

AFC Torino S.p.A.

Ufficio Tecnico – c.so Novara, 151 – 10153 Torino

CITTA' DI TORINO

Cimitero Monumentale

Corso Novara, 135

VII Ampliazione – Campi B e C

Fornitura con posa in opera del sistema completo dei 6 lotti funzionali di loculi prefabbricati

presso il Giardino della Quietè

Progetto a base di gara

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

Rev. n.	data	Oggetto revisione	redatto	verificato	approvato	file

<u>COMMITTENZA</u> AFC Torino S.p.A. c.so Peschiera, 193 – 10141 Torino					<u>APPALTATORE</u>
---	--	--	--	--	---------------------------

CAPITOLO 1 – QUALITA' DEI MATERIALI E DEI COMPONENTI

Premessa

Costituiscono oggetto del presente appalto tutte le attività di fornitura e posa in opera del sistema completo di loculi prefabbricati presso l'esistente complesso denominato Giardino della Quiete VII Ampliamento campi B e C nel Cimitero Monumentale della città di Torino, c.so Novara 135, mediante utilizzo di prefabbricazione "leggera", comprensivo di ogni onere necessario per dare la fornitura con posa in opera conclusa e compiuta in ogni sua parte pienamente utilizzabile, finiture, rivestimenti e predisposizione impiantistica votiva incluse.

Ulteriori chiarimenti e approfondimenti di dettaglio rispetto a quanto indicato nel capitolato speciale d'appalto per quanto concerne specifiche attività e materiali richiesti per la realizzazione della fornitura con posa in opera sono riportati negli elaborati di progetto. Per prefabbricazione leggera è da intendersi l'utilizzo di materiale diverso dal tradizionale calcestruzzo armato. Il sistema dovrà pertanto prevedere l'uso di una struttura portante reticolare metallica appoggiata e vincolata a terra sulla quale verranno inseriti i loculi di materiale "leggero", il tutto dovrà essere rivestito secondo le indicazioni di progetto posto a base di gara.

E' prevista la suddivisione della fornitura con posa in opera in n.6 lotti funzionali corrispondenti alle 6 aree d'accesso in cui i loculi dovranno essere realizzati in numero complessivo di **540 unità**. Ognuno dei 6 lotti sarà composto da n.2 blocchi da 45 loculi (9 colonne x 5 file).

La fornitura con posa in opera compresa nel presente appalto si intende appaltata **a corpo**. L'appaltatore è tenuto a sostenere tutti i costi necessari per eseguire la fornitura con posa in opera a perfetta regola d'arte come risulta dagli elaborati progettuali posti a base di gara

L'importo complessivo della fornitura con posa in opera ammonta a Euro 643.200,00 compresi gli oneri sicurezza, IVA esclusa.

La stima complessiva degli oneri relativi alla sicurezza, come previsti nel duvri, per l'attività di posa in opera ammonta ad **Euro 6.000,00 non soggetti a ribasso**.

Tempistiche

La fornitura con posa in opera del sistema completo dei 6 lotti funzionali di loculi prefabbricati di cui alle premesse dovrà essere ultimata entro 126 (centoventisei) giorni naturali e consecutivi, corrispondenti a n.18 settimane, dall'emissione dell'ordine di servizio del direttore della esecuzione del contratto.

Ogni **lotto funzionale dovrà essere fornito e posato in opera in n.3 settimane**.

L'appaltatore dovrà pertanto essere in grado di garantire l'approvvigionamento di tutte le provviste necessarie per la realizzazione di ogni singolo lotto funzionale di fornitura e posa in opera nelle suddette tempistiche e, vista l'urgenza di realizzazione dell'intervento, dovrà assicurare la continuità temporale della fornitura e posa in opera e le tempistiche suindicate anche qualora le stesse ricadano nel mese di agosto 2011.

Art. 1 – Norme generali per l'accettazione, qualità ed impiego dei materiali

I materiali tutti dovranno corrispondere perfettamente alle prescrizioni di Legge e del presente capitolato speciale; essi dovranno essere della migliore qualità e perfettamente lavorati.

Le caratteristiche dei materiali da impiegare dovranno corrispondere alle prescrizioni degli elaborati grafici e di tutta la documentazione di progetto.

Il direttore del contratto (in seguito anche "Direzioe del contratto") avrà facoltà di rifiutare in qualunque tempo i materiali che fossero deperiti dopo l'introduzione nelle aree destinate alla posa in opera (in seguito anche "cantiere"), o che, per qualsiasi causa, non fossero conformi alle condizioni del contratto; l'appaltatore dovrà rimuoverli dal cantiere e sostituirli con altri a sue spese.

Ove l'appaltatore non effettui la rimozione nel termine prescritto dalla Direzione del contratto, la Stazione appaltante potrà provvedervi direttamente a spese dell'appaltatore, a carico del quale resterà anche qualsiasi danno derivante dalla rimozione eseguita d'ufficio.

I materiali e i componenti devono corrispondere alle prescrizioni del capitolato speciale ed essere della migliore qualità: possono essere messi in opera solamente dopo l'accettazione del direttore dell'esecuzione del contratto. L'accettazione dei materiali e dei componenti è definitiva solo dopo la loro posa in opera. Il direttore dell'esecuzione del contratto può rifiutare in qualunque tempo i materiali e i componenti deperiti dopo la introduzione in cantiere, o che per qualsiasi causa non fossero conformi alle caratteristiche tecniche risultanti dai documenti allegati al contratto; in questo ultimo caso l'appaltatore deve rimuoverli dal cantiere e sostituirli con altri a sue spese.

Ove l'appaltatore non effettui la rimozione nel termine prescritto dal direttore dell'esecuzione del contratto, la stazione appaltante può provvedervi direttamente a spese dell'appaltatore, a carico del

quale resta anche qualsiasi onere o danno che possa derivargli per effetto della rimozione eseguita d'ufficio.

Anche dopo l'accettazione e la posa in opera dei materiali e dei componenti da parte dell'appaltatore, restano fermi i diritti e i poteri della stazione appaltante in sede di collaudo della fornitura e posa in opera del sistema completo dei 6 lotti funzionali di loculi prefabbricati.

L'appaltatore che nel proprio interesse o di sua iniziativa abbia impiegato materiali o componenti di caratteristiche superiori a quelle prescritte nei documenti contrattuali, o eseguito prestazioni più accurate, non ha diritto ad aumento dei prezzi e la contabilità è redatta come se i materiali avessero le caratteristiche stabilite.

Nel caso sia stato autorizzato per ragioni di necessità o convenienza da parte del direttore dell'esecuzione del contratto l'impiego di materiali o componenti aventi qualche carenza nelle dimensioni, nella consistenza o nella qualità, ovvero sia stata autorizzata una prestazione di minor pregio, viene applicata una adeguata riduzione del prezzo in sede di contabilizzazione, sempre che l'opera sia accettabile senza pregiudizio e salve le determinazioni definitive dell'organo di collaudo.

Gli accertamenti di laboratorio e le verifiche tecniche obbligatorie, ovvero specificamente previsti dal capitolato speciale d'appalto, sono disposti dalla direzione del contratto o dall'organo di collaudo. Le relative spese sono poste a carico dell'appaltatore. Per le stesse prove la direzione del contratto provvede al prelievo del relativo campione ed alla redazione di apposito verbale di prelievo; la certificazione effettuata dal laboratorio prove materiali riporta espresso riferimento a tale verbale.

La direzione del contratto o l'organo di collaudo possono disporre ulteriori prove ed analisi ancorché non prescritte dal capitolato speciale d'appalto ma ritenute necessarie per stabilire l'idoneità dei materiali o dei componenti. Le relative spese sono poste a carico dell'appaltatore.

Nel caso di prodotti industriali, la rispondenza a questo capitolato può risultare da un attestato di conformità rilasciato dal produttore e comprovato da idonea documentazione e/o certificazione.

Tutti i prodotti e i materiali utilizzati dovranno comunque possedere i certificati di marcatura CE (direttiva 89/106/CEE) e i rispondere ai relativi requisiti minimi ivi indicati.

Tutte le forniture e le attività presenti in appalto dovranno essere svolte secondo le norme tecniche di riferimento (tipo UNI, EN, ISO, CEI,) vigenti, qualora esistenti. Eventuali riferimenti presenti in capitolato che risultassero superati, sono da considerarsi sostituiti da quelli in vigore.

Il sistema di fornitura dovrà necessariamente essere accompagnato a cura e spese dell'appaltatore – da ritenersi compensato nel corrispettivo di appalto - dalle certificazioni statiche relative alle strutture attestanti la rispondenza alle vigenti normative sulle costruzioni e dalle certificazioni attestanti il rispetto dei requisiti prestazionali richiesti dalla normativa di settore cimiteriale. In particolare dovrà essere garantita e certificata la portata dei piani orizzontali e la tenuta ai liquidi e ai gas richiesti dall'art. 76 dpr 285/90. Dovrà inoltre essere garantito che per i loculi prefabbricati venga utilizzato materiale ignifugo.

Queste prescrizioni non potranno in ogni caso pregiudicare i diritti della Stazione appaltante nel corso del collaudo della fornitura con posa in opera del sistema completo dei 6 lotti funzionali di loculi prefabbricati

Art. 2 – Norme generali per la provvista dei materiali

L'appaltatore assume, con la firma del contratto d'appalto, l'obbligo di provvedere tempestivamente tutti i materiali occorrenti per l'esecuzione della fornitura con posa in opera del sistema completo dei 6 lotti funzionali di loculi prefabbricati compresi nell'appalto, e comunque ordinati dalla Direzione del contratto, quali che possano essere le difficoltà di approvvigionamento.

L'appaltatore dovrà dare notizia alla Direzione del contratto della provenienza dei materiali e delle eventuali successive modifiche della provenienza stessa volta per volta, se ciò richiesto dalla Direzione del contratto.

Qualora l'appaltatore di sua iniziativa impiegasse materiali di dimensioni eccedenti quelle prescritte, o di caratteristiche migliori, o di più accurata lavorazione, ciò non gli darà diritto ad aumenti di prezzo.

L'appaltatore resta obbligato a prestarsi in ogni tempo alle prove dei materiali impiegati, o da impiegare, sottostando a tutte le spese per il prelievo, la formazione e l'invio dei campioni presso i laboratori ufficiali, nonché per le corrispondenti prove ed esami.

I campioni verranno prelevati in contraddittorio. Degli stessi potrà essere ordinata la conservazione nei locali indicati dalla Direzione del contratto previa apposizione di sigilli e firme del Direttore del contratto e dell'appaltatore, nei modi più adatti a garantirne l'autenticità e la conservazione.

I risultati così ottenuti saranno i soli riconosciuti validi dalle parti ed ad essi esclusivamente si farà riferimento a tutti gli effetti del presente appalto.

Ogni materiale in fornitura per il quale è richiesta una caratteristica di resistenza e/o reazione al fuoco, va accompagnato dalla relativa Certificazione e/o Omologazione del Ministero dell'Interno in originale o copia conforme nonché dalla copia della bolla di fornitura. La Certificazione e/o Omologazione dovrà corrispondere alle effettive condizioni di impiego del materiale anche in relazione alle possibili fonti di innesco.

Art. 3 – Prodotti di pietre naturali o ricostruite

1) La terminologia utilizzata (come da norma UNI EN 12670) ha il significato di seguito riportato, le denominazioni commerciali devono essere riferite a campioni, atlanti, ecc.

AFC Torino S.p.A.

Marmo (termine commerciale).

Roccia cristallina, compatta, lucidabile, da decorazione e da costruzione, prevalentemente costituita da minerali di durezza Mohs da 3 a 4 (quali calcite, dolomite, serpentino).

A questa categoria appartengono:

- i marmi propriamente detti (calcarei metamorfici ricristallizzati), i calcefiri ed i cipollini;
- i calcari, le dolomie e le brecce calcaree lucidabili;
- gli alabastrici calcarei;
- le serpentiniti;
- oficalciti.

Granito (termine commerciale).

Roccia fanero-cristallina, compatta, lucidabile, da decorazione e da costruzione, prevalentemente costituita da minerali di durezza Mohs da 6 a 7 (quali quarzo, feldspati, felspatoidi)

A questa categoria appartengono:

- i graniti propriamente detti (rocce magmatiche intrusive acide fanerocristalline, costituite da quarzo, feldspati sodico-potassici e miche);
- altre rocce magmatiche intrusive (dioriti, granodioriti, sieniti, gabbri, ecc.);
- le corrispettive rocce magmatiche effusive, a struttura porfirica;
- alcune rocce metamorfiche di analoga composizione come gneiss e serizzi.

Travertino

Roccia calcarea sedimentaria di deposito chimico con caratteristica strutturale vacuolare, da decorazione e da costruzione; alcune varietà sono lucidabili.

Pietra (termine commerciale)

Roccia da costruzione e/o da decorazione, di norma non lucidabile.

A questa categoria appartengono rocce di composizione mineralogica svariaticissima, non inseribili in alcuna classificazione. Esse sono riconducibili ad uno dei due gruppi seguenti:

- rocce tenere e/o poco compatte;
- rocce dure e/o compatte.

Esempi di pietre del primo gruppo sono: varie rocce sedimentarie (calcarei, arenarie a cemento calcareo, ecc.), varie rocce piroclastiche, (peperini, tufi, ecc.); al secondo gruppo appartengono le pietre a spacco naturale (quarziti, micascisti, gneiss lastroidi, ardesie, ecc.), e talune vulcaniti (basalti, trachiti, leucititi, ecc.).

Per gli altri termini usati per definire il prodotto in base alle forme, dimensioni, tecniche di lavorazione ed alla conformazione geometrica, vale quanto riportato nella norma UNI EN 12670 e UNI EN 14618.

2) I prodotti di cui sopra devono rispondere a quanto segue:

a) appartenere alla denominazione commerciale e/o petrografica indicata nel progetto, come da norma UNI EN 12407 oppure avere origine del bacino di estrazione o zona geografica richiesta nonché essere conformi ad eventuali campioni di riferimento ed essere esenti da crepe, discontinuità, ecc. che riducano la resistenza o la funzione;

b) avere lavorazione superficiale e/o finiture indicate nel progetto e/o rispondere ai campioni di riferimento; avere le dimensioni nominali concordate e le relative tolleranze;

c) delle seguenti caratteristiche il fornitore dichiarerà i valori medi (ed i valori minimi e/o la dispersione percentuale):

- massa volumica reale ed apparente, misurata secondo la norma UNI EN 13755 e UNI EN 14617;
- coefficiente di imbibizione della massa secca iniziale, misurato secondo la norma UNI EN 13755 e UNI EN 14617;
- resistenza a compressione, misurata secondo la norma UNI EN 1926 e UNI EN 14617;
- resistenza a flessione, misurata secondo la norma UNI EN 12372 e UNI EN 14617;
- modulo di elasticità, misurato secondo la norma e UNI EN 14146;
- resistenza all'abrasione, misurata secondo le disposizioni del Regio Decreto 2234/39 e UNI EN 14617;
- microdurezza Knoop, misurato secondo la norma e UNI EN 14205;

d) per le prescrizioni complementari da considerare in relazione alla destinazione d'uso (strutturale per murature, pavimentazioni, coperture, ecc.) si rinvia agli appositi articoli del presente capitolato ed alle prescrizioni di progetto.

I valori dichiarati saranno accettati dalla Direzione del contratto anche in base ai criteri generali dell'articolo relativo ai materiali in genere ed in riferimento alle norme UNI EN 12057 e UNI EN 12058.

Tutti i prodotti e/o materiali di cui al presente articolo, qualora possano essere dotati di marcatura CE secondo la normativa tecnica vigente, dovranno essere muniti di tale marchio.

Art.4 – Prodotti diversi (sigillanti, adesivi)

Premesso che eventuali prodotti sigillanti potranno essere utilizzati solo ed esclusivamente per la chiusura del coperchio copri loculo, in aggiunta a sistemi di fissaggio meccanici, tutti i prodotti di seguito descritti dovranno garantire la sigillatura per un periodo di tempo non inferiore a 40 anni. La Direzione del contratto, ai fini della loro accettazione, può procedere ai controlli (anche parziali) su campioni della fornitura oppure richiedere un attestato di conformità della stessa alle prescrizioni di seguito indicate. Per il campionamento dei prodotti ed i metodi di prova si fa riferimento ai metodi UNI esistenti.

1 - Per sigillanti si intendono i prodotti utilizzati per riempire in forma continua e durevole i giunti tra elementi edilizi (in particolare nei serramenti, nelle pareti esterne, nelle partizioni interne, ecc.) con funzione di tenuta all'aria, all'acqua, ecc.

Oltre a quanto specificato nel progetto, o negli articoli relativi alla destinazione d'uso, si intendono rispondenti alle seguenti caratteristiche:

- compatibilità chimica con il supporto al quale sono destinati;
- diagramma forza deformazione (allungamento) compatibile con le deformazioni elastiche del supporto al quale sono destinati;
- durabilità ai cicli termoigrometrici prevedibili nelle condizioni di impiego, cioè con decadimento delle caratteristiche meccaniche ed elastiche che non pregiudichino la sua funzionalità;
- durabilità alle azioni chimico-fisiche di agenti aggressivi presenti nell'atmosfera o nell'ambiente di destinazione.

Il soddisfacimento delle prescrizioni predette si intende comprovato quando il prodotto risponde al progetto od alle norme UNI ISO 11600 e UNI 9611 e/o è in possesso di attestati di conformità; in loro mancanza si fa riferimento ai valori dichiarati dal produttore ed accettati dalla Direzione del contratto.

2 - Per adesivi si intendono i prodotti utilizzati per ancorare un prodotto ad uno attiguo, in forma permanente, resistendo alle sollecitazioni meccaniche, chimiche, ecc. dovute all'ambiente ed alla destinazione d'uso.

Sono inclusi nel presente articolo gli adesivi usati in opere di rivestimenti di pavimenti e pareti o per altri usi e per diversi supporti (murario, terroso, legnoso, ecc.).

Sono esclusi gli adesivi usati durante la produzione di prodotti o componenti.

Oltre a quanto specificato nel progetto, o negli articoli relativi alla destinazione d'uso, si intendono forniti rispondenti alle seguenti caratteristiche:

- compatibilità chimica con il supporto al quale essi sono destinati;
- durabilità ai cicli termoigrometrici prevedibili nelle condizioni di impiego (cioè con un decadimento delle caratteristiche meccaniche che non pregiudichino la loro funzionalità);
- durabilità alle azioni chimico-fisiche dovute ad agenti aggressivi presenti nell'atmosfera o nell'ambiente di destinazione;
- caratteristiche meccaniche adeguate alle sollecitazioni previste durante l'uso.

Il soddisfacimento delle prescrizioni predette si intende comprovato quando il prodotto risponde ad una norma UNI e/o è in possesso di attestati di conformità; in loro mancanza si fa riferimento ai valori dichiarati dal produttore ed accettati dalla Direzione del contratto.

Tutti i prodotti e/o materiali di cui al presente articolo, qualora possano essere dotati di marcatura CE secondo la normativa tecnica vigente, dovranno essere muniti di tale marchio.

Art. 5 – Prodotti per rivestimenti

1 - Si definiscono prodotti per rivestimenti quelli utilizzati per realizzare i sistemi di rivestimento verticali (pareti - facciate) ed orizzontali dell'edificio. I prodotti si distinguono:

a seconda del loro stato fisico:

- rigidi (rivestimenti in pietra - ceramica - vetro - alluminio - gesso - ecc.);
- flessibili (carte da parati - tessuti da parati - ecc.);
- fluidi o pastosi (intonaci - vernicianti - rivestimenti plastici - ecc.);

a seconda della loro collocazione:

- per esterno;
- per interno;

a seconda della loro collocazione nel sistema di rivestimento: - di fondo;

- intermedi;
- di finitura.

Tutti i prodotti di seguito descritti al punto 2, 3 e 4 vengono considerati al momento della fornitura. La Direzione del contratto, ai fini della loro accettazione, può procedere ai controlli (anche parziali) su campioni della fornitura, oppure richiedere un attestato di conformità della stessa alle prescrizioni di seguito indicate e in genere come da norma UNI 8012.

2 - Prodotti rigidi

In via orientativa valgono le prescrizioni della norma UNI 8981.

a) Per le lastre di pietra vale quanto riportato nel progetto circa le caratteristiche più significative e le lavorazioni da apportare. In mancanza o ad integrazione del progetto valgono i criteri di accettazione generali indicati nell'articolo: prodotti di pietra integrati dalle prescrizioni date nell'articolo prodotti per

pavimentazioni di pietra (in particolare per le tolleranze dimensionali e le modalità di imballaggio). Sono comunque da prevedere gli opportuni incavi, fori, ecc. per il fissaggio alla parete e gli eventuali trattamenti di protezione.

3 - Prodotti fluidi od in pasta.

a) Intonaci: gli intonaci sono rivestimenti realizzati con malta per intonaci costituita da un legante (calce-cemento-gesso) da un inerte (sabbia, polvere o granuli di marmo, ecc.) ed eventualmente da pigmenti o terre coloranti, additivi e rinforzanti.

Gli intonaci devono possedere le caratteristiche indicate nel progetto e le caratteristiche seguenti:

- capacità di riempimento delle cavità ed eguagliamento delle superfici;
- reazione al fuoco e/o resistenza all'incendio adeguata;
- impermeabilità all'acqua e/o funzione di barriera all'acqua;
- effetto estetico superficiale in relazione ai mezzi di posa usati;
- adesione al supporto e caratteristiche meccaniche.

Per i prodotti forniti premiscelati la rispondenza a norme UNI è sinonimo di conformità alle prescrizioni predette; per gli altri prodotti valgono i valori dichiarati dal fornitore ed accettati dalla Direzione del contratto.

b) Prodotti vernicianti: i prodotti vernicianti sono prodotti applicati allo stato fluido, costituiti da un legante (naturale o sintetico), da una carica e da un pigmento o terra colorante che, passando allo stato solido, formano una pellicola o uno strato non pellicolare sulla superficie.

Si distinguono in:

- tinte, se non formano pellicola e si depositano sulla superficie;
- impregnanti, se non formano pellicola e penetrano nelle porosità del supporto;
- pitture, se formano pellicola ed hanno un colore proprio;
- vernici, se formano pellicola e non hanno un marcato colore proprio;
- rivestimenti plastici, se formano pellicola di spessore elevato o molto elevato (da 1 a 5 mm circa), hanno colore proprio e disegno superficiale più o meno accentuato.

I prodotti vernicianti devono possedere valori adeguati delle seguenti caratteristiche in funzione delle prestazioni loro richieste:

- dare colore in maniera stabile alla superficie trattata;
- essere traspiranti al vapore d'acqua;
- avere funzione impermeabilizzante;
- impedire il passaggio dei raggi U.V.;
- ridurre il passaggio della CO₂;
- avere adeguata reazione e/o resistenza al fuoco (quando richiesto);
- avere funzione passivante del ferro (quando richiesto);
- resistenza alle azioni chimiche degli agenti aggressivi (climatici, inquinanti);
- resistere (quando richiesto) all'usura.

I limiti di accettazione saranno quelli prescritti nel progetto od in mancanza quelli dichiarati dal fabbricante ed accettati dalla Direzione del contratto.

I dati si intendono presentati secondo le norme UNI 8757 e UNI 8759 ed i metodi di prova sono quelli definiti nelle norme UNI.

Tutti i prodotti e/o materiali di cui al presente articolo, qualora possano essere dotati di marcatura CE secondo la normativa tecnica vigente, dovranno essere muniti di tale marchio.

Art. 6 – Prodotti per pareti esterne

1 - Si definiscono prodotti per pareti esterne e partizioni interne quelli utilizzati per realizzare i principali strati funzionali di queste parti di edificio.

Per la realizzazione delle pareti esterne e partizioni interne si rinvia all'articolo che tratta queste opere.

I prodotti vengono di seguito considerati al momento della fornitura; la Direzione del contratto, ai fini della loro accettazione, può procedere ai controlli (anche parziali) su campioni della fornitura oppure richiedere un attestato di conformità della fornitura alle prescrizioni di seguito indicate. Nel caso di contestazione si intende che la procedura di prelievo dei campioni, le modalità di prova e valutazione dei risultati sono quelli indicati nelle norme UNI ed in mancanza di questi quelli descritti nella letteratura tecnica (primariamente norme internazionali).

2 - I prodotti a base di laterizio, calcestruzzo e similari non aventi funzione strutturale (vedere articolo murature) ma unicamente di chiusura nelle pareti esterne e partizioni devono rispondere alle prescrizioni del progetto ed a loro completamento alle seguenti prescrizioni:

- a) gli elementi di laterizio (forati e non) prodotti mediante pressatura o trafilatura con materiale normale od alleggerito devono rispondere alla norma UNI EN 771-1 (detta norma è allineata alle prescrizioni del D.M. n. 103, 20 novembre 1987 sulle murature);
- b) gli elementi di calcestruzzo dovranno rispettare le stesse caratteristiche indicate nella norma UNI EN 771-1 (ad esclusione delle caratteristiche di inclusione calcarea), i limiti di accettazione saranno quelli indicati nel progetto ed in loro mancanza quelli dichiarati dal produttore ed approvati dalla Direzione del contratto; c) gli elementi di calcio silicato, pietra ricostruita, pietra naturale, saranno accettate in base alle loro caratteristiche dimensionali e relative tolleranze; caratteristiche di forma e massa volumica

(foratura, smussi, ecc.); caratteristiche meccaniche a compressione, taglio e flessione; caratteristiche di comportamento all'acqua ed al gelo (imbibizione, assorbimento d'acqua, ecc.).

I limiti di accettazione saranno quelli prescritti nel progetto ed in loro mancanza saranno quelli dichiarati dal fornitore ed approvati dalla Direzione del contratto.

3 - I prodotti ed i componenti per facciate continue dovranno rispondere alle prescrizioni del progetto ed in loro mancanza alle seguenti prescrizioni:

- gli elementi dell'ossatura devono avere caratteristiche meccaniche coerenti con quelle del progetto in modo da poter trasmettere le sollecitazioni meccaniche (peso proprio delle facciate, vento, urti, ecc.) alla struttura portante, resistere alle corrosioni ed azioni chimiche dell'ambiente esterno ed interno;

- gli elementi di tamponamento (vetri, pannelli, ecc.) devono essere compatibili chimicamente e fisicamente con l'ossatura; resistere alle sollecitazioni meccaniche (urti, ecc.); resistere alle sollecitazioni termoigrometriche dell'ambiente esterno e chimiche degli agenti inquinanti;

- le parti apribili ed i loro accessori devono rispondere alle prescrizioni sulle finestre o sulle porte;

- i rivestimenti superficiali (trattamenti dei metalli, pitturazioni, fogli decorativi, ecc.) devono essere coerenti con le prescrizioni sopra indicate;

- le soluzioni costruttive dei giunti devono completare ed integrare le prestazioni dei pannelli ed essere sigillate con prodotti adeguati.

La rispondenza alle norme UNI per gli elementi metallici e loro trattamenti superficiali, per i vetri, i pannelli di legno, di metallo o di plastica e per gli altri componenti, viene considerato automaticamente soddisfacimento delle prescrizioni sopradette.

Tutti i prodotti e/o materiali di cui al presente articolo, qualora possano essere dotati di marcatura CE secondo la normativa tecnica vigente, dovranno essere muniti di tale marchio.

CAPITOLO 2 – DESCRIZIONE DELLE FASI DI ESECUZIONE DELLA FORNITURA CON POSA IN OPERA DEL SISTEMA COMPLETO DEI 6 LOTTI FUNZIONALI DI LOCULI PREFABBRICATI

Di seguito sono riportate le principali fasi riferite a scopo esemplificativo ad un singolo lotto di realizzazione.

Art. 7 - Allestimento area di cantiere

Preparazione e allestimento area di cantiere così come definita nel PSC. In questa fase dovrà inoltre essere prestata la massima attenzione nel coprire e proteggere tutte le superfici adiacenti all'area della posa in opera del sistema completo dei 6 lotti funzionali di loculi prefabbricati; dovrà pertanto essere prevista l'applicazione di nylon trasparente robusto adeguatamente fissato mediante utilizzo di listelli lignei a copertura di tutte le superfici perimetrali. Essendo tale accorgimento utile per la sola protezione delle superfici suddette da polveri, spruzzi e sostanze insudicianti, l'appaltatore dovrà prestare la massima cura a non urtare in alcun modo le medesime e sarà ritenuta responsabile di qualsiasi danno provocato durante la permanenza del cantiere.

Prima di iniziare le attività di posa in opera l'appaltatore è tenuto a verificare e rilevare puntualmente la presenza di tutti i sottoservizi e impianti presenti nell'area d'intervento in quanto i riferimenti forniti da AFC potrebbero non essere esaustivi o completi.

Essendo prevista la la posa in opera del sistema completo articolato in 6 lotti funzionali di loculi prefabbricati, l'appaltatore dovrà predisporre n.6 progressive aree di cantiere complete, iniziando di volta in volta un nuovo lotto solamente una volta terminato completamente e reso agibile il lotto precedente.

Art. 8 - Realizzazione loculi

La fornitura in opera dei blocchi di loculi prefabbricati dovrà prevedere le seguenti caratteristiche:

- Fornitura in opera di batterie di loculi prefabbricati che garantiscano i requisiti normativi di impermeabilità a liquidi e gas; il singolo loculo dovrà essere fornito in un pezzo unico privo di giunzioni o di più elementi da assemblare; non dovrà pertanto essere previsto per ogni singolo loculo l'utilizzo di sistemi di connessione tra elementi mediante sigillatura o incollaggio. Le caratteristiche prestazionali, tra le quali si evidenzia la perfetta tenuta e impermeabilità a liquidi e gas, dovranno essere conformi alle prescrizioni normative vigenti e nel caso specifico alle normative nazionali e locali di settore cimiteriale tra le quali si cita il D.P.R. 285 del 1990. Si sottolinea infine che tutti i piani di appoggio dei feretri dovranno avere un pendenza verso l'interno pari almeno al 1.5%;
- Ogni singolo loculo dovrà avere le dimensioni nette interne pari a **cm 60 in altezza**, cm 75 in larghezza e cm 225 in profondità al netto del pannello di chiusura. Per quanto riguarda la dimensione suddetta relativamente all'altezza del loculo, potrà essere maggiore purchè garantisca la realizzazione di n.5 file di loculi sovrapposti nello spazio netto disponibile e soprattutto la realizzazione del numero di loculi previsti in appalto nelle aree individuate.
- Telaio portante i loculi costituito da profili metallici in acciaio zincato a caldo opportunamente dimensionati e verificati strutturalmente alle sollecitazioni di carico previste dalle normative vigenti;
- Opportuno sistema di appoggio del piano del loculo;

AFC Torino S.p.A.

- Piedi di appoggio di base costituiti da una piastra in acciaio zincato a caldo dotati di barra filettata e bulloni per le regolazioni in altezza del pilastro;
- Pannello di chiusura in materiale idoneo alla chiusura e al rispetto dei requisiti di impermeabilità sopracitati completo di materiale per sigillatura;
- Lapide in marmo del tipo uguale ai rivestimenti degli scomparti esistenti in Calizia Alhambra (Limestone) di prima scelta, di spessore cm. 2 levigate e lucidate a piombo su tutta la superficie a vista, con smusso dello spigolo, disposte secondo gli elaborati di progetto, fissata alla struttura mediante n.4 borchie in bronzo;

Art. 9 Fornitura e posa lapidi e cornici blocchi

Le lastre in materiale lapideo di chiusura dei loculi saranno in marmo Calizia Alhambra (Limestone) di prima scelta, di spessore cm. 2, levigate e lucidate a piombo su tutta la superficie a vista, con smusso dello spigolo, disposte secondo gli elaborati di progetto.

Le lapidi in lastre dello spessore cm. 2 avranno dimensioni e numero come riportato nei disegni di progetto che si possono riassumere di come seguito elencate:

- n° 552 (n.540 loculi + n.12 pannelli di riserva) lastre da circa cm. 85.4 x 69.0 per la chiusura dei loculi frontali (con le tolleranze da verificare a cura della ditta appaltatrice in base al sistema di fissaggio previsto per le stesse;

- Le cornici a contorno dei pannelli in Caliza saranno anch'esse in Caliza spessore cm 2, a coste rifilate;

Vista la scarsissima tolleranza dimensionale consentita dal sistema di fissaggio utilizzato dovrà essere posta massima cura ed attenzione nella realizzazione dello stesso al fine di ottenere la definizione degli interassi orizzontali e verticali con precisione millimetrica;

L'appaltatore è comunque tenuto in fase esecutiva al controllo del numero e delle esatte dimensioni.

Tutte le lastre in marmo Calizia delle diverse dimensioni con dello spessore 2 cm., lucidato sulla faccia esterna e smussate lungo gli spigoli, coste rifilate filo diamante, dovranno possedere le seguenti caratteristiche fisico- meccaniche :

Peso specifico apparente	2,66 gr/cmc
Porosità apparente	4,7 %
Coefficiente di assorbimento	1,8 %
Resistenza meccanica a compressione	990 Kg/mc
Resistenza meccanica alla flessione	214 Kg/mc
Resistenza all'urto	40 cm

Le lastre dovranno corrispondere, nei limiti delle tolleranze indicate, alle forme e dimensioni prescritte ed essere lavorate secondo le indicazioni del presente Capitolato e di quelle che fornirà la Direzione del contratto all'atto esecutivo.

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

La Direzione del contratto si riserva, in via eccezionale, la facoltà di prescrivere, qualora non disposto e nei limiti del presente articolo, le misure dei vari elementi di ogni opera, la formazione e disposizione dei vari conci e lo spessore delle lastre, come pure di precisare gli spartiti, la posizione dei giunti, la suddivisione dei pezzi, l'andamento della venatura, ecc. secondo i particolari disegni costruttivi che la stessa Direzione del contratto potrà fornire all'appaltatore all'atto dell'esecuzione ed ai quali lo stesso sarà tenuto ad uniformarsi.

Le lastre in marmo Calizia (Limestone) necessarie per la chiusura dei loculi dovranno essere accostate in maniera da evitare contrasti di colore o di venatura, tenendo conto delle caratteristiche del materiale impiegato e delle particolari disposizioni della Direzione del contratto.

Sulla larghezza e lunghezza degli elementi, conci o manufatti in genere, è ammessa una tolleranza non superiore al + 0,1%; per le lastre, gli scarti nelle misure non dovranno superare il valore di + 0, 1 mm. per le dimensioni lineari e del + 5% per lo spessore.

Tolleranze più ristrette potranno comunque essere disposte in progetto o prescritte dalla Direzione del contratto.

Prima di iniziare i lavori in argomento l'appaltatore dovrà predisporre, a propria cura e spese, i campioni del marmo Calizia (lavorazione sulla faccia principale a vista), sottoponendoli all'esame della Direzione del contratto; tali campioni, se accettati, verranno debitamente contrassegnati e conservati, come termini di riferimento e confronto, negli uffici della Direzione del contratto od in locali appositamente assegnati.

L'appaltatore è tenuto a rilevare e controllare che ogni elemento o manufatto ordinato e da collocare corrisponda alle strutture rustiche di destinazione, segnalando tempestivamente all'esame della Direzione del contratto eventuali divergenze od ostacoli.

In difetto, resteranno a carico dello stesso ogni spesa ed intervento derivanti da non esatte corrispondenze o da collocazioni non perfettamente calibrate.

AFC Torino S.p.A.

L'appaltatore dovrà avere la massima cura delle lastre onde evitare, durante le varie operazioni di carico, trasporto, eventuale magazzinaggio e quindi collocamento in sito e fino al collaudo, rotture, scheggiature, rigature, abrasioni, macchie e danni di ogni genere alle pietre.

Egli pertanto dovrà provvedere a sue spese alle opportune protezioni, con materiale idoneo, di spigoli, cornici, zoccoletti, pavimenti, ed in genere di tutte quelle parti che, avendo già ricevuto la lavorazione di finitura, potrebbero restare comunque danneggiate dai successivi lavori di cantiere.

L'appaltatore resterà di conseguenza obbligato a riparare a sue spese ogni danno riscontrato ricorrendo se necessario, ed a giudizio insindacabile della Direzione del contratto, anche alla sostituzione dei pezzi danneggiati ed a tutti i conseguenti ripristini.

La fornitura dovrà garantire inoltre la massima omogeneità cromatica dei pannelli.

Trattandosi di materiale naturale soggetto a variazioni, la fornitura dovrà essere suddivisa in lotti garantendo la massima omogeneità per ogni singolo lotto. Saranno accettate modeste variazioni cromatiche tra i lotti, variazioni che dovranno essere preventivamente concordate con l'Ente Appaltante e che potranno dare origine a più lotti garantendo comunque per ogni lotto non meno di 45 pannelli.

A tale proposito l'appaltatore Appaltatrice si farà carico di presentare all'Ente Appaltante una congrua campionatura di pannelli, anche con dimensioni ridotte rispetto a quelli previsti in fornitura, per mostrare la tipologia e la variazione cromatica del materiale che si intende utilizzare.

Conseguentemente all'approvazione delle campionature sarà cura dell'appaltatore approvvigionarsi di tutto il materiale, tagliato in lastre, necessario per la fornitura, avendo cura di rifinire la superficie, secondo quanto previsto, di un congruo numero delle stesse per consentire all'Ente Appaltante di ispezionarle verificandone la rispondenza o meno alla campionatura presentata.

La totalità delle lastre, grezze e rifinite, saranno messe a disposizione per l'ispezione presso l'appaltatore detentrica del materiale.

Soltanto dopo l'approvazione dell'Ente Appaltante le lastre potranno essere utilizzate per la realizzazione dei pannelli oggetto della fornitura. L'approvazione di cui sopra non compromette l'Ente Appaltante alla accettazione della fornitura finale, trattandosi di valutazione di materiale semilavorato, e non riduce la responsabilità dell'appaltatore Appaltatrice sulla fornitura finale.

Una ulteriore selezione cromatica dovrà essere fatta sui pannelli finiti, che dovranno essere divisi in lotti e accuratamente imballati in casse o idonei legacci in legno. Su ogni cassa o legaccio dovrà essere apposta una scheda informativa sul numero di pannelli contenuti e sulla categoria cromatica assegnata agli stessi. L'Ente Appaltante si riserva di valutare in cantiere, prima della posa in opera, la rispondenza degli stessi ai requisiti di capitolato. Pertanto l'accettazione in cantiere delle casse o dei legacci non costituisce di per sé accettazione della fornitura.

N.B.: tutte le dimensioni sopra riportate sono da verificare e confermare da parte dell'appaltatore in quanto suscettibili di variazioni in funzione dell'effettivo dimensionamento del sistema di fissaggio installato in opera. Pertanto prima di effettuare l'ordinativo delle lastre di finitura, vista la ridottissima tolleranza consentita dal sistema proposto di fissaggio, l'appaltatore dovrà eseguire a propria cura e sotto la propria responsabilità la verifica e lo studio approfondito della geometria di posa dei binari e dei rispettivi dadi a martello e pertanto determinare l'effettiva precisa dimensione delle lapidi copri loculi di testa e fascia, che dovranno essere tutte di identiche dimensioni per le rispettive tipologie.

N. B.: Saranno utilizzabili come esempio di materiale richiesto, al fine della campionatura da presentare alla Direzione del contratto i pannelli già posati presso il fabbricato loculi realizzato presso la VII Ampliamento – Campo B e C "Giardino della quietè"; pertanto l'appaltatore dovrà fare riferimento a quel materiale per la scelta dei campioni da far approvare.

Messa in opera

I pannelli saranno posati con sistema meccanico senza utilizzo di malte o colle.

Dovrà essere posta la massima cura nel posizionamento degli elementi metallici di fissaggio per garantire la precisione del reticolo dei giunti, che sono previsti di 4/6 mm.

Prima di iniziare la posa i pannelli dovranno essere "preposati", per lotti, su idonea superficie orizzontale, per verificare il grado di omogeneità e se necessario provvedere ad una loro migliore impaginazione. Durante questa fase saranno fatti controlli per verificare le caratteristiche dimensionali, la qualità delle finiture e la loro integrità.

L'Ente appaltante effettuerà apposito collaudo finale al termina della posa in opera.

Art.10 - Realizzazione delle murature faccia vista

A tamponamento laterale dei blocchi loculi verranno realizzate delle quinte in muratura faccia vista a tutt'altezza, e pertanto dovrà essere realizzata una muratura ad una testa in mattoni il più possibile uguali ai tipi utilizzati nelle murature limitrofe, e pertanto dovrà essere fornita alla Direzione del contratto previa realizzazione idonea campionatura di mattoni da impiegare.

Il setto di nuova realizzazione dovrà essere opportunamente inghiato e vincolato alla muratura esistente.

Art. 11 – Istruzioni generali per la posa delle murature facciavista

L'effetto estetico di una muratura faccia a vista così come le sue prestazioni e la durata, dipendono in modo determinante dalle modalità e dalle precauzioni da osservarsi durante le operazioni di posa dei mattoni. Le indicazioni di progetto sulla tessitura e la disposizione dei corsi, il profilo dei giunti di malta, l'eventuale colorazione della malta stessa, debbono integrarsi con alcune fondamentali operazioni di cantiere. Una cura particolare va prestata al rispetto delle norme di conservazione in cantiere, di preparazione delle malte, di massa in opera e di pulizia finale. Uniformità di colore e di composizione della muratura. Il corretto utilizzo dei mattoni in muratura faccia a vista richiede particolare cura anche per lo stoccaggio dei bancali in cantiere. I mattoni faccia a vista sono confezionati in pacchi (reggiati o con termoretraibile) che riducono al minimo la manodopera necessaria per lo scarico in cantiere. E' però possibile che, per cedimento del termoretraibile, rottura della regetta o del pallet, un pacco si sciolga provocando la caduta dei mattoni con grave pregiudizio per l'incolumità di persone e cose vicine. E' pertanto indispensabile che per sollevare i pacchi in quota vengano rispettate le norme di sicurezza previste dalle vigenti disposizioni di legge.

Dovranno essere stoccati in luogo protetto e non a contatto con il terreno o agenti inquinanti. Depositare i pacchi su aree spianate e non sovrapporli per evitare rotture del materiale. Non depositare i pacchi di mattoni a contatto con il terreno;

l'eventuale presenza di calcinacci, erba o fango potrebbe inquinarli; inoltre i mattoni devono essere protetti dagli agenti atmosferici (neve, pioggia, gelo ecc.).

Principali operazioni:

1) Prelevare i mattoni alternativamente da almeno tre pacchi procedendo per file verticali in modo di avere una miscelazione uniforme della tonalità di cottura dei pezzi.

Confrontare il colore dei mattoni sempre nelle medesime condizioni (mattoni asciutti con asciutti e bagnati con bagnati).

2) Bagnare i mattoni pieni "a mano" specie nella stagione calda e asciutta, ma non posare mattoni saturi d'acqua. I mattoni estrusi non andranno invece bagnati in quanto in funzione del processo produttivo risultano meno porosi e sono quindi a basso assorbimento.

3) Eseguire un muretto campione (di un metro quadrato circa) per valutare l'aspetto estetico che si vuole ottenere (dimensione, profilo e colore del giunto, sfalsamento dei giunti, tessitura della muratura, ecc.). Il campione dovrà essere conservato integro sino alla conclusione della posa.

4) Evitare di realizzare le murature con temperature esterne troppo calde o troppo fredde, perché potrebbero causare deterioramenti dei giunti di malta.

Preparazione della malta

Utilizzata malta miscelata in cantiere, essa deve avere i seguenti requisiti fondamentali:

- buona lavorabilità
- giusto tempo di presa
- adeguata resistenza meccanica
- buona aderenza ai mattoni
- buona conservazione e durata nel tempo
- limitato contenuto di calce libera o sali

Le componenti che intervengono nella composizione di una malta sono: l'acqua d'impasto, l'inerte, il legante.

L'acqua di impasto deve essere pulita, priva di sostanze organiche o grasse e non deve contenere sali ed altre sostanze aggressive. Il quantitativo da impiegare è quello che fa ottenere una giusta lavorabilità dell'impasto. L'eccedenza d'acqua può provocare colature sui mattoni e la conseguente sporca tura della muratura.

L'inerte, deve essere pulito, privo cioè di parti terrose, argillose, di sostanze organiche e sali. Importante è la granulometria che deve essere del tipo 0-3 mm con curva granulometrica regolare, cioè senza eccesso di "fine", che comporta notevoli quantità di leganti e di "grosso" che rende difficile la formazione di giunti con spessore di 10 mm circa.

I Leganti, utilizzati sono il cemento, la calce idrata e la calce idraulica. Con il cemento si ottengono malte ad alta resistenza meccanica ma con scarsa lavorabilità e facilmente soggette a forti ritiri e conseguenti fenomeni di fessurazione. Le malte a base di calce idraulica hanno caratteristiche affini a quelle cementizie anche se meno accentuate; hanno quindi resistenza e ritiri inferiori ma migliore lavorabilità. La calce idrata (o aerea) sostanzialmente conferisce buona lavorabilità ma resistenza contenuta sia ai carichi che alle aggressioni atmosferiche. La malta viene confezionata in cantiere mescolando in betoniera, a secco, l'inerte con i leganti e successivamente aggiungendo l'acqua per la formazione dell'impasto. I volumi di malta da predisporre sono quelli che si riescono a mettere in opera entro un tempo inferiore a quello di inizio di presa in betoniera (circa 2 ore). Tenendo conto delle

considerazioni sopra indicate e del fatto che, per i normali impieghi da paramento e non portanti, le murature in mattoni faccia a vista non richiedono resistenza meccanica delle malte superiori a 50 kg/cm² si possono dare le seguenti indicazioni orientative per le formazioni di malte in cantiere:

Tipo di malta Cemento Calce idraulica Calce idrata.

Tipo di malta	Cemento kg/m ³	Calce idraulica kg/m ³	Calce idrata kg/m ³
Malta di calce a	0	400	0
Malta bastarda	150	250	0
Malta di calce b	0	350	100
Malta bastarda b	150	250	0
Malta bastarda c	150	200	100

Realizzazione, protezione e pulizia della muratura

La posa dei mattoni faccia a vista avverrà attraverso le seguenti fasi:

- allettamento della malta sul corso sottostante
- posa del mattone intestato con malta
- scorrimento del mattone con leggeri colpi del manico o del taglio della cazzuola
- Rimozione delle sbavature di malta rifluite esternamente al giunto.

Un eventuale errore di posizionamento del mattone può essere corretto solo sostituendo sia il mattone che la malta già utilizzati.

-Utilizzare una malta lavorabile, ma ridurre per quanto possibile l'acqua di miscelazione (Specie per i mattoni estrusi che assorbono meno)

-Evitare giunti troppo spessi (spessori normali sono 8 ÷ 12 mm) • Non picchiettare sui mattoni per metterli in posizione, premerli solo manualmente.

-Rimuovere la malta in eccedenza dalla facciata effettuando un'azione di "taglio" con la cazzuola.

-Asportare a fine giornata schizzi ed eccedenza di malta con una spazzola di saggina che non graffi la superficie a vista.

-Al termine della giornata proteggere con teli, sia superiormente che lateralmente, la muratura fresca dalla possibilità di eventuale pioggia per evitare il dilavamento della malta. Mantenere altresì protette superiormente le murature che rimangono non ultimate per un certo tempo.

Pulizia della muratura a fine lavori

-Terminata la messa in opera, a muratura asciutta, pulire la stessa da eventuali imbrattature. Dopo una preventiva bagnatura, si procede alla pulizia utilizzando una soluzione di acqua e acido fosforico; al termine risciacquare con acqua abbondante.

-La pulizia della muratura si rende necessaria qualora o non si sia riusciti ad evitare di sporcare la faccia esterna durante la messa in opera o si evidenzino efflorescenze di solfato o carbonato di calcio dovute al dilavamento di sali contenuti nella malta utilizzata.

-Le operazioni da effettuare consistono, nell'ordine, in:

- bagnatura preventiva della parete con acqua (partendo dal basso) così da evitare forti assorbimenti superficiali della soluzione acida.

- lavaggio con la soluzione di acido fosforico e contemporanea energica spazzolatura per il distacco dello sporco e/o delle efflorescenze.

- risciacquatura abbondante con acqua (partendo dall'alto) da fare subito dopo la pulizia.

Eventuali efflorescenze di solfati alcalini quali sodio, magnesio e potassio, se di piccola qualità, spariscono da sole con il dilavamento naturale delle piogge; altrimenti necessitano di interventi specialistici.

Realizzazione dei giunti –

Normalmente si consigliano spessori dei giunti sia orizzontali che verticali di malta di 8÷12 mm e di profilo variabile in funzione del tipo di mattone e del disegno di tessitura dei corsi. Per i mattoni pieni "a mano" si consigliano i seguenti profili di giunto. I giunti dovranno essere ben costipati e compattati di tipo rasato a filo della muratura o rientranti opportunamente stilati e sagomati con appositi attrezzi di finitura. Quando si effettua la finitura, i giunti verticali devono sempre essere eseguiti per primi. È altresì importante che anche i giunti verticali siano completamente riempiti di malta per tutta la profondità del mattone evitando zone vuote all'interno della muratura.

Per i mattoni estrusi sono sempre da evitare i giunti di malta sagomati in modo da favorire il ristagno d'acqua. Inoltre giunti anche funzionali al tipo di mattone, ma non ben costipati e sigillati possono consentire la penetrazione dell'acqua meteorica battente all'interno della muratura.

Uniformità e allineamento dei giunti

Al fine di ottenere una esatta orizzontalità dei corsi in modo che la distanza fra essi risulti costante, si consiglia l'utilizzo di un filo di riferimento orizzontale teso fra due aste verticali poste agli estremi delle pareti in costruzione. Sono da evitare le interposizioni fra i corsi di mattoni di tondini metallici o listelli di legno o bachelite.

È necessario quindi che per questi mattoni forati i giunti siano di tipo rasato, a sguincio o arrotondato, opportunamente lisciati e compattati, per favorire un rapido allontanamento dell'acqua meteorica.

Si consigliano perciò i seguenti profili di giunto:

Sfalsamento dei giunti di malta

Lo sfalsamento dei giunti verticali fra i mattoni del corso inferiore e i mattoni del corso superiore deve essere di almeno 0,4 h (essendo h l'altezza del mattone), con un minimo di 4,5 cm. Ciò consente di utilizzare il massimo di superficie di malta al fine di contrastare lo scorrimento orizzontale fra un corso o l'altro. Normalmente, per i mattoni faccia a vista, la tessitura dei corsi avviene con giunti sfalsati di metà della lunghezza del mattone (tessitura di fascia) o della larghezza (tessitura di testa).

Finitura dei giunti

Le opere di finitura delle murature devono essere eseguite in modo da conseguire, oltre al risultato estetico, una sufficiente resistenza agli agenti atmosferici che significa durata e nessun intervento di manutenzione. Nelle murature a faccia a vista, oltre all'accurata posa dei mattoni, secondo l'orditura prevista in progetto, assume particolare importanza la «finitura» dei giunti che possono essere rasati, od arretrati. L'operazione viene eseguita a mezzo di appositi attrezzi man mano che la posa procede, il lavoro viene interrotto ogni 4 o 5 corsi e con la spatola o ferro adatto si ricalca fortemente la malta nell'interno del giunto secondo il profilo prescelto. Per le murature soggette a pioggia battente è preferibile eseguire la stuccatura dei giunti a facciata ultimata, con malta ricca, formata con sabbia molto fine. In tal caso si procederà, ogni 4 o 5 corsi, all'apertura dei giunti per circa 2 cm. Di profondità asportando la malta di posa in opera non ancora indurita. Prima di stuccare è necessario spazzolare accuratamente la fenditura in modo da eliminare la polvere e le particelle di malta non aderenti; si dovrà indi bagnare col pennello in modo uniforme la cavità per consentire una buona aderenza della malta.

L'operazione di stuccatura si effettua riempiendo l'incavo di malta e comprimendolo con apposito attrezzo (spatola) con forza in modo che essa penetri bene, aderendo al laterizio e conseguendo la massima compattezza. La definitiva forma del giunto verrà, se necessario, impressa in un tempo successivo, quando cioè la malta avrà acquistato un'adatta consistenza.

Accorgimenti costruttivi per la protezione della muratura - Una delle prime valutazioni quando si interviene per la realizzazione di pareti in laterizio a vista, riguarda l'orientamento dell'edificio in senso espositivo. Infatti pareti sovraesposte o fortemente soleggiate hanno un comportamento fisico-termico notevolmente differenziato dalle pareti più protette e nascoste. Muri lungo gli assi est-ovest o i fronti rivolti a sud sono più sensibili alle variazioni essenzialmente termiche; pareti esposte a nord, specie in clima piovoso o nebbioso per ampi periodi stagionali, concentrano invece una notevole umidità e condensa che spesso si riflette sull'estetica della muratura a vista anche se correttamente costruita.

Le pareti in muratura faccia a vista sia in mattoni "a mano" che estrusi, devono essere adeguatamente protette dall'acqua meteorica per cui è sempre consigliabile affidare alle falde sporgenti dei tetti questa importante difesa. Qualora per motivi funzionali o architettonici siano richiesti arresti e sporgenze orizzontali della muratura a vista senza adeguato riparo (ad esempio nei terrazzi piani), è necessario garantire una protezione della sommità della parete da possibili infiltrazioni di acqua (da pioggia o da neve) mediante gronde o scossaline e guaine impermeabilizzanti nei punti più esposti.

Per evitare risalite e passaggi di acqua nei muretti di contenimento, isolare la muratura dal terreno e dalla fondazione mediante guaine bituminose laterali e inferiori. Superiormente, utilizzare copertine dotate di gocciolatoio. I mattoni estrusi non devono tassativamente essere utilizzati di coltello per la realizzazione della sommità dei muretti (copertine) o per l'esecuzione di pavimentazioni esterne.

Giunti di dilatazione - Chiamati anche giunti di controllo o di spostamento: i primi riguardano prevalentemente fenomeni di ritiro e di assestamento, i secondi si riferiscono prevalentemente a fenomeni termici più determinanti proprio nei muri a doppia parete, dove la parete esterna è maggiormente sollecitata (più esposta) di quella interna. I giunti di dilatazione eseguiti in fase costruttiva sono solitamente verticali e la loro distanza deve essere determinata caso per caso. Lo spessore (apertura) del giunto non dovrà essere minore di 1 cm e sarà sigillato con guarnizioni o malta deformabile.

Mattoni Estrusi

Mattoni estrusi prodotti con argille accuratamente selezionate e aventi dimensioni di 5,5 x 12 x 25 cm; superficie con finitura sabbaiata fine (sabbaiata grossa, liscia, rugosa, canadese, olandese) e di colorazione rosso (bruno, chiaro fiammato), sottoposti in produzione al trattamento idrorepellente che rende le superfici a vista impermeabili all'acqua meteorica, conservandone la permeabilità al vapore ed evitando la formazione di efflorescenze, muffe e il deposito di smog.

Caratteristiche dei mattoni

- Resistenza media a compressione 250 Kg/cm² documentata da certificazione rilasciata da un Laboratorio ufficiale in data non antecedente a 12 mesi.
- Tolleranze dimensionali e caratteristiche fisico-chimiche e di aspetto secondo le Norme UNI 8942.
- I mattoni devono essere esenti da inclusioni calcaree e non presentare efflorescenze permanenti.

Muratura ad una testa (Spessore 12 cm)

Muratura per finitura esterna faccia a vista dello spessore di una testa (12 cm) in mattoni estrusi delle dimensioni di 5,5 x 12 x 25 cm a superficie sabbaiata e di colore..... Disposizioni dei corsi a fascia con sfalsamento di 1/2 mattone (o secondo gli schemi della Direzione del contratto) con giunti di malta verticali e orizzontali ben costipati e a profilo rasato (rotondo, a sguincio) della stessa composizione della malta di allettamento premiscelata a secco specifica per muratura faccia a vista.

La superficie a vista dovrà essere esente da residui di malta, l'eventuale pulitura dovrà essere eseguita con soluzione di acqua e acido cloridrico.

Art. 12 - Opere impiantistiche elettriche e predisposizione della illuminazione votiva

Fanno parte dell'affidamento in oggetto tutte le opere di mera predisposizione dell'impianto elettrico di illuminazione votiva. Verranno ricavate dalla rete esistente a servizio del sito cimiteriale le nuove linee di alimentazione dei nuovi blocchi;

L'appaltatore è tenuto a ripristinare a proprio carico qualsiasi danneggiamento agli impianti esistenti causato dalle proprie lavorazioni. Tutte le specifiche di dettaglio sono riportate su i documenti tematici specifici allegato.

CAPITOLO 3 - REGOLE GENERALI

Durante tutta la permanenza del cantiere l'appaltatore esecutrice dovrà rispettare le regole generali presenti all'interno dei siti cimiteriali:

1. rispettare l'orario di apertura e chiusura del sito non pretendendo di anticipare o posticipare in altri orari le attività di lavoro, salvo specifiche deroghe concesse dalla Direzione del contratto. Gli orari dei cimiteri sono i seguenti: orario invernale dal 6 novembre al 20 marzo da lunedì a domenica 8.30-16.00 (chiusura cancelli alle ore 16.30). Orario estivo dal 21 marzo al 5 novembre da lunedì a domenica 8.30-17.30 (chiusura cancelli alle ore 18.00). I suddetti orari sono relativi ai generici riferimenti di apertura e chiusura dei siti, fatte salve specifiche deroghe rilasciate dalla Direzione del contratto non è consentito effettuare lavorazioni nei giorni festivi. Nel periodo della ricorrenza dei defunti l'ingresso delle imprese che lavorano nei cantieri del cimitero sarà sospeso come prescritto dall' Ordinanza della Città che sarà tempestivamente comunicata dalla Direzione del contratto.
2. per quanto non direttamente specificato l'appaltatore dovrà attenersi alle prescrizioni contenute nell'Ordinanza di disciplina dell'attività cimiteriale n. 2217 del 14 luglio 2000 e nella successiva Determinazione dirigenziale della Città di Torino, (n. cronologico 112 approvata il 17/09/2007) Modifica allegati tecnici dell'Ordinanza n. 2217 del 14.07.2000 e alla Deliberazione della giunta comunale 25 luglio 2006 n. 05658/040 "Disciplina della circolazione stradale nei cimiteri cittadini. Istituzione del divieto di circolazione e prescrizioni"
3. agevolare il più possibile il regolare svolgimento dei funerali e in generale delle ordinarie operazioni cimiteriali
4. visto che l'area di cantiere confina con alcuni campi di sepoltura in uso, l'appaltatore dovrà interrompere qualsiasi tipo di attività rumorosa ad ogni passaggio di funerali in modo tale da consentire lo svolgimento della cerimonia nel massimo silenzio
5. tutti i mezzi circolanti all'interno del sito cimiteriale dovranno procedere a passo d'uomo e dovranno rispettare tutte le normative in materia di abbattimento delle polveri
6. qualsiasi danno a impianti, cordoli, strade, marciapiedi, pozzetti,.... Prodotto dai mezzi d'opera o dalle attività di cantiere dovrà essere riparato tempestivamente a carico dell'appaltatore
7. l'appaltatore dovrà quotidianamente mantenere lo stato di decoro, ordine e pulizia all'interno dell'area di cantiere e provvedere al continuo monitoraggio del buono stato della recinzione di cantiere e della relativa cartellonistica
8. l'appaltatore dovrà provvedere alla pulizia immediata delle strade che i propri mezzi dovessero sporcare al loro passaggio anche in tutte le aree fuori dalla recinzione di cantiere
9. prima di dare inizio ai lavori l'appaltatore dovrà effettuare un dettagliato rilievo fotografico dell'area e darne copia alla Direzione del contratto su supporto digitale
10. ogni settimana l'appaltatore dovrà produrre un rilievo fotografico che attesti l'avanzamento dei lavori e darne copia alla Direzione del contratto su supporto digitale.
11. qualsiasi variazione di esecuzione (lavorazioni o materiali) non prevista dal progetto o dal capitolato dovrà essere preventivamente segnalata, discussa e approvata dalla Direzione del contratto per poter essere ritenuta valida
12. l'appaltatore è tenuta a comunicare l'avvenuta esecuzione delle lavorazioni salienti alla Direzione del contratto e richiederne il controllo e la verifica prima di procedere con altre lavorazioni che impediscano il successivo controllo delle suddette. A titolo esemplificativo prima di procedere con la stesura dello strato di tout-venant dovrà attendere che la Direzione del contratto abbia verificato lo spessore medio dello strato di fondazione stradale [si suggerisce di prevedere, fermo restando l'obbligo suddetto, un dettaglio delle fasi e lavorazioni salienti, anche a livello di progetto e di P.L.O.,
13. l'appaltatore è tenuto ad effettuare a proprie spese tutti i sondaggi, carotature, prove sui materiali che la Direzione del contratto riterrà comunque necessarie e/o opportune al fine della verifica delle attività svolte.

Torino, 8 giugno 2011