutentivi e di pulizia, è prevista la realizzazione di una scala a pioli che consenta l'accesso alla copertura vetrata della Sala Carpanini, fino alla sommità della stessa in

modo da consentire l'ancoraggio degli operatori alla "linea vita" appositamente predisposta. Tale scaletta sarà realizzata in elementi tubolari di acciaio zincato e sarà dotata di apposite protezioni laterali anticaduta.

Carpenteria metallica copertura Sala Carpanini – integrazione degli elementi strutturali esistenti

In corrispondenza della struttura portante metallica che sostiene la copertura della Sala Carpanini è prevista la sostituzione dei correnti attualmente esistenti, realizzati con profili a "C", con nuovi elementi realizzati con putrelle HEA 100, secondo le indicazioni del progetto strutturale. Per le specifiche tecniche relative ai materiali da utilizzarsi si rimanda alla relazione di calcolo strutturale.

Articolo 19 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 microns.

Articolo 20 PORTE INTERNE IN LEGNO

Tutti i serramenti in legno interni devono 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 corredati 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.

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.

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

Articolo 21 COPERTURA VETRATA IN VETRO STRUTTURALE

Presso la Sala Carpanini, ubicata in un basso fabbricato al piano terreno del Palazzo con accesso dal Cortile del Burro, è prevista la rimozione dei vetri di copertura realizzati in vetro retinato e la realizzazione di una nuova copertura in vetro strutturale, che dovrà avere le caratteristiche di seguito descritte.

Con analoghi profili andranno realizzati i nuovi lucernari ubicati perimetralmente alla sala stessa.

Struttura

I profili metallici saranno estrusi in lega primaria di alluminio EN AW-6060. Il trattamento superficiale 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.

La struttura portante sarà realizzata a montanti e traversi.

La profondità dei profilati, disponibili in diverse dimensioni, dovrà essere scelta in conformità al calcolo statico, la larghezza sarà di 50 mm.

Nel caso di facciate a settori (spezzata geometrica in pianta), i montanti dovranno essere dotati di sedi d'appoggio del vetro angolabili in modo da mantenere inalterata la sezione architettonica interna.

Isolamento termico

L'interruzione del ponte termico fra la parte strutturale interna e le copertine di chiusura esterne sarà realizzata mediante l'interposizione di un listello estruso di materiale sintetico termicamente isolante, di dimensione adeguata allo spessore delle lastre di tamponamento o dei telai delle parti apribili. Il valore di trasmittanza termica della singola sezione U_f calcolato secondo la UNI EN ISO 10077-2 o verificato in laboratorio secondo la UNI EN ISO 12412-2 dovrà essere compreso tra $1,4 \div 2,3 \text{ W/m}^2 \text{ °K}$.

Drenaggio e ventilazione

I profili strutturali saranno dotati di canaline ad altezze differenziate alla base delle sedi di alloggiamento dei vetri. L'eventuale acqua di infiltrazione o condensa verrà così drenata dal piano di

raccolta del traverso su quello più basso del montante e da qui guidata fino alla base della costruzione. Il drenaggio e l'aerazione della sede del vetro avverranno dai quattro angoli di ogni singola specchiatura attraverso il profilo di montante.

Nel caso il produttore di vetri lo esiga sarà possibile prevedere l'aerazione ed il drenaggio di ogni singola specchiatura direttamente all'esterno.

In corrispondenza delle giunzioni traverso montante sarà previsto l'inserimento di un particolare di tenuta in EPDM che oltre a realizzare una barriera all'acqua eviterà anche il sorgere di fastidiosi scricchiolii dovuti alle variazioni dimensionali (dilatazioni).

La tenuta interna sarà quindi garantita dal tipo di giunzione brevettata in tutta Europa e dai particolari in EPDM evitando l'impiego di sigillante.

Accessori

Il collegamento dei traversi ai montanti sarà realizzato mediante viti e cavallotti e dovrà essere scelto in funzione del peso dei tamponamenti, delle necessità statiche e del tipo di montaggio in conformità a quanto previsto dal fornitore del sistema.

All'estremità dei traversi saranno previste mascherine in materiale sintetico la cui funzione sarà di assorbire le variazioni dimensionali e contemporaneamente di garantire un collegamento piacevole dal punto di vista estetico.

I cavallotti saranno realizzati in alluminio e dovranno permettere il montaggio dei traversi anche a montanti già posati; le viti e i bulloni di fissaggio saranno in acciaio inossidabile.

Gli accessori del sistema dovranno essere realizzati, in funzione delle necessità, con materiali perfettamente compatibili con le leghe di alluminio utilizzate per l'estrusione dei profili quali: acciaio inossidabile, alluminio (pressofuso o estruso), materiali sintetici, zama (particolari pressofusi).

Guarnizioni e sigillanti

Le guarnizioni cingivetro interne in EPDM, dovranno avere altezze diverse per compensare il diverso posizionamento delle sedi dato dalla sovrapposizione del traverso sul montante.

Il sistema dovrà prevedere anche la variante con guarnizioni cingivetro interne che siano otticamente uguali.

Le giunzioni delle guarnizioni cingivetro interne dovranno essere sigillate con apposito sigillante collante.

Le guarnizioni cingivetro esterne saranno inserite direttamente nelle copertine da avvitare; negli incroci dovranno essere utilizzate crociere prestampate in EPDM idonee a garantire la tenuta evitando l'utilizzo di sigillante. Tali giunzioni dovranno essere fustellate in modo da poter eseguire, se necessario, il drenaggio e la ventilazione.

A garanzia dell'originalità tutte le guarnizioni dovranno essere marchiate in modo continuo riportando l'indicazione del numero dall'articolo ed il marchio del produttore.

Nel caso di facciate inclinate e di coperture la tenuta esterne sarà realizzata impiegando un nastro butilico alluminato con doppia guarnizione in EPDM sulla copertina in alluminio.

Il nastro dovrà essere composto da tre strati ed esattamente da un foglio di materiale sintetico trasparente, da una pellicola in alluminio e da uno strato di sigillante butilico

Dilatazioni

Le dilatazioni termiche orizzontali verranno assorbite dal giunto montante-traverso o nel caso di struttura a telai, da montanti scomponibili.

Nei giunti di dilatazione verticale il montante verrà interrotto per una lunghezza pari a 10 mm; si dovrà prevedere un idoneo elemento di giunzione per assicurare la continuità delle canaline di raccolta dell'eventuale acqua d'infiltrazione dello stesso. Tale elemento dovrà poter essere inserito anche a struttura posata.

I montanti saranno collegati da cannotti ricavati da profili estrusi in alluminio verniciati.

Vetraggio

Le lastre di vetro saranno posate su supporti in materiale plastico di 10 cm di lunghezza.

Il peso delle lastre di tamponamento sarà supportato da appositi punti di forza metallici (accessori del sistema) che lo trasmetteranno alla struttura.

Durante la posa dovrà essere possibile vincolare, temporaneamente, i tamponamenti alla struttura con speciali bloccaggi in acciaio inox. Tali bloccaggi rimarranno inseriti anche dopo il montaggio delle copertine.

Per facilitare ulteriormente la posa in opera, le copertine interne orizzontali saranno provviste di

bloccaggi in nylon che si agganceranno al listello isolante e sosterranno le copertine prima che siano fissate con le viti.

Prestazioni

Le prestazioni della copertura vetrata saranno riferite alle seguenti metodologie di prova in laboratorio ed alle relative classificazioni secondo la normativa europea:

Permeabilità all'aria: classificazione secondo **UNI EN 12152.**

La copertura dovrà essere classificata: **Classe AE**

Tenuta all'acqua: classificazione secondo **UNI EN 12154.**

La copertura dovrà essere classificata: **Classe RE 1200**

Resistenza al vento: classificazione secondo **UNI EN 12179.**

La copertura dovrà essere certificata ad un "carico di prova" di +2,0 KN/mq in pressione e di -2,0 KN/mq in depressione nonché ad un "carico di sicurezza" di +3,0 KN/mq in pressione e di -3,0 KN/mq in depressione .

In merito all'isolamento dal rumore aereo il sistema, in accoppiamento con tamponamento vetrato idoneo, dovrà poter rispondere al valore richiesto minimo da normativa vigente (DPCM 12/97) secondo la destinazione d'uso dell'edificio o alla prestazione puntuale richiesta dal progetto

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.

L'Appaltatore è tenuto a presentare con sufficiente anticipo alla D.L. le campionature relative alla copertura vetrata. Il campione sarà costituito da una porzione di serramento completo pari ad almeno 1 mq, realizzato con i profili prescelti, completo di tutti gli accessori.

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.

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 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

Articolo 22 VETRI

La copertura della Sala Carpanini ed i lucernari perimetrali dovranno essere forniti in opera completi dei relativi vetri, secondo le tipologie di seguito indicate e individuate negli elaborati progettuali.

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

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

Copertura vetrata sala Carpanini e lucernari perimetrali

Vetrata isolante realizzata con vetro camera 10/16/ 66.2, così composta:

Lastra esterna	:	selettivo chiaro 10 mm temperato + H.S.T.
Intercapedine	:	16 mm saturata con gas Argon
Lastra interna	:	66.2 stratificato chiaro con PVB opaco

La lastra esterna dovrà essere monolitica temprata avente spessore 10 mm, con deposito basso emissivo, e dovrà essere sottoposta a trattamento HST per ridurre il rischio di rotture spontanee.

La lastra interna stratificata dovrà essere composta da due vetri chiari da 6 mm induriti e molati a filo lucido, con interposto un film di polivinilbutirrale opaco di spessore mm 0.76,

I valori energetico luminosi indicativi dovranno essere i seguenti:

Trasmittanza termica Ug:	1.4 W/mq°K
Fattore solare FS:	45-50 %
Trasmissione Luminosa:	TL 70-75

Articolo 23 FERRAMENTA E 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 24 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 ed eventuali richieste della Direzione Lavori che potrà impartire durante il corso dei lavori.

Trattamenti 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

- sabbiatura con idonei macchinari e/o seppiatura;
- 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

TRATTAMENTI PROTETTIVI DEI MANUFATTI METALLICI

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

TRATTAMENTI DI FINITURA DEI MANUFATTI METALLICI

trattamento di finitura di materiali metallici

Ove prescritto 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 secondo dei casi e secondo le prescrizioni di capitolato e successive disposizioni della Direzione Lavori, sono principalmente :

Elettrocolorazione 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 poliesteri), 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.

verniciatura a smalto ferromicaceo

processo di verniciatura a mano con smalto a base di resina fenolica e olio di legno pigmentato con ferromicaceo. La superficie trattata presenta aspetto metallizzato e ottima resistenza agli agenti esterni.

L'applicazione di smalto ferro micaceo, con spessore del film essiccato min. di 40 micron, è prevista per la finitura superficiale dei manufatti metallici realizzati all'interno dei locali (parapetti, mancorrenti e balaustre, inferriate, ecc...),

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 secondo dei casi e prescrizioni di capitolato e successive disposizioni della Direzione Lavori , sono principalmente:

Decorazione di intonaci interni

- Preparazione dei fondi con emulsione silossanica idrorepellente, trasparente;
- Applicazione di pittura paraffino-siliconica, adeguatamente traspirante, microarmata con fibre sintetiche, ad elevate prestazioni in termini di idrorepellenza, resistente alle microcavillature.

Mezzi di applicazione: rullo o pennello. Colore e finitura superficiale a scelta della Direzione Lavori

Decorazione di intonaci esterni

Processo di decorazione mediante applicazione di tre mani di pittura ai silicati di potassio per esterni. Dopo l'essiccazione della prima mano la superficie dovrà essere leggermente carteggiata. Colore e finitura superficiale a scelta della Direzione Lavori

Articolo 25 SISTEMA ANTICADUTA "LINEA VITA"

Lungo le linee di colmo della nuova copertura vetrata di Sala Carpanini e della copertura in coppi oggetto di intervento nella manica lungo via Corte d'Appello verranno posti in opera dei sistemi

PROGETTO DEFINITIVO

anticaduta “linea vita” in classe C a norma della UNI EN 795 classe AI/A2/C, costituiti da un numero adeguato di punti sicuri di ancoraggio in acciaio inox con dispositivo “DP” (dissipatore d’energia ripristinabile) collegati fra loro da una fune in acciaio inox AISI 316 da 19 fili diam. mm 8, completi di tutti gli accessori quali dissipatori, blocchi di interdizione, raccordi linea vita-linea accesso ecc.....

I punti di ancoraggio, costituiti da paletti in acciaio zincato, sporgeranno di cm. h 30÷45 dalla falda e andranno fissati, mediante idonee piastre in acciaio inox, alle strutture portanti delle coperture. Detti punti di ancoraggio si suddividono in punti semplici (intermedi) e in punti terminali (di estremità). Gli ancoraggi intermedi andranno previsti max ogni 10 m di lunghezza.

I supporti dovranno essere installati in modo tale da impedire infiltrazioni nella copertura ed in tal senso occorrerà posare appositi strati impermeabilizzanti e sigillanti atti ad impedire ogni infiltrazione di acqua piovana.

PRESCRIZIONI TECNICHE E DESCRIZIONE DELLE LAVORAZIONI

articolo 1 PREMESSE

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 2 PRESCRIZIONI PARTICOLARI RELATIVE ALL'ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE ED ALL'ORDINE DELLE LAVORAZIONI

L'intervento interesserà il Palazzo Civico della Città di Torino, all'interno del quale sono presenti attività lavorative di ufficio ed attività istituzionali che implicano la presenza costante di dipendenti, pubblico esterno ed autorità.

Occorrerà pertanto programmare l'organizzazione del cantiere e l'esecuzione delle lavorazioni tenendo conto della presenza continuativa di queste attività e della conseguente presenza di dipendenti e pubblico nelle aree limitrofe al cantiere, ponendo pertanto particolare attenzione a garantire la sicurezza delle persone che si troveranno a transitare in prossimità delle aree in cui verranno eseguiti i lavori.

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 3 DESCRIZIONE DELLE OPERE

Gli interventi e le lavorazioni previsti nell'ambito del progetto, sono di seguito dettagliatamente individuati:

A. Rifacimento copertura Sala Carpanini (tavole A0R 2.1, AR 02.2, ST 02 e ST 04)

- Smontaggio del lucernario orizzontale vetrato esistente all'interno della Sala con conservazione dei materiali per successivo rimontaggio

- Rimozione della copertura vetrata esistente realizzata in lastre di vetro retinato (copertura e lucernari perimetrali)
- Trattamento di pulizia, recupero e protezione della struttura portante esistente (travi reticolari in ferro e relativa struttura secondaria in profilati)
- Interventi di consolidamento strutturale e adeguamento alla vigente normativa della struttura portante esistente
- Realizzazione nuova copertura in vetro strutturale (copertura e lucernari perimetrali)
- Rimontaggio lucernario orizzontale preesistente
- Realizzazione nuova faldaleria
- Posa di guaina ardesiata su copertura piana

B. Consolidamento strutturale e rifacimento manto di copertura su tetto manica via Corte d'Appello (tavole AR 03.1, AR 03.2 e ST 02)

- Rimozione del manto di copertura esistente (con recupero dei coppi) e dell'orditura secondaria
- Rimozione della parte dell'orditura principale particolarmente ammalorata e consolidamento strutturale della restante parte
- Posa di nuova orditura principale (parziale) e secondaria in legno
- Posa manto di copertura, con recupero coppi precedentemente rimossi ed integrazioni dove necessario
- Recupero abbaini (rifacimento pareti, faldaleria e copertura)
- Grappatura coppi e posizionamento elementi fermaneve
- Revisione faldaleria in rame esistente e sostituzione parziale elementi ammalorati
- Posizionamento nuova linea vita in corrispondenza del colmo

C. consolidamento strutturale solaio ligneo 4° piano manica via corte d'Appello (tavole AR 03.3 e ST 01)

- realizzazione nuovo solaio realizzato con travi in legno lamellare, impalcato in tavolato di legno e soprastante getto in cls, svincolato dal solaio ligneo d'epoca esistente, con completo scarico dello stesso;

D. rimozione controsoffitti in cannicciato e realizzazione nuovi controsoffitti su manica via Corte d'Appello 4° piano (tavola A03.3)

- demolizione controsoffitti in cannicciato esistenti
- realizzazione di nuovi controsoffitti realizzati in lastre di cartongesso ignifugo REI 120 nelle parti ove il solaio esistente non garantisce la necessaria resistenza al fuoco;
- realizzazione di nuovi controsoffitti realizzati in lastre di cartongesso semplice in corrispondenza delle zone ove è presente il soffitto ligneo d'epoca;
- sostituzione porte esistenti con nuove porte in legno ed eliminazione dei sopra-luce con creazione di velette di tamponamento in cartongesso;

E. rifacimento impianti elettrici e speciali nella manica lungo via Corte d'Appello, 4° piano (tavole IE 01, IE 02, IE 03, IE 04, IE 05)

- smantellamento impianti elettrici e speciali esistenti;
- realizzazione nuova rete di distribuzione primaria e dorsali;
- realizzazione nuovo impianto di illuminazione ordinaria e di sicurezza, con recupero corpi illuminati esistenti;
- realizzazione nuovo impianto di prese a spina e forza motrice;
- realizzazione nuova rete dati;

Articolo 4

CAMPIONATURE 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 apprenderà, 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 di copertura vetrata Sala Carpanini
- un lucernario perimetrale Sala Carpanini
- una porta interna il legno uffici 4° piano
- una porzione di controssoffitti in cartongesso ignifugo
- tutti i materiali di rivestimento e di finitura

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

IMPIANTO DI CANTIERE E OPERE PROVVISORIALI

Le impostazioni di impianto cantiere con tutte le occorrenti opere provvisorie 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 intendono compresi fra gli oneri a carico dell'esecutore tutti gli apprestamenti necessari per l'impianto di cantiere (gru a torre, recinzioni di cantiere, escluse quelle previste per le aree itineranti, su baraccamenti, depositi, presidi igienico-sanitari, ecc.) la manutenzione, l'illuminazione e il ripiegamento finale dei cantieri, i costi per la utilizzazione di aree diverse da quelle poste a disposizione dal committente, le spese per trasporto ... ecc.; così come previsto dall'art. 32, comma 4 del D.P.R. 207/2010, ivi incluse gli oneri per l'adeguamento del cantiere in osservanza del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81 (oneri aziendali della sicurezza).

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 risolvente del contratto per grave inadempimento 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.

Tracciamenti capisaldi e rilievi

Tutti i tracciamenti dovranno essere riferiti planimetricamente ad intersezioni di allineamenti preesistenti ed altimetricamente a capisaldi di livellazione locali ufficiali. Tutti questi riferimenti e la posizione dei capisaldi dovranno risultare indicati sul rilievo topografico generale con riportate brevi descrizioni per il riconoscimento dei riferimenti e dei capisaldi, dei quali dovranno essere date tutte le caratteristiche.

L'Impresa, se lo ritenesse opportuno, potrà effettuare il rilevamento altimetrico e planimetrico di tutte le eventuali infrastrutture esistenti nelle aree di cantiere.

Si precisa, comunque, che la verifica da parte della Direzione Lavori non solleva l'impresa dalla responsabilità di ogni eventuale inesattezza del tracciamento e che resta facoltà della Direzione Lavori di ordinare la demolizione delle opere che non risultino posizionate secondo i disegni esecutivi.

Conservazione dei materiali in cantiere

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.

L'acciaio per l'armatura del c.a. potrà essere accatastato all'aperto, con l'avvertenza di mantenerlo sollevato da terra tramite distanziatori che impediscano il deposito di materiale terroso sulle barre. Analoghe precauzioni dovranno essere prese nei confronti delle membrature in carpenteria metallica eventualmente conservate in cantiere a piè d'opera

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, impianto antintrusione 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 DEMOLIZIONI E RIMOZIONI

Le demolizioni e rimozioni previste in progetto devono essere eseguite con ordine e con le necessarie precauzioni, in modo da non danneggiare le murature esistenti e le restanti parti dell'edificio, in modo da prevenire qualsiasi infortunio agli addetti al lavoro ed al personale presente all'interno dell'edificio 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. Tali precauzioni vanno messe in atto in particolare per i coppi della copertura lato via Corte d'Appello, per i quali è previsto il recupero ed il successivo riposizionamento in opera),

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 essere trasportati dall'Appaltatore 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 8 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, ferma 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 9 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.

Le indicazioni tecniche relative alla composizione dei calcestruzzi da utilizzarsi negli interventi strutturali sono specificatamente fornite nel progetto delle opere strutturali.

Articolo 10 ACCIAIO DA CARPENTERIA

L'Impresa sarà tenuta all'osservanza delle Norme Tecniche per la costruzioni D.M. 14 gennaio 2008 e relativa CIRCOLARE 2 febbraio 2009 (n° 617) e di tutte le norme UNI vigenti, applicabili.

Precisamente a progetto è previsto l'uso di acciaio per carpenteria classificato S235 in base alla UNI EN 10025

Per quanto applicabili e non in contrasto con le suddette Norme, si richiamano qui espressamente anche le seguenti Norme UNI:

- UNI 7070/82 relativa ai prodotti laminati a caldo di acciaio non legato di base e di qualità;
- UNI 10011/88 relativa alle costruzioni in acciaio, recante istruzioni per il calcolo, l'esecuzione e la manutenzione.

Articolo 11 SOLAIO IN LEGNO

In corrispondenza del solaio ligneo d'epoca esistente al piano quarto nella manica lungo via Corte d'Appello è prevista la realizzazione di un nuovo solaio, soprastante al solaio esistente e completamente svincolato da quest'ultimo, che verrà pertanto interamente sgravato dei carichi a cui è attualmente soggetto.

Il nuovo solaio sarà realizzato con travi in legno lamellare e tavolato ligneo, con sovrapposto getto di cls armato (vedi relazione di calcolo strutturale ed elaborati progettuali strutturali tavole ST01 ed ST02).

Legno lamellare per solaio

Il legno lamellare sarà incollato di abete (*Picea abies*) di prima e seconda scelta secondo le norme DIN 1052, impregnato con impregnante all'acqua, nel colore a scelta della D.L.. Il legno lamellare incollato deve essere prodotto e qualificato in uno stabilimento autorizzato a marcare con contrassegno di conformità CE, secondo la Norma UNI EN 14080. Dovrà, inoltre, possedere:

- Classe di formaldeide: E1,
- Classe di reazione al fuoco : D-s2,d0,
- Classe di durabilità: 4,
- Tipo di adesivo: I secondo EN 301,

- Valori caratteristici per le proprietà di resistenza e di rigidità: conforme alla classe di resistenza (UNI EN 1194) indicata nel progetto GL24

Gli elementi strutturali pronti per la posa in opera dovranno essere lavorati, qualificati e marcati singolarmente in uno stabilimento munito di Attestato di Denuncia dell'Attività di Lavorazione di Elementi Strutturali in Legno rilasciato dal Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici o in uno stabilimento autorizzato ad apporre la marcatura CE. Copia dell'attestato o della certificazione CE, dovrà essere fornita alla D.L.. Il tutto secondo quanto previsto dal D.M. 14.01.2008, punto 11.7.10, "Procedure di Qualificazione e Accettazione".

Tutti gli incastri e i giunti verranno eseguiti a perfetta regola d'arte. Le parti metalliche necessarie per il collegamento degli elementi in legno e di questi alle strutture in c.a. (viti, bulloni, chiodi, scarpe, angolari ecc.) saranno realizzate in acciaio S235 (UNI EN 10025-2), zincato a caldo.

Articolo 12

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.

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.

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 13 COPERTURA IN COPPI E RELATIVA STRUTTURA

In corrispondenza della manica lungo via Corte d'Appello è previsto il rifacimento della copertura esistente, con totale sostituzione della media e piccola orditura e la parziale sostituzione della grande orditura. E' previsto il recupero dei coppi esistenti, con parziale sostituzione degli elementi rotti o ammalorati, con il reimpiego dei coppi di recupero come coppi di coperta ed integrazione di nuovi coppi come coppi di canale, compreso ogni onere relativo alla pulizia dei coppi recuperati, all'esecuzione di colmi, gronde, compluvi e displuvi, alla posa dei pezzi speciali occorrenti.

La copertura andrà realizzata del tipo "alla piemontese", con manto di copertura in coppi di laterizio, su doppia orditura di listelli in legno .

I coppi, sia di recupero che di nuova fornitura (questi ultimi dovranno essere di colore e dimensione analoghi agli esistenti) dovranno essere posati a regola d'arte, perfettamente allineati in verticale e in orizzontale.

La posa dovrà essere effettuata mediante una prima orditura di listelli di legno di abete di sezione ~ 10x10 cm posati parallelamente alla linea di gronda alla distanza reciproca di ~ 70 cm, e da una seconda orditura costituita da coppie di listelli di abete di sezione ~ 4 x 4 cm perpendicolari alla linea di gronda. La distanza tra i listelli di ciascuna coppia e le coppie di listelli vicini dovrà essere tale da impedire il contatto tra le file parallele di coppi di canale e tra i coppi stessi e la prima orditura.

I listelli della prima orditura avranno sezione ~ 10x 10 cm e andranno fissati alla sottostante struttura portante mediante viti truciolari di adeguata lunghezza,

I listelli della seconda orditura saranno fissati mediante viti truciolati in ogni incrocio ai listelli della prima orditura. I coppi di coperta dovranno essere forati e fissati con apposito gancio metallico a scomparsa all'elemento di canale (grappatura).

In corrispondenza delle linee di colmo e di displuvio dovranno essere forniti e posti in opera colmi e relativi pezzi speciali (finali, trevie, ecc.)

In corrispondenza della prima fila di coppi (di gronda) occorrerà posizionare un'apposita griglia parapassero fissandola con viti truciolati o viti/tassello ad espansione. La prima fila di coppi di canale dovrà sporgere per ~ 7 cm sul canale di gronda. La prima fila di coppi di coperta, in corrispondenza della linea di gronda, sarà costituita da coppi di lunghezza pari a $\frac{3}{4}$ della lunghezza normale.

La fornitura dovrà essere contrassegnata dal produttore (in accordo con gli obblighi di legge) con il marchio CE secondo i requisiti previsti dalla normativa vigente (UNI EN 1304).

E' prevista la sostituzione di parte dell'orditura lignea principale (travi e puntoni) con elementi in legno di abete massello di analoga sezione. Gli elementi da sostituire sono dettagliatamente individuati negli elaborati di progetto strutturale. Potranno inoltre, nel corso dei lavori, essere indicati dal DL ulteriori elementi per cui occorre prevedere la sostituzione. Per parte degli elementi strutturali lignei costituenti la copertura potrà rendersi necessario realizzare degli interventi di consolidamento, quali sostituzione delle testate, cerchiature, ecc...., che verranno di volta in volta indicati dal DL nel corso dei lavori.

Legno massello per copertura

I legnami da impegnare, di qualunque essenza esse siano dovranno rispondere a tutte le prescrizioni di cui al D.M. 14 gennaio 2008 ed alle norme UNI vigenti, saranno provveduti fra le più scelte qualità della categoria prescritta e non presenteranno difetti incompatibili con l'uso a cui sono destinati (UNI 8198).

Nelle applicazioni strutturali dovrà essere impiegato legname della classe di resistenza indicata dal progetto e comunque non inferiore a C24 (per legno di conifera - abete) secondo UNI-EN 338 o di I categoria secondo norme DIN 1052.

Articolo 14

OPERE da LATTONIERE (faldalerie, converse e pluviali)

Per opere da lattoniere si intende la fornitura e la posa in opera di scossaline, coprigiunti, faldali, copertine, frontalini, grondaie, pluviali, ecc.. in rame, alluminio, acciaio, ferro, zinco al titanio, ecc.

Le coperture saranno completate e corredate di tutti i pezzi speciali necessari alla formazione di canali di gronda, scossaline, faldali e converse.

Le opere da lattoniere oggetto del presente appalto dovranno risultare per forme, dimensioni, dettagli costruttivi e costituzione in tutto conformi agli elaborati progettuali e alle prescrizioni di Capitolato, e dovranno essere realizzate secondo le prescrizioni delle normative vigenti e secondo le eventuali e particolari prescrizioni che la Direzione Lavori potrà impartire in corso d'opera.

Tutte le opere da lattoniere dovranno essere eseguite a perfetta regola d'arte, con idonei supporti ed essere rese in opera finite, complete di tutto quanto occorrente anche se non dettagliatamente indicato.

I supporti, atti a ricevere le lattonerie, dovranno presentarsi lisci, privi di asperità o avvallamenti; in particolare si dovranno rimuovere tutte le asperità e ripristinare eventuali avvallamenti, buche o screpolature.

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

L'Appaltatore, dopo la posa delle lattonerie, sarà tenuto ad adottare tutte le precauzioni necessarie al fine di prevenire rotture o lesioni o danni a causa del transito delle maestranze; sarà comunque cura dell'Appaltatore provvedere immediatamente alle riparazioni dei danni eventualmente arrecati durante i lavori di completamento. Particolare attenzione si dovrà adottare per prevenire fenomeni di fessurazioni e rotture dovute ad assestamenti e dilatazioni.

Giunti di dilatazione

Nel caso di lattonerie (ad es. copertine) di lunghezza superiore ai 10 mt., si dovranno eseguire dei giunti di dilatazione ad interasse massimo di m. 10

Detti giunti dovranno essere eseguiti a perfetta regola dell'arte e dovranno permettere la dilatazione naturale delle lamiere per mezzo dello scorrimento sovrapposto delle stesse

Fissaggio

Il fissaggio delle lattonerie potrà essere eseguito:

- mediante uso di tasselli ad espansione;
- mediante uso di idonei chiodi,
- mediante supporti e/o staffe (ad es. del tipo a "cravatta") a loro volta ben fissati alle strutture

Nel caso di fissaggi con chiodi, tasselli e viti si dovranno adottare materiali idonei, corredati di guarnizioni e cappellotti di finitura, il tutto dovrà inoltre essere sigillato con materiali siliconici atti a prevenire l'infiltrazione di acqua. Particolare attenzione dovrà essere posta per prevenire fenomeni di elettrolisi e pertanto tra rame ed altri metalli dovrà essere sempre interposta una guarnizione di

distacco e separazione.

Scossaline, coprigiunti, faldali, copertine, pluviali esterni e grondaie

Tutte le scossaline, coprigiunti, faldali, copertine pluviali esterni e grondaie dovranno essere eseguite nelle tipologie, dimensioni e spessori di progetto.

Tutte le opere debbono essere completate nelle loro parti e comunque secondo le indicazioni della Direzione Lavori comprendendo tutti i pezzi speciali, le curve, le staffe di supporto e ancoraggio e quant'altro occorra per la perfetta posa in opera.

**Articolo 15
INTONACI**

Gli intonaci saranno sostanzialmente costituiti da più strati di malta in vari dosaggi, a seconda del grado di durezza che si intende ottenere e della funzione cui sono destinati, i cui componenti vengono scelti in relazione al tipo e condizioni del supporto ed 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 20 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 protezioni 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.

Gli intonaci 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 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.

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..).

PROGETTO DEFINITIVO

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 detto rinzaffo, 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.

Rasature

La rasatura dell'intonaco civile interno potrà essere effettuata con grassello di calce, l'impasto verrà spalmato in spessori non inferiori a 3 mm, successivamente liscio 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.

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.

Articolo 16 CONTROSOFFITTI E VELETTE

Tutti i controsoffitti e le velette dovranno essere posati in opera mediante preventive orditure metalliche di fissaggio e sostegno che saranno composte da:

- profilati e manufatti in acciaio zincato a caldo o inossidabile;
- profilati in alluminio trattati contro la corrosione.

Le suddette orditure andranno fissate ai supporti murari per mezzo di elementi ad espansione, il fissaggio dei controsoffitti alle orditure dovrà sempre essere eseguito:

- con l'ausilio di viti o bulloni idoneamente trattati con adeguate guarnizioni ;
- mediante la posa su idonei profilati, adeguatamente sagomati, atti a contenere e sostenere i controsoffitti senza l'ausilio di ulteriori accessori di fissaggio.

I controsoffitti e le velette previsti in progetto dovranno essere in cartongesso, a lastra semplice od ignifugo con resistenza al fuoco REI 120, secondo le indicazioni degli elaborati di progetto.

Tutte le superfici eseguite con lastre in cartongesso dovranno essere stuccate e rasate con opportuni prodotti a base di gesso. I giunti fra le lastre verranno sigillati e rasati con idoneo stucco a base di gesso ed additivi, previa l'applicazione di bandelle di carta microforata.

Analogo trattamento dovrà essere riservato alle giunzioni d'angolo.

La campionatura degli elementi costituenti il controsoffitto, corredata dai relativi certificati di prova, dovrà essere sottoposta alla preventiva approvazione della Direzione Lavori, come pure le modalità di posa in opera.

controsoffitti in cartongesso ignifugo con resistenza al fuoco REI 120

Al 4° piano nella manica lato via Corte d'Appello, in corrispondenza delle zone in cui i solai esistenti non garantiscono una resistenza al fuoco rispondente alle prescrizioni normative in materia antincendio, è prevista la realizzazione di un nuovo controsoffitto, in sostituzione di quello esistente in cannocciato, realizzato in cartongesso ignifugo avente resistenza al fuoco REI 120. Per ottenere tale

requisito è prevista l'applicazione di una doppia lastra di tale materiale di spessore 25 mm caduna, al fine di garantire la necessaria resistenza al fuoco richiesta alle strutture orizzontali e fungere da elemento di compartimentazione verso la sovrastante copertura a struttura lignea.

controsoffitti in cartongesso a lastra semplice

Nei restanti locali ubicati al 4° piano lato via Corte d'Appello, ove i solai garantiscono una resistenza al fuoco rispondente alle prescrizioni normative in materia antincendio, è prevista l'applicazione di lastre monolitiche in cartongesso piano di spessore minimo 13 mm.

tamponamenti in cartongesso vani sopraporta

In corrispondenza delle porte di accesso agli uffici ubicati al 4° piano lato via Corte d'Appello, ove è prevista la rimozione dei serramenti esistenti e la sostituzione con nuovi serramenti, occorrerà provvedere al tamponamento con velette in cartongesso dei vani sopraporta, ove erano precedentemente collocati dei sopraluce.

Tali tamponamenti dovranno essere realizzati con lastre in cartongesso di spessore minimo 13 mm, applicate su entrambi i fronti delle pareti divisorie.

Articolo 17

RILASCIO DI CERTIFICAZIONI DI RESISTENZA AL FUOCO

Il presente progetto prevede la realizzazione strutture di compartimentazione orizzontale fra i locali ubicati al 4° piano lato via Corte d'Appello e la sovrastante copertura lignea.

Tali compartimentazioni saranno costituite in parte da un controsoffitto avente caratteristiche di resistenza al fuoco REI 120 ed in parte dal solaio ligneo di nuova realizzazione.

Per tali strutture occorrerà produrre tutta la necessaria documentazione ai fini della certificazione antincendio degli elementi prevista dalla normativa vigente.

L'impresa dovrà provvedere alla raccolta delle certificazioni di tutte le contropareti, controsoffittature e velette in cartongesso ignifugo, dei collari e schiume antifluoco e di tutti i materiali sigillanti utilizzati per la compartimentazione degli attraversamenti impiantistici, oltre ad ogni altro materiale impiegato al fine di garantire i necessari requisiti antincendio delle strutture. Per ogni elemento dovranno inoltre essere prodotte, sulla apposita modulistica predisposta dal Comando Provinciale VVF, le relative dichiarazioni di corretta posa rilasciate dall'impresa e le certificazioni relative alla resistenza degli elementi separanti da parte di professionista abilitato.

E' inoltre richiesta la certificazione antincendio degli esistenti elementi portanti e separanti e degli elementi a valenza strutturale (solai, ancoraggi, carichi sospesi, ecc.), che dovrà essere accompagnata da idonea relazione e prodotta sui modelli predisposti dal Comando Provinciale VVF per la successiva presentazione della pratica per l'ottenimento del CPI.

Sono ricomprese nelle suddette attività le indagini ed i sondaggi strutturali, le verifiche della resistenza al fuoco dei singoli elementi, l'attività di raccolta dei dati relativi a ciascun elemento con successiva interpretazione dei risultati delle indagini, la prescrizione degli eventuali interventi necessari per la certificabilità degli elementi.

Articolo 18

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

In particolare le opere da fabbro previste in progetto, comprendono:

Scaletta di accesso alla copertura della Sala Carpanini

Al fine di consentire gli interventi manutentivi e di pulizia, è prevista la realizzazione di una scala a pioli che consenta l'accesso alla copertura vetrata della Sala Carpanini, fino alla sommità della stessa in

modo da consentire l'ancoraggio degli operatori alla "linea vita" appositamente predisposta. Tale scaletta sarà realizzata in elementi tubolari di acciaio zincato e sarà dotata di apposite protezioni laterali anticaduta.

Carpenteria metallica copertura Sala Carpanini – integrazione degli elementi strutturali esistenti

In corrispondenza della struttura portante metallica che sostiene la copertura della Sala Carpanini è prevista la sostituzione dei correnti attualmente esistenti, realizzati con profili a "C", con nuovi elementi realizzati con putrelle HEA 100, secondo le indicazioni del progetto strutturale. Per le specifiche tecniche relative ai materiali da utilizzarsi si rimanda alla relazione di calcolo strutturale.

Articolo 19 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 microns.

Articolo 20 PORTE INTERNE IN LEGNO

Tutti i serramenti in legno interni devono 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 corredati 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.

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.

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

Articolo 21 COPERTURA VETRATA IN VETRO STRUTTURALE

Presso la Sala Carpanini, ubicata in un basso fabbricato al piano terreno del Palazzo con accesso dal Cortile del Burro, è prevista la rimozione dei vetri di copertura realizzati in vetro retinato e la realizzazione di una nuova copertura in vetro strutturale, che dovrà avere le caratteristiche di seguito descritte.

Con analoghi profili andranno realizzati i nuovi lucernari ubicati perimetralmente alla sala stessa.

Struttura

I profili metallici saranno estrusi in lega primaria di alluminio EN AW-6060. Il trattamento superficiale 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.

La struttura portante sarà realizzata a montanti e traversi.

La profondità dei profilati, disponibili in diverse dimensioni, dovrà essere scelta in conformità al calcolo statico, la larghezza sarà di 50 mm.

Nel caso di facciate a settori (spezzata geometrica in pianta), i montanti dovranno essere dotati di sedi d'appoggio del vetro angolabili in modo da mantenere inalterata la sezione architettonica interna.

Isolamento termico

L'interruzione del ponte termico fra la parte strutturale interna e le copertine di chiusura esterne sarà realizzata mediante l'interposizione di un listello estruso di materiale sintetico termicamente isolante, di dimensione adeguata allo spessore delle lastre di tamponamento o dei telai delle parti apribili. Il valore di trasmittanza termica della singola sezione U_f calcolato secondo la UNI EN ISO 10077-2 o verificato in laboratorio secondo la UNI EN ISO 12412-2 dovrà essere compreso tra $1,4 \div 2,3 \text{ W/m}^2 \text{ °K}$.

Drenaggio e ventilazione

I profili strutturali saranno dotati di canaline ad altezze differenziate alla base delle sedi di alloggiamento dei vetri. L'eventuale acqua di infiltrazione o condensa verrà così drenata dal piano di

raccolta del traverso su quello più basso del montante e da qui guidata fino alla base della costruzione. Il drenaggio e l'aerazione della sede del vetro avverranno dai quattro angoli di ogni singola specchiatura attraverso il profilo di montante.

Nel caso il produttore di vetri lo esiga sarà possibile prevedere l'aerazione ed il drenaggio di ogni singola specchiatura direttamente all'esterno.

In corrispondenza delle giunzioni traverso montante sarà previsto l'inserimento di un particolare di tenuta in EPDM che oltre a realizzare una barriera all'acqua eviterà anche il sorgere di fastidiosi scricchiolii dovuti alle variazioni dimensionali (dilatazioni).

La tenuta interna sarà quindi garantita dal tipo di giunzione brevettata in tutta Europa e dai particolari in EPDM evitando l'impiego di sigillante.

Accessori

Il collegamento dei traversi ai montanti sarà realizzato mediante viti e cavallotti e dovrà essere scelto in funzione del peso dei tamponamenti, delle necessità statiche e del tipo di montaggio in conformità a quanto previsto dal fornitore del sistema.

All'estremità dei traversi saranno previste mascherine in materiale sintetico la cui funzione sarà di assorbire le variazioni dimensionali e contemporaneamente di garantire un collegamento piacevole dal punto di vista estetico.

I cavallotti saranno realizzati in alluminio e dovranno permettere il montaggio dei traversi anche a montanti già posati; le viti e i bulloni di fissaggio saranno in acciaio inossidabile.

Gli accessori del sistema dovranno essere realizzati, in funzione delle necessità, con materiali perfettamente compatibili con le leghe di alluminio utilizzate per l'estrusione dei profili quali: acciaio inossidabile, alluminio (pressofuso o estruso), materiali sintetici, zama (particolari pressofusi).

Guarnizioni e sigillanti

Le guarnizioni cingivetro interne in EPDM, dovranno avere altezze diverse per compensare il diverso posizionamento delle sedi dato dalla sovrapposizione del traverso sul montante.

Il sistema dovrà prevedere anche la variante con guarnizioni cingivetro interne che siano otticamente uguali.

Le giunzioni delle guarnizioni cingivetro interne dovranno essere sigillate con apposito sigillante collante.

Le guarnizioni cingivetro esterne saranno inserite direttamente nelle copertine da avvitare; negli incroci dovranno essere utilizzate crociere prestampate in EPDM idonee a garantire la tenuta evitando l'utilizzo di sigillante. Tali giunzioni dovranno essere fustellate in modo da poter eseguire, se necessario, il drenaggio e la ventilazione.

A garanzia dell'originalità tutte le guarnizioni dovranno essere marchiate in modo continuo riportando l'indicazione del numero dall'articolo ed il marchio del produttore.

Nel caso di facciate inclinate e di coperture la tenuta esterne sarà realizzata impiegando un nastro butilico alluminato con doppia guarnizione in EPDM sulla copertina in alluminio.

Il nastro dovrà essere composto da tre strati ed esattamente da un foglio di materiale sintetico trasparente, da una pellicola in alluminio e da uno strato di sigillante butilico

Dilatazioni

Le dilatazioni termiche orizzontali verranno assorbite dal giunto montante-traverso o nel caso di struttura a telai, da montanti scomponibili.

Nei giunti di dilatazione verticale il montante verrà interrotto per una lunghezza pari a 10 mm; si dovrà prevedere un idoneo elemento di giunzione per assicurare la continuità delle canaline di raccolta dell'eventuale acqua d'infiltrazione dello stesso. Tale elemento dovrà poter essere inserito anche a struttura posata.

I montanti saranno collegati da cannotti ricavati da profili estrusi in alluminio verniciati.

Vetraggio

Le lastre di vetro saranno posate su supporti in materiale plastico di 10 cm di lunghezza.

Il peso delle lastre di tamponamento sarà supportato da appositi punti di forza metallici (accessori del sistema) che lo trasmetteranno alla struttura.

Durante la posa dovrà essere possibile vincolare, temporaneamente, i tamponamenti alla struttura con speciali bloccaggi in acciaio inox. Tali bloccaggi rimarranno inseriti anche dopo il montaggio delle copertine.

Per facilitare ulteriormente la posa in opera, le copertine interne orizzontali saranno provviste di

bloccaggi in nylon che si agganceranno al listello isolante e sosterranno le copertine prima che siano fissate con le viti.

Prestazioni

Le prestazioni della copertura vetrata saranno riferite alle seguenti metodologie di prova in laboratorio ed alle relative classificazioni secondo la normativa europea:

Permeabilità all'aria: classificazione secondo **UNI EN 12152.**

La copertura dovrà essere classificata: **Classe AE**

Tenuta all'acqua: classificazione secondo **UNI EN 12154.**

La copertura dovrà essere classificata: **Classe RE 1200**

Resistenza al vento: classificazione secondo **UNI EN 12179.**

La copertura dovrà essere certificata ad un "carico di prova" di +2,0 KN/mq in pressione e di -2,0 KN/mq in depressione nonché ad un "carico di sicurezza" di +3,0 KN/mq in pressione e di -3,0 KN/mq in depressione .

In merito all'isolamento dal rumore aereo il sistema, in accoppiamento con tamponamento vetrato idoneo, dovrà poter rispondere al valore richiesto minimo da normativa vigente (DPCM 12/97) secondo la destinazione d'uso dell'edificio o alla prestazione puntuale richiesta dal progetto

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.

L'Appaltatore è tenuto a presentare con sufficiente anticipo alla D.L. le campionature relative alla copertura vetrata. Il campione sarà costituito da una porzione di serramento completo pari ad almeno 1 mq, realizzato con i profili prescelti, completo di tutti gli accessori.

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.

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 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

Articolo 22 VETRI

La copertura della Sala Carpanini ed i lucernari perimetrali dovranno essere forniti in opera completi dei relativi vetri, secondo le tipologie di seguito indicate e individuate negli elaborati progettuali.

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

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

Copertura vetrata sala Carpanini e lucernari perimetrali

Vetrata isolante realizzata con vetro camera 10/16/ 66.2, così composta:

Lastra esterna	:	selettivo chiaro 10 mm temperato + H.S.T.
Intercapedine	:	16 mm saturata con gas Argon
Lastra interna	:	66.2 stratificato chiaro con PVB opaco

La lastra esterna dovrà essere monolitica temprata avente spessore 10 mm, con deposito basso emissivo, e dovrà essere sottoposta a trattamento HST per ridurre il rischio di rotture spontanee.

La lastra interna stratificata dovrà essere composta da due vetri chiari da 6 mm induriti e molati a filo lucido, con interposto un film di polivinilbutirrale opaco di spessore mm 0.76,

I valori energetico luminosi indicativi dovranno essere i seguenti:

Trasmittanza termica Ug:	1.4 W/mq°K
Fattore solare FS:	45-50 %
Trasmissione Luminosa:	TL 70-75

Articolo 23 FERRAMENTA E 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 24 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 ed eventuali richieste della Direzione Lavori che potrà impartire durante il corso dei lavori.

Trattamenti 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

- sabbiatura con idonei macchinari e/o seppiatura;
- 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

TRATTAMENTI PROTETTIVI DEI MANUFATTI METALLICI

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

TRATTAMENTI DI FINITURA DEI MANUFATTI METALLICI

trattamento di finitura di materiali metallici

Ove prescritto 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 secondo dei casi e secondo le prescrizioni di capitolato e successive disposizioni della Direzione Lavori, sono principalmente :

Elettrocolorazione 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 poliesteri), 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.

verniciatura a smalto ferromicaceo

processo di verniciatura a mano con smalto a base di resina fenolica e olio di legno pigmentato con ferromicaceo. La superficie trattata presenta aspetto metallizzato e ottima resistenza agli agenti esterni.

L'applicazione di smalto ferro micaceo, con spessore del film essiccato min. di 40 micron, è prevista per la finitura superficiale dei manufatti metallici realizzati all'interno dei locali (parapetti, mancorrenti e balaustre, inferriate, ecc...),

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 secondo dei casi e prescrizioni di capitolato e successive disposizioni della Direzione Lavori , sono principalmente:

Decorazione di intonaci interni

- Preparazione dei fondi con emulsione silossanica idrorepellente, trasparente;
- Applicazione di pittura paraffino-siliconica, adeguatamente traspirante, microarmata con fibre sintetiche, ad elevate prestazioni in termini di idrorepellenza, resistente alle microcavillature.

Mezzi di applicazione: rullo o pennello. Colore e finitura superficiale a scelta della Direzione Lavori

Decorazione di intonaci esterni

Processo di decorazione mediante applicazione di tre mani di pittura ai silicati di potassio per esterni. Dopo l'essiccazione della prima mano la superficie dovrà essere leggermente carteggiata. Colore e finitura superficiale a scelta della Direzione Lavori

Articolo 25 SISTEMA ANTICADUTA "LINEA VITA"

Lungo le linee di colmo della nuova copertura vetrata di Sala Carpanini e della copertura in coppi oggetto di intervento nella manica lungo via Corte d'Appello verranno posti in opera dei sistemi

anticaduta “linea vita” in classe C a norma della UNI EN 795 classe AI/A2/C, costituiti da un numero adeguato di punti sicuri di ancoraggio in acciaio inox con dispositivo “DP” (dissipatore d’energia ripristinabile) collegati fra loro da una fune in acciaio inox AISI 316 da 19 fili diam. mm 8, completi di tutti gli accessori quali dissipatori, blocchi di interdizione, raccordi linea vita-linea accesso ecc.....

I punti di ancoraggio, costituiti da paletti in acciaio zincato, sporgeranno di cm. h 30÷45 dalla falda e andranno fissati, mediante idonee piastre in acciaio inox, alle strutture portanti delle coperture. Detti punti di ancoraggio si suddividono in punti semplici (intermedi) e in punti terminali (di estremità). Gli ancoraggi intermedi andranno previsti max ogni 10 m di lunghezza.

I supporti dovranno essere installati in modo tale da impedire infiltrazioni nella copertura ed in tal senso occorrerà posare appositi strati impermeabilizzanti e sigillanti atti ad impedire ogni infiltrazione di acqua piovana.