

MANUTENZIONE ORDINARIA
OPERE DA FABBRO E FALEGNAME
ACCADEMIA ALBERTINA DI BELLE ARTI

TRIENNIO 2024-25-26



Responsabile Unico del Procedimento
Avv. Alessandro Moreschini

R.S.P.P.
Ing. Giovanni Francesco Lo Cigno

R.L.
Ing. Guido Incarbone

Progetto, Direzione Lavori
Officina delle Idee
Diego Giachello, Alessia Marellò, Michele Cirone

Accademia Albertina di Belle Arti di Torino
Via Accademia Albertina, 6 – 10123 Torino – Italia - Telefono: 01.889020 – Fax: 011.8125688
[email: protocollo@albertina.academy](mailto:protocollo@albertina.academy) / [email cert.: accademia.torino@pec.it](mailto:accademia.torino@pec.it)

CAPITOLATO SPECIALE TECNICO
DELLE PRESTAZIONI TECNICHE E DESCRIZIONE DEI LAVORI

CAPO 1 _SPECIFICA DELLE PRESTAZIONI TECNICHE E DESCRIZIONE DEI LAVORI

ART. 1.1 _CONSISTENZA

La consistenza indicativa è descritta compiutamente nel disciplinare descrittivo e comunque riguarda le opere e forniture utili alla manutenzione ordinaria e straordinaria degli immobili della Accademia Albertina di Torino (porzione opere da fabbro e falegname e allestimenti).

ART. 1.2 _DESCRIZIONE

Prestazioni minimali richieste

Ogni qualvolta venga richiesto tramite comunicazione del Direttore dei lavori un intervento di manutenzione dell'edificio o la riqualificazione di ambienti prima di eseguire qualsiasi lavorazione, la ditta dovrà provvedere a verificare lo stato in contraddittorio con la DL e comunicando prontamente il cronoprogramma delle opere da eseguirsi.

Alcune opere saranno di carattere d'urgenza e come tali verranno segnalate dalla DL e dovrà essere garantito il pronto intervento tale da garantire la corretta rifunzionalizzazione del locale/impianto.

L'appalto ha per oggetto come prestazione primaria l'esecuzione di tutte le opere e le somministrazioni di mano d'opera e di provviste occorrenti per i lavori di manutenzione ed affini nonché interventi straordinari per la sicurezza e l'integrità degli immobili che possono riassumersi indicativamente ma, non in modo esaustivo, come in appresso, salvo più precise indicazioni che all'atto esecutivo potranno essere impartite dalla Direzione Lavori:

- Riparazione e/o sostituzione di serramenti interni ed esterni in legno e metallici
- Opere da vetraio
- Opere da fabbro
- Opere da falegname
- Opere di allestimento museali
- Realizzazione e montaggio di arredi, pareti mobile etc.

E comunque tutte quelle opere necessarie alla conservazione degli immobili di proprietà o in gestione all'Accademia Albertina di Belle Arti di Torino. L'appaltatore dovrà compiere tutte le attività necessarie per dare le opere indicate dal Direttore dei Lavori completamente ultimate in ogni loro parte secondo le regole dell'arte, impiegando materiali nuovi, delle migliori marche e di idonee caratteristiche come indicato nel presente Capitolato.

I lavori (qualunque essi siano per consistenza e/o difficoltà) dovranno avere carattere di immediatezza ed essere svolti nel pieno rispetto di quanto indicato nel presente capitolato.

Per dare concreta attuazione a quanto previsto le parti dovranno procedere come segue:

1. Invio all'impresa a mezzo e-mail dell'ODL che fungerà come consegna dei lavori;
2. Sopralluogo congiunto DL impresa per la stima dei lavori;
3. Concordamento con la DL delle modalità operative e tempistiche di attuazione del servizio;
4. L'impresa effettuerà gli interventi nei tempi e nei modi accordati e verbalizzati con la DL;

5. La fine lavori sarà ufficializzata solo dopo che l'impresa appaltatrice inoltrerà alla DL e alla Stazione Appaltante tutta la documentazione inerente l'esecuzione dell'intervento, le attestazioni del caso indicate nei punti precedenti, le certificazioni di Legge e quelle previste dai regolamenti comunali, provinciali e regionali, che qui sotto riepiloghiamo a titolo esemplificativo:

- Schede tecniche dei materiali e degli elementi tecnici impiegati
- Scheda Nota di lavoro compilata, una per intervento ovvero una per ODL;

CAPO 2_ACCETTAZIONE DEI MATERIALI

ART. 2.1_ACCETTAZIONE, QUALITÀ ED IMPIEGO DEI MATERIALI

I materiali e i componenti devono corrispondere alle prescrizioni del presente capitolato speciale ed essere della migliore qualità, e possono essere messi in opera solamente dopo l'accettazione del direttore dei lavori; in caso di contestazioni, si procederà ai sensi del regolamento.

L'accettazione dei materiali e dei componenti è definitiva solo dopo la loro posa in opera. Il direttore dei lavori può rifiutare in qualunque tempo i materiali e i componenti deperiti dopo l'introduzione in cantiere, o che per qualsiasi causa non fossero conformi alle caratteristiche tecniche risultanti dai documenti allegati al contratto. In quest'ultimo caso, l'appaltatore deve rimuoverli dal cantiere e sostituirli con altri idonei a sue spese.

Ove l'appaltatore non effettui la rimozione nel termine prescritto dal direttore dei lavori, 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 tecnico-amministrativo o di emissione del certificato di regolare esecuzione.

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 una lavorazione più accurata, non ha diritto ad aumento dei prezzi, e la loro contabilizzazione deve essere redatta come se i materiali fossero conformi alle caratteristiche contrattuali.

Nel caso sia stato autorizzato per ragioni di necessità o convenienza da parte del direttore dei lavori l'impiego di materiali o componenti aventi qualche carenza nelle dimensioni, nella consistenza o nella qualità, ovvero sia stata autorizzata una lavorazione di minor pregio, all'appaltatore deve essere applicata un'adequata 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 D.LL. o dall'organo di collaudo, imputando la spesa a carico delle somme a disposizione accantonate a tale titolo nel quadro economico.

Per le stesse prove la D.LL. 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 D.LL. o l'organo di collaudo (ove previsto) 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.

I materiali utilizzati dovranno essere qualificati in conformità alla direttiva sui prodotti da costruzione previsti dal regolamento UE 305/2011. Tutti i materiali utilizzati dovranno essere corredati da dichiarazione di prestazione e marcatura CE.

CAPO 3_ QUALITA' DEI MATERIALI

ART. 3.1_PRODOTTI A BASE DI LEGNO

Si intendono per prodotti a base di legno quelli derivati dalla semplice lavorazione e/o dalla trasformazione del legno e che sono presentati solitamente sotto forma di segati, pannelli, lastre, ecc. I prodotti vengono di seguito considerati al momento della loro fornitura ed indipendentemente dalla destinazione d'uso. La Direzione dei Lavori 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 le prescrizioni complementari da considerare in relazione alla destinazione d'uso (strutture, pavimentazioni, coperture, ecc.) si rinvia agli appositi articoli del presente capitolato ed alle prescrizioni del progetto.

1) I segati di legno a complemento di quanto specificato nel progetto o negli articoli relativi alla destinazione d'uso, si intendono forniti con le seguenti caratteristiche:

- tolleranze sulla lunghezza e larghezza: ± 10 mm;
- tolleranze sullo spessore: ± 2 mm;
- umidità non maggiore del 15%, misurata secondo la norma UNI 8829;
- trattamenti preservanti vari;

2) I pannelli a base di fibra di legno oltre a quanto specificato nel progetto, e/o negli articoli relativi alla destinazione d'uso, si intendono forniti con i requisiti generali della norma UNI EN 622-1 e con le seguenti caratteristiche:

- tolleranza sulla lunghezza e larghezza: ± 3 mm;
- tolleranze sullo spessore: $\pm 0,5$ mm;
- umidità non maggiore dell'8%;
- massa volumica: per tipo tenero minore di 350 kg/m^3 ; per tipo semiduro tra 350 e 800 kg/m^3 ; per tipo duro oltre 800 kg/m^3 , misurate secondo le norme UNI vigenti.

La superficie potrà essere:

- grezza (se mantenuta come risulta dalla pressatura);
- levigata (quando ha subito la levigatura);
- rivestita su uno o due facce mediante placcatura, carte impregnate, smalti, altri.

Funzionalmente avranno le seguenti caratteristiche:

- assorbimento di acqua da definire in base alla fornitura (misurato secondo UNI EN 317);
- resistenza a trazione da definire in base alla fornitura;
- resistenza a compressione da definire in base alla fornitura;
- resistenza a flessione da definire in base alla fornitura.

3) Gli elementi strutturali di legno lamellare incollato sono prodotti conformemente alla UNI EN 14080. L'attribuzione degli elementi strutturali di legno lamellare ad una delle classi di resistenza previste dalla UNI EN 14080 può essere effettuata sulla base delle proprietà delle lamelle o direttamente sulla base dei risultati di prove sperimentali, secondo le UNI EN 384 e UNI EN 408.

Le dimensioni delle singole lamelle rispetteranno i limiti per lo spessore e per l'area della sezione

trasversale indicati nella UNI EN 14080.

Il micro-lamellare (LVL) è un prodotto a base di legno realizzato incollando tra loro fogli di legno di spessore generalmente compreso fra i 3 e 6 mm, con l'impiego di calore e pressione, con le fibre orientate nella direzione dell'asse dell'elemento. Definizione, classificazione e specifiche sono contenute nella norma europea UNI EN 14279. Gli elementi strutturali in microlamellare di tipo lineare (travi) hanno tutti gli strati disposti in direzione parallela all'asse dell'elemento. La sezione trasversale in genere è costituita da un minimo di 5 strati.

4) I pannelli a base di particelle di legno (truciolati) a compimento di quanto specificato nel progetto, o negli articoli relativi alla destinazione d'uso, si intendono forniti con le seguenti caratteristiche:

- tolleranze sulla lunghezza e larghezza: ± 5 mm;
- tolleranze sullo spessore: $\pm 0,5$ mm;
- umidità del $10\% \pm 3\%$;
- massa voluminica da definire in base alla fornitura;
- superficie: grezza/levigata rivestita con nobilitature, impiallaccature, laminature
- resistenza al distacco degli strati esterni misurata secondo la norma UNI EN 311;

Funzionalmente avranno le seguenti caratteristiche:

- rigonfiamento dopo immersione in acqua: 12% massimo (oppure 16%), misurato secondo la norma UNI EN 317;
- assorbimento d'acqua da definire in base alla fornitura;
- resistenza a flessione di da definire in base alla fornitura.

5) I pannelli di legno compensato e paniforti a completamento di quanto specificato nel progetto, o negli articoli relativi alla destinazione d'uso, si intendono forniti con le seguenti caratteristiche:

- tolleranze sulla lunghezza e larghezza: ± 5 mm, misurate secondo la norma UNI EN 315;
- intolleranze sullo spessore: ± 1 mm, misurate secondo la norma UNI EN 315;
- umidità non maggiore del 12%
- grado di incollaggio (da 1 a 10), misurato secondo le norme UNI EN 314-1 e UNI EN 314-2.

Funzionalmente avranno le seguenti caratteristiche:

- resistenza a trazione N/mm^2 , misurata secondo la norma UNI 6480;
- resistenza a flessione statica N/mm^2 minimo, misurata secondo la norma UNI 6483.

Qualora utilizzati per scopi strutturali, i prodotti a base di legno saranno conformi ai requisiti indicati nella Direttiva Legno CNR DT 206 ed alle pertinenti norme UNI di riferimento. Per quanto non espressamente contemplato, si rinvia alla seguente normativa tecnica: UNI EN 13986, UNI EN 1309-1, UNI EN 844, UNI EN 336, UNI EN 1309-3, UNI EN 975, UNI ISO 1029, UNI EN 309, UNI EN 311, UNI EN 313, UNI EN 316, UNI EN 318, UNI EN 319, UNI EN 320, UNI EN 321, UNI EN 323, UNI EN 635, UNI 6467.

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. 3.2_ LEGNO LAMELLARE INCOLLATO

Il legno lamellare disponibile sotto forma di travi, di pannelli in multistrati o di sezioni sagomate di varia natura proveniente dalle migliori zone di accrescimento (con raccordi fra le parti mediante piccoli raggi di curvatura il raggio non può essere inferiore a 160 volte lo spessore della lamella di specie resinosa

e 200 volte per lamelle di specie dure) dovrà essere fornito in opera conformemente alle norme UNI (in particolare la UNI EN 14080) e/o CNR vigenti ed in loro mancanza quelle della letteratura tecnica (in primo luogo le norme internazionali ed estere). Ogni pezzatura dovrà essere selezionata qualitativamente e dimensionalmente, stagionata, giuntata di testa e piallata sulle quattro facce, formando le lamelle nelle misure richieste dagli elaborati di progetto. Le lamelle, assemblate per incollaggio eseguito con collanti di tipo strutturale (a base di resorcina formaldeide o di urea), dovranno essere del tipo impregnato con sostanze atte a garantire l'assoluta inattaccabilità da parte di insetti, funghi, agenti atmosferici e chimici. Le strutture portanti dovranno, grazie all'elevata coibenza termica, impedire la creazione di ponti termici ed eliminare fenomeni di condensa.

Gli elementi strutturali di legno lamellare incollato debbono essere conformi alla norma europea armonizzata UNI EN 14080, e, secondo quanto specificato al punto A del paragrafo 11.1 del D.M. 17 gennaio 2018, recare la marcatura CE.

Le singole tavole, per la composizione di legno lamellare, dovranno soddisfare i requisiti della norma europea armonizzata UNI EN 14081-1 al fine di garantirne una corretta attribuzione ad una classe di resistenza. Per classi di resistenza delle singole tavole superiori a C30 si farà riferimento esclusivo ai metodi di classificazione a macchina.

Le singole lamelle vanno tutte individualmente classificate dal fabbricante come previsto al § 11.7.2 del citato decreto.

Per il controllo della qualità e della costanza della produzione si dovranno eseguire le seguenti prove:

- di delaminazione;
- di resistenza a taglio delle superfici di incollaggio;
- di controllo degli elementi;
- laminati verticalmente;
- controllo delle sezioni giuntate.

La determinazione della resistenza a taglio e delle proprietà meccaniche perpendicolari alla fibratura e di altre proprietà fisiche e meccaniche saranno effettuate secondo le prescrizioni di cui alle norme UNI EN 408.

ART. 3.3_VERNICI, SMALTI, PITTURE, PRIMER, ECC.

I contenitori originali delle vernici e delle pitture devono rimanere sigillati in cantiere fino al momento dell'impiego dei prodotti contenuti. Quando una parte di vernice viene estratta, i contenitori devono essere richiusi con il loro coperchio originale. Lo stato e la sigillatura dei contenitori devono essere sottoposti all'esame del direttore dei lavori. La stessa verifica deve essere attuata al momento dell'apertura dei contenitori, per controllare lo stato delle vernici o delle pitture.

Tutti i prodotti dovranno essere accompagnati dalle schede tecniche rilasciate dal produttore ai fini della verifica della corretta preparazione e applicazione. Le schede dovranno essere formalmente trasmesse alla direzione dei lavori.

Vernici protettive antiruggine

Le vernici antiruggine su superfici non zincate devono essere a base di zinco, minio oleofenolico o cromato.

Smalti

Gli smalti devono possedere buone caratteristiche di copertura, distensione e adesione, stabilità di colore e resistenza elevata alle condizioni atmosferiche esterne che generalmente possono verificarsi nella zona ove devono essere impiegati.

Diluenti

I diluenti da impiegarsi devono essere del tipo prescritto dal produttore delle vernici e degli smalti adottati. In ogni caso, devono essere di tipo e composizione tale da non alterare né sminuire minimamente le caratteristiche del prodotto da diluire.

Primer incapsulante per amianto

Incapsulamento temporaneo di fibre d'amianto provenienti da matrici cementizie (lastre), mediante applicazione a pennello, rullo o a spruzzo a bassa pressione, di fissativo a base di resine vinilversatiche, certificato come "Tipo D" secondo D.M. 20 agosto 1999, atto ad inertizzare le fibre durante la rimozione delle lastre.

La lavorazione potrà richiedere, nel caso di supporti molto assorbenti e disgregati, l'applicazione del prodotto in più mani.

Il prodotto dovrà avere le seguenti caratteristiche peculiari:

Peso specifico: 1,08 g/cmc pH: 4,6

Residuo secco: 50%

Viscosità: 4300 cPs (Brookfield albero 4 - giri 20) Consumo medio: 200-300 g/mq

Idropitture a base di cemento

Le idropitture a base di cemento devono essere preparate a base di cemento bianco, con l'incorporamento di pigmenti bianchi o colorati in misura non superiore al 10%.

La preparazione della miscela deve essere effettuata secondo le prescrizioni della ditta produttrice, e sempre nei quantitativi utilizzabili entro 30 minuti dalla preparazione stessa.

Idropitture lavabili

Devono essere a base di resine sintetiche con composizione adatta per gli impieghi specifici, rispettivamente per interno o per esterno.

Trascorsi 15 giorni dall'applicazione, devono essere completamente lavabili senza dar luogo a rammollimenti dello strato, alterazioni della tonalità del colore o altri deterioramenti apprezzabili.

Idropitture siliconiche

La tinteggiatura delle superfici sarà eseguita con idropittura siliconica al quarzo fine per esterni-interni, composta da speciali leganti siliconici all'acqua, che conferiscono contemporaneamente traspirabilità, idrorepellenza e resistenza all'esterno ai massimi livelli possibili, biossido di titanio, inerti selezionati e terre coloranti stabili alla luce. Adatta ad essere applicata su qualsiasi tipo di intonaco a base calce cemento, compresi gli intonaci da risanamento. L'applicazione può essere eseguita a pennello, rullo in lana a pelo corto, e spruzzo.

Stendere due mani; se applicate a pennello diluire con acqua la prima al 30% e la seconda al 20%.

Applicare le due mani a distanza di 4 ore minimo.

Norme di riferimento

UNI 10997 – Edilizia. Rivestimenti su supporti murari esterni di nuova costruzione con sistemi di verniciatura, pitturazione, rpac, tinteggiatura ed impregnazione superficiale. Istruzioni per la progettazione e l'esecuzione;

UNI 8681 – Edilizia. Prodotti per sistemi di verniciatura, pitturazione, rpac, tinteggiatura e impregnazione superficiale. Criteri generali di classificazione;

UNI 8755 – Edilizia. Prodotti per sistemi di verniciatura, pitturazione, rpac, tinteggiatura, impregnazione superficiale e misti. Caratteristiche di attitudine all'immagazzinamento e all'applicazione;

UNI 8756 – Edilizia. Prodotti per sistemi di verniciatura, pitturazione, rpac, tinteggiatura, impregnazione superficiale e misti. Caratteristiche di identificazione e metodi di prova;

UNI 8757 – Edilizia. Prodotti per sistemi di verniciatura, pitturazione, tinteggiatura, impregnazione superficiale e misti. Criteri per l'informazione tecnica;

UNI 8758 – Edilizia. Sistemi di verniciatura, pitturazione, tinteggiatura, impregnazione superficiale e misti. Criteri per l'informazione tecnica;

UNI EN 1062-1 – Pitture e vernici. Prodotti e sistemi di verniciatura per muratura e calcestruzzo esterni. Parte 1: Classificazione;

UNI EN 1062-3 – Pitture e vernici. Prodotti e sistemi di verniciatura di opere murarie esterne e calcestruzzo. Parte 3: Determinazione della permeabilità all'acqua liquida;

UNI EN 1062-6 – Pitture e vernici. Prodotti e cicli di verniciatura di opere murarie esterne e calcestruzzo. Determinazione della permeabilità all'anidride carbonica; UNI EN 1062-7 – Pitture e vernici. Prodotti e sistemi di verniciatura per muratura e calcestruzzo esterni. Parte 7: Determinazione delle proprietà di

resistenza alla screpolatura;

UNI EN 1062-11 – Pitture e vernici. Prodotti e cicli di verniciatura di opere murarie esterne e calcestruzzo. Metodi di condizionamento prima delle prove;
UNI EN 13300 – Pitture e vernici. Prodotti e sistemi di verniciatura all'acqua per pareti e soffitti interni. Classificazione;
UNI EN 927-1 – Prodotti vernicianti. Prodotti e cicli di verniciatura per legno per impieghi esterni. Classificazione e selezione;
UNI EN 927-2 – Pitture e vernici. Prodotti e cicli di verniciatura per legno per impieghi esterni. Parte 2: Specifica delle prestazioni;
UNI EN 927-3 – Pitture e vernici. Prodotti e cicli di verniciatura per legno per impieghi esterni. Parte 3: Prova d'invecchiamento naturale;
UNI EN 927-5 – Pitture e vernici. Prodotti e cicli di verniciatura per legno per impieghi esterni. Parte 5: Determinazione della permeabilità all'acqua liquida;
UNI EN 927-6 – Pitture e vernici. Prodotti e cicli di verniciatura per legno per impieghi esterni. Parte 6: Esposizione di rivestimenti per legno all'invecchiamento artificiale utilizzando lampade fluorescenti e acqua;
UNI EN ISO 12944-1 – Pitture e vernici. Protezione dalla corrosione di strutture di acciaio mediante verniciatura. Introduzione generale;
UNI EN ISO 12944-2 – Pitture e vernici. Protezione dalla corrosione di strutture di acciaio mediante verniciatura. Classificazione degli ambienti;
UNI EN ISO 12944-3 – Pitture e vernici. Protezione dalla corrosione di strutture di acciaio mediante verniciatura - Considerazioni sulla progettazione;
UNI EN ISO 12944-4 – Pitture e vernici. Protezione dalla corrosione di strutture di acciaio mediante verniciatura - Tipi di superficie e loro preparazione;
UNI EN ISO 12944-5 – Pitture e vernici. Protezione dalla corrosione di strutture di acciaio mediante verniciatura. Parte 5: Sistemi di verniciatura protettiva;
UNI 10527 – Prodotti vernicianti. Preparazione dei supporti di acciaio prima dell'applicazione di pitture e prodotti simili. Prove per valutare la pulizia delle superfici. Prova in campo per prodotti solubili di corrosione del ferro;
UNI 10560 – Prodotti vernicianti Pitture murali in emulsione per interno. Resistenza al lavaggio. Metodo della spazzola;
UNI 11272 – Pitture e vernici. Linee guida per la stesura di garanzie tecniche di durata per rivestimenti ottenuti con prodotti vernicianti; UNI 8305 – Prodotti vernicianti. Esame preliminare e preparazione dei campioni per il collaudo;
UNI 8405 – Materie prime per prodotti vernicianti. Comparazione del colore in massa dei pigmenti;
UNI 8406 – Materie prime per prodotti vernicianti. Comparazione del tono in diluizione e del potere colorante dei pigmenti; UNI 8901 – Prodotti vernicianti. Determinazione della resistenza all'urto.

ART. 3.4 _SIGILLANTI, ADESIVI E GEOTESSILI

Sigillanti

Si definiscono sigillanti 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 esecutivo, o negli articoli relativi alla destinazione d'uso, i sigillanti 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.

Norma di riferimento

UNI ISO 11600 – Edilizia. Sigillanti. Classificazione e requisiti.

Adesivi

Si definiscono adesivi i prodotti utilizzati per ancorare un prodotto ad uno attiguo, in forma permanente, resistendo alle sollecitazioni meccaniche, chimiche, ecc., dovute all'ambiente e 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, ferroso, legnoso, ecc.).

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

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

- compatibilità chimica con il supporto al quale 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;

- proprietà meccaniche adeguate alle sollecitazioni previste durante l'uso.

Adesivi per piastrelle

Il prodotto dovrà essere preparato versandolo in un recipiente, aggiungendo la percentuale d'acqua prevista dal produttore, e mescolando con il trapano elettrico a basso numero di giri per qualche minuto, fino ad ottenere un impasto omogeneo (ovvero senza grumi), che, prima dell'impiego, deve essere lasciato a riposo per qualche minuto.

Il prodotto deve essere applicato su supporto esente da polveri, oli, grassi, ecc., con spatola dentata con passaggi sia orizzontali che verticali.

Dovrà essere evitata l'applicazione del prodotto su quei supporti che presentino condizioni di maturazione insufficienti o contenuto d'acqua eccessivo. Si dovrà, inoltre, proteggere il prodotto dal gelo e non porlo in opera a temperature inferiori a + 5°C. In presenza di temperature elevate e supporti assorbenti, è buona norma inumidire la superficie prima della stesura.

Il prodotto dovrà possedere i seguenti parametri meccanici:

- resistenza a compressione (N/mm²): 7,5;
- resistenza a flessione (N/mm²): 2;
- resistenza allo strappo (adesione) (N/mm²): 0,8.

Norme di riferimento

UNI EN 12002 – Adesivi per piastrelle. Determinazione della deformazione trasversale di adesivi sigillanti e cementizi; UNI EN 12003 – Adesivi per piastrelle. Determinazione della resistenza al taglio degli adesivi reattivi con resina;
UNI EN 12004 – Adesivi per piastrelle. Requisiti, valutazione di conformità, classificazione e designazione;
UNI EN 12808-1 – Adesivi e sigillanti per piastrelle. Determinazione della resistenza chimica di malte reattive con resina; UNI EN 1323 – Adesivi per piastrelle. Lastra di calcestruzzo per le prove;
UNI EN 1324 – Adesivi per piastrelle. Determinazione dell'adesione mediante sollecitazione al taglio di adesivi in dispersione; UNI EN 1308 – Adesivi per piastrelle. Determinazione dello scorrimento;
UNI EN 1346 – Adesivi per piastrelle. Determinazione del tempo aperto; UNI EN 1347 – Adesivi per piastrelle. Determinazione del potere bagnante;
UNI EN 1348 – Adesivi per piastrelle. Determinazione dell'aderenza mediante trazione su adesivi cementizi.

Adesivi per rivestimenti ceramici

Il prodotto dovrà essere preparato versandolo in un recipiente, aggiungendo la percentuale d'acqua prevista dal produttore, e mescolando con il trapano elettrico a basso numero di giri per qualche minuto, fino ad ottenere un impasto omogeneo (ovvero senza grumi), che, prima dell'impiego, deve essere lasciato a riposo per qualche minuto.

Il prodotto deve essere applicato su supporto esente da polveri, oli, grassi, ecc., con spatola dentata con passaggi sia orizzontali che verticali.

Dovrà essere evitata l'applicazione del prodotto su quei supporti che presentino condizioni di maturazione insufficienti o contenuto d'acqua eccessivo. Si dovrà, inoltre, proteggere il prodotto dal gelo e non porlo in opera a temperature inferiori a + 5°C. In presenza di temperature elevate e supporti assorbenti, è buona norma inumidire la superficie prima della stesura.

Norme di riferimento

UNI 10110 – Adesivi per rivestimenti ceramici. Determinazione del potere di ritenzione d'acqua della pasta; UNI 10111 – Adesivi per rivestimenti ceramici. Determinazione della granulometria della polvere;
UNI EN 1245 – Adesivi - Determinazione del pH. Metodo di prova;
UNI 10113 – Adesivi per rivestimenti ceramici. Determinazione del residuo secco;
UNI 9446 – Adesivi. Determinazione della massa volumica apparente di adesivi in polvere per rivestimenti ceramici.

Metodi di prova

In luogo delle certificazioni di prova, l'appaltatore potrà fornire la certificazione rilasciata dal produttore previa accettazione della direzione dei lavori.

I metodi di prova sui requisiti degli adesivi dovranno essere conformi alle seguenti prescrizioni:

UNI EN 828 – Adesivi. Bagnabilità. Determinazione mediante misurazione dell'angolo di contatto e della tensione superficiale critica della superficie solida;
UNI EN ISO 15605 – Adesivi. Campionamento;

UNI EN 924 – Adesivi. Adesivi con e senza solvente. Determinazione del punto di infiammabilità; UNI EN 1067 – Adesivi. Esame e preparazione di campioni per le prove;

UNI EN 1465 – Adesivi. Determinazione della resistenza al taglio per trazione di assemblaggi a due substrati rigidi incollati;

UNI EN 1841 – Adesivi. Metodi di prova degli adesivi per rivestimenti di pavimentazione e pareti. Determinazione delle variazioni dimensionali di un rivestimento per pavimentazione in linoleum a contatto con un adesivo;

UNI EN 12092 – Adesivi. Determinazione della viscosità;

UNI 9059 – Adesivi. Determinazione del tempo di gelificazione di resine ureiche;

UNI EN 1238 – Adesivi. Determinazione del punto di rammollimento di adesivi termoplastici (metodo biglia e anello);

UNI 9446 – Adesivi. Determinazione della massa volumica apparente di adesivi in polvere per rivestimenti ceramici;

UNI EN 1721 – Adesivi per carta e cartone, imballaggio e prodotti sanitari monouso. Misurazione dell'adesività di prodotti autoadesivi. Determinazione dell'adesività mediante una sfera rotolante;

UNI 9591 – Adesivi. Determinazione della resistenza al distacco (peeling) a caldo di un adesivo per incollaggio di policloruro di vinile (pvc) su legno;

UNI 9594 – Adesivi. Determinazione del tempo aperto massimo di adesivi per legno mediante prove di taglio per trazione;

UNI 9595 – Adesivi. Determinazione della rapidità di presa a freddo di adesivi per legno mediante prove di taglio per trazione;

UNI 9752 – Adesivi. Determinazione del potere bagnante di un adesivo mediante la misura dell'angolo di contatto;

UNI EN 26922 – Adesivi. Determinazione della resistenza alla trazione dei giunti di testa;

UNI EN 28510-1 – Adesivi. Prova di distacco per un assemblaggio ottenuto per incollaggio di un materiale flessibile su rigido. Distacco a 90°;

UNI EN 28510-2 – Adesivi. Prova di distacco per un assemblaggio ottenuto per incollaggio di un materiale flessibile su rigido. Distacco a 180°;

UNI EN ISO 9142 – Adesivi. Guida alla selezione di condizioni normalizzate di laboratorio per prove di invecchiamento di giunti incollati;

UNI EN ISO 9653 – Adesivi. Metodo di prova per la resistenza al taglio di giunti adesivi.

ART. 3.5_PRODOTTI DI VETRO

1. Si definiscono prodotti di vetro quelli che sono ottenuti dalla trasformazione e lavorazione del vetro. Essi si dividono nelle seguenti principali categorie: lastre piane, vetri pressati, prodotti di seconda lavorazione. Per le definizioni rispetto ai metodi di fabbricazione, alle loro caratteristiche, alle seconde lavorazioni, nonché per le operazioni di finitura dei bordi si fa riferimento alle norme UNI.

Il Direttore dei lavori, ai fini della loro accettazione, può procedere a controlli (anche parziali) su campioni della fornitura oppure richiedere un attestato di conformità della fornitura alle prescrizioni di seguito indicate.

2. Nei vetri piani di vetro di silicato sodio-calcico rientrano:

- vetri grezzi;
- vetri piani lucidi tirati;
- vetri piani trasparenti float.

I vetri piani grezzi sono quelli colati e laminati grezzi ed anche cristalli grezzi traslucidi, incolori cosiddetti bianchi, eventualmente armati.

I vetri piani lucidi tirati sono quelli incolori ottenuti per tiratura meccanica della massa fusa, che presenta

sulle due facce, naturalmente lucide, ondulazioni più o meno accentuate non avendo subito lavorazioni di superficie. Le loro dimensioni saranno quelle indicate nel progetto.

I vetri piani trasparenti float sono quelli chiari o colorati ottenuti per colata mediante galleggiamento su un bagno di metallo fuso.

Le loro dimensioni saranno quelle indicate nel progetto. Per le altre caratteristiche valgono rispettivamente la norma UNI EN 572-5, UNI EN 572-4 e UNI EN 572-2.

I valori di isolamento termico, acustico, ecc. saranno quelli derivanti dalle dimensioni prescritte, il fornitore comunicherà i valori se richiesti.

3. Nei vetri di sicurezza rientrano i vetri temperati e quelli stratificati.

I vetri piani temperati sono quelli trattati termicamente o chimicamente in modo da indurre negli strati superficiali tensioni permanenti. Le loro dimensioni saranno quelle indicate nel progetto. Per le altre caratteristiche vale la norma UNI EN 12150-1 che considera anche le modalità di controllo da adottare in caso di contestazione. I valori di isolamento termico, acustico, ecc. saranno quelli derivanti dalle dimensioni prescritte, il fornitore comunicherà i valori se richiesti.

I vetri piani stratificati sono quelli formati da due o più lastre di vetro e uno o più strati interposti di materia plastica che incollano tra loro le lastre di vetro per l'intera superficie.

Il loro spessore varia in base al numero ed allo spessore delle lastre costituenti.

Essi si dividono in base alla loro resistenza alle sollecitazioni meccaniche come segue:

- stratificati per sicurezza semplice;
- stratificati antivandalismo;
- stratificati anticrimine;
- stratificati antiproiettile.

Le dimensioni, numero e tipo delle lastre saranno quelle indicate nel progetto. Per le altre caratteristiche si fa riferimento alle norme seguenti:

- i vetri piani stratificati per sicurezza semplice devono rispondere alla norma UNI EN 12543;
- i vetri piani stratificati antivandalismo ed anticrimine devono rispondere rispettivamente alle norme UNI EN 12543;
- i vetri piani stratificati antiproiettile devono rispondere alla norma UNI EN 1063.

I valori di isolamento termico, acustico, ecc. saranno quelli derivanti dalle dimensioni prescritte, il fornitore comunicherà i valori se richiesti.

4. I vetri piani uniti al perimetro (o vetrocamera) sono quelli costituiti da due lastre di vetro tra loro unite lungo il perimetro, solitamente con interposizione di un distanziatore, a mezzo di adesivi od altro in modo da formare una o più intercapedini contenenti aria o gas disidratati.

Le loro dimensioni, numero e tipo delle lastre saranno quelle indicate nel progetto.

Per le altre caratteristiche vale la norma UNI EN 1279 che definisce anche i metodi di controllo da adottare in caso di contestazione. I valori di isolamento termico, acustico, ecc. saranno quelli derivanti dalle dimensioni prescritte, il fornitore comunicherà i valori se richiesti.

5. I vetri piani profilati ad U sono dei vetri greggi colati prodotti sotto forma di barre con sezione ad U, con la superficie liscia o lavorata, e traslucida alla visione.

Possono essere del tipo ricotto (normale) o temperato armati o non armati. Le dimensioni saranno quelle indicate nel progetto. Per le altre caratteristiche valgono le prescrizioni della norma UNI EN 572-7 che indica anche i metodi di controllo in caso di contestazione. Il Direttore dei Lavori deve verificare l'assenza di bolle, onde, graffi o inclusioni. Tali difetti non sono ammessi. Non sono accettabili rotture nel filo metallico o deviazioni superiori a 5 mm per metro.

6. I vetri pressati per vetrocemento armato possono essere a forma cava od a forma di camera d'aria. Le dimensioni saranno quelle indicate nel progetto.

Per le caratteristiche vale quanto indicato nella norma UNI EN 1051-1 che indica anche i metodi di controllo in caso di contestazione.

ART. 3.6_PRODOTTI PER ISOLAMENTO TERMICO

I prodotti per l'isolamento termico devono essere conformi alle prescrizioni progettuali e riportare la prescritta marcatura come previsto dalle specifiche norme UNI.

Polistirene espanso (pse)

Il polistirene espanso è un isolante termico che presenta specifiche proprietà di isolamento acustico da impatto. Per le sue caratteristiche di rigidità dinamica e comprimibilità, è particolarmente adatto alla protezione dai rumori d'urto e da calpestio. Il prodotto è consigliato per applicazioni di isolante posto in intercapedine o all'interno.

Il prodotto si può presentare sotto forma di:

- lastre di polistirene espanso sinterizzato (eps/b);
- lastre di polistirene espanso sinterizzato (eps/s);
- lastre di polistirene per mezzo di procedimento continuo di estrusione (eps/e).

La norma UNI EN 13163 prevede:

- marcatura CE (sistema di attestazione della conformità: 3);
- prove iniziali di tipo (itt);
- controllo di produzione in fabbrica (fpc), tra cui controllo della rigidità dinamica S (metodo di prova: EN 29052-1 - frequenza minima di prova: una ogni settimana e della comprimibilità C (metodo di prova: EN 12431 - frequenza minima di prova: una ogni settimana).

Il polistirolo espanso elasticizzato non necessita di marcatura CE. Il prodotto è utilizzabile per pavimentazioni, pareti, facciate, sottofondazioni, isolamento esterno a cappotto e intercapedine.

Norme di riferimento

UNI 7819 – Materie plastiche cellulari rigide. Lastre in polistirene espanso per isolamento termico. Tipi, requisiti e prove; UNI EN 13163 – Isolanti termici per edilizia. Prodotti di polistirene espanso ottenuti in fabbrica. Specificazione;

UNI EN 13164 – Isolanti termici per edilizia. Prodotti di polistirene espanso estruso (xps) ottenuti in fabbrica. Specificazione.

Poliuretani e poliisocianurati espansi

Il poliuretano è un polimero che si ottiene da una reazione esotermica tra un isocianato (mdi, difenilmetildiisocianato o tdi, toluendiisocianato) e un poliolo (polietere o poliesteri).

Il prodotto può essere applicato per colata, spruzzo, spalmatura, iniezione, estrusione, laminazione, poltrusione e roto-moulding.

Norme di riferimento

UNI 8751 – Materie plastiche cellulari rigide. Poliuretani e poliisocianurati espansi in lastre da blocco. Tipi, requisiti e prove;

UNI 9051 – Materie plastiche cellulari rigide. Pannelli di poliuretano espanso rigido con paramenti flessibili prodotti in continuo. Tipi, requisiti e prove;

UNI 9564 – Materie plastiche cellulari rigide. Poliuretani espansi rigidi applicati a spruzzo. Tipi, requisiti e prove.

Argilla espansa

I requisiti per i prodotti di aggregati leggeri di argilla espansa realizzati in situ e utilizzati per l'isolamento di tetti, solai di copertura e pavimenti, sono previsti dalla norma UNI EN 14063-1.

La norma descrive anche le caratteristiche del prodotto e include le procedure per effettuare le prove, la marcatura e l'etichettatura.

L'argilla espansa si presenta in granuli tondeggianti di colore rosso-bruno, caratterizzati da:

- una dura scorza esterna molto resistente alla compressione e al fuoco, che conferisce anche l'inattaccabilità da parte di agenti chimici e atmosferici;
- una struttura interna, costituita da piccole celle chiuse e vetrificate che determinano la leggerezza e l'isolamento termo-acustico.

Norma di riferimento

UNI EN 14063-1 – Isolanti termici per edilizia. Prodotti di aggregati leggeri di argilla espansa realizzati in situ. Parte 1: Specifiche per i prodotti sfusi prima della messa in opera.

Lana minerale

La norma UNI EN 13162 specifica i requisiti per i prodotti di lana minerale ottenuti in fabbrica, con o senza rivestimenti, che sono utilizzati per l'isolamento termico degli edifici.

Il materiale isolante ha una consistenza simile alla lana, in quanto è fabbricato con rocce fuse, scorie oppure vetro.

I prodotti in lana minerale possono essere sotto forma di rotoli, di feltri o di pannelli.

I prodotti devono essere marcati chiaramente (sul prodotto, sull'etichetta o sull'imballaggio) con le informazioni previste dal punto 8 della norma UNI EN 13162.

Norma di riferimento

UNI EN 13162 – Isolanti termici per edilizia. Prodotti di lana minerale ottenuti in fabbrica. Specificazione.

Perlite espansa

I requisiti per i prodotti di perlite espansa ottenuti in fabbrica, con o senza rivestimenti, che sono impiegati per l'isolamento termico degli edifici, sono quelli descritti dalla norma UNI EN 13169.

La norma descrive anche le caratteristiche del prodotto e comprende procedimenti di prova, valutazione di conformità, marcatura CE ed etichettatura.

I prodotti devono essere marcati chiaramente (sul prodotto, sull'etichetta o sull'imballaggio) con le informazioni previste dal punto 8 della norma UNI EN 13169.

Norme di riferimento

UNI EN 13169 – Isolanti termici per edilizia. Prodotti di perlite espansa (eps) ottenuti in fabbrica. Specificazione;

UNI EN 14316-1 – Isolanti termici per edilizia. Isolamento termico realizzato in situ con prodotti di perlite espansa (ep). Parte 1: Specifiche per i prodotti legati e sfusi prima della messa in opera;

UNI EN 14316-2 – Isolanti termici per edilizia. Isolamento termico realizzato in situ con prodotti di perlite espansa (ep). Parte 2: Specifiche per prodotti messi in opera

Elastomeri espansi (FEF)

Realizzati dalla trasformazione della gomma sintetica che viene espansa e vulcanizzata ottenendo una schiuma solida molto flessibile.

La particolare struttura a celle chiuse rende possibile per questi prodotti ottime doti di isolamento termico e controllo della condensa.

Conducibilità termica (i valori sono da considerarsi approssimativi e possono variare in base al produttore):

- reazione al fuoco: Euroclasse - B o E
- Classe 1 - (UNI 9177)
- temperatura ottimale di utilizzo: -30°C a +110°C
- con l'aggiunta di additivi durante la produzione si ottengono particolari prestazioni: autoestinguenza, assenza di propagazione fumi, resistenza alte temperature fino a 160°C.

Guaine

Guaine a celle chiuse prodotte per estrusione con gomma sintetica espansa e vulcanizzata. Fornite anche pretagliate e con chiusure autoadesive.

Lastra in rotoli

Lastra isolante in elastomero espanso a celle chiuse prodotte per estrusione con gomma sintetica

espansa e vulcanizzata.

Nastri

In elastomero espanso autoadesivo con superficie adesivizzata retinata e film protettivo a perdere. Spessori da 3 a 5 mm e larghezze da 30 - 50 - 100 mm.

ART. 3.7_INFISSI ESTERNI INTERNI

Si definiscono infissi gli elementi edilizi aventi la funzione principale di regolare il passaggio di persone, animali, oggetti e sostanze liquide o gassose tra spazi interni ed esterni dell'organismo edilizio o tra ambienti diversi dello spazio interno.

Il serramento, invece, è definito come l'elemento tecnico con la funzione principale di regolare in modo particolare il passaggio di persone, animali, oggetti, e sostanze liquide o gassose, energia, aria ecc.

Essi si dividono in elementi fissi (cioè luci fisse non apribili) e serramenti (cioè con parti apribili). Gli infissi si dividono, a loro volta, in porte, finestre e schermi.

I meccanismi di apertura e chiusura degli infissi devono essere facilmente manovrabili e percepibili e le parti mobili devono poter essere usate esercitando una lieve pressione.

Per la terminologia specifica dei singoli elementi e delle loro parti funzionali in caso di dubbio si fa riferimento alla norma UNI 8369 (varie parti).

Norme di riferimento

UNI 7895 – Disegni tecnici. Designazione simbolica del senso di chiusura e delle facce delle porte, finestre e persiane; UNI 8369-1 – Edilizia. Chiusure verticali. Classificazione e terminologia;

UNI 8369-2 – Edilizia. Pareti perimetrali verticali. Classificazione e terminologia;

UNI 8369-3 – Edilizia. Chiusure verticali. Classificazione e terminologia dei serramenti esterni verticali; UNI 8369-4 – Edilizia. Chiusure verticali.

Classificazione e terminologia degli schermi;

UNI 8369-5 – Edilizia. Chiusure verticali. Giunto tra pareti perimetrali verticali e infissi esterni. Terminologia e simboli per le dimensioni; UNI 8370 – Edilizia. Serramenti esterni. Classificazione dei movimenti di apertura delle ante.

Campioni

L'appaltatore dovrà esibire un campione di ogni tipologia di ogni infisso della fornitura ai fini dell'approvazione da parte della direzione dei lavori.

Il campione di infisso deve essere limitato ad un modulo completo di telaio, parte apribile e cerniere, meccanismi di chiusura, comandi, accessori e guarnizioni. Resta inteso che i manufatti che saranno consegnati in cantiere dovranno essere tassativamente uguali ai campioni approvati dal direttore dei lavori, comprese le anodizzazioni e/o le verniciature.

L'appaltatore deve consegnare l'attestato di conformità della fornitura alle prescrizioni contrattuali e alle normative vigenti.

Marchatura CE

Il marchio CE non riguarda la posa in opera. L'attestazione obbligatoria deve riguardare almeno i seguenti requisiti (UNI EN 14351-1):

- tenuta all'acqua, mediante la prova in laboratorio (norma UNI EN 1027);
- permeabilità all'aria, mediante la prova in laboratorio (norma UNI EN 1026);
- resistenza al vento, mediante prova in laboratorio (norma UNI EN 12211);
- resistenza termica, mediante il procedimento di calcolo indicato dalla norma UNI EN ISO 10077-1 oppure 10077-2 o in alternativa con la prova in laboratorio (norma UNI EN ISO 12657-1);
- prestazione acustica, mediante procedimento di calcolo o, in alternativa, con la prova in laboratorio (norma UNI EN ISO 140-3);
- emissione di sostanze dannose verso l'interno del locale;

- resistenza all'urto.

Le tipologie di serramenti più importanti con l'obbligo della marcatura CE sono le seguenti:

- porte per uso esterno ad esclusivo uso dei pedoni (ad una o due ante; con pannelli laterali e/o sopra-luce);
- porte destinate ad uscita di sicurezza con maniglioni antipanico;
- finestre (uso esterno) ad una e due ante (incluso le guarnizioni di tenuta alle intemperie);
- porte finestre (uso esterno) ad una e due ante (incluso le guarnizioni di tenuta alle intemperie);
- finestre scorrevoli orizzontali;
- finestre francesi;
- finestre da tetto con o senza materiali antifiamma;
- porte blindate per uso esterno;
- porte automatiche (con radar) motorizzate;
- tutti i prodotti che possono essere in versione manuale o motorizzata;
- tutti i prodotti che possono essere ciechi, parzialmente o totalmente vetrati;
- tutti i prodotti che possono essere assemblati in due o più unità.

Norma di riferimento

UNI EN 14351-1 – Finestre e porte.

Norma di prodotto, caratteristiche prestazionali.

Finestre e porte esterne pedonali senza caratteristiche di resistenza al fuoco e/o di tenuta al fumo.

Documentazione da fornire al direttore dei lavori

L'appaltatore è obbligato a fornire al direttore dei lavori la documentazione rilasciata dal produttore riguardante:

- dichiarazione di conformità a norma dei prodotti forniti;
- istruzioni di installazione del prodotto;
- istruzioni sull'uso e sulla manutenzione dei prodotti;
- marcatura CE.

Forme: luci fisse

Le luci fisse devono essere realizzate nella forma, con i materiali e nelle dimensioni indicate nel disegno di progetto. In mancanza di prescrizioni (o in presenza di prescrizioni limitate), si intende che comunque devono – nel loro insieme (telai, lastre di vetro, eventuali accessori, ecc.) – resistere alle sollecitazioni meccaniche dovute all'azione del vento o agli urti, garantire la resistenza al vento e la tenuta all'aria e all'acqua.

Quanto richiesto dovrà garantire anche le prestazioni di isolamento termico, isolamento acustico, comportamento al fuoco e resistenza a sollecitazioni gravose dovute ad attività sportive, atti vandalici, ecc. Le prestazioni predette dovranno essere garantite con limitato decadimento nel tempo.

Il direttore dei lavori potrà procedere all'accettazione delle luci fisse mediante i criteri seguenti:

- controllo dei materiali costituenti il telaio, il vetro e gli elementi di tenuta (guarnizioni, sigillanti) più eventuali accessori;
- controllo delle caratteristiche costruttive e della lavorazione del prodotto nel suo insieme e/o dei suoi componenti (in particolare, trattamenti protettivi del legno, rivestimenti dei metalli costituenti il telaio, esatta esecuzione dei giunti, ecc.);
- accettazione di dichiarazioni di conformità della fornitura alle classi di prestazione quali tenuta all'acqua, all'aria, resistenza agli urti, ecc.

Le modalità di esecuzione delle prove saranno quelle definite nelle relative norme UNI per i serramenti.

Serramenti interni ed esterni

I serramenti interni ed esterni (finestre, porte-finestre e simili) dovranno essere realizzati seguendo le prescrizioni indicate nei disegni costruttivi. In mancanza di prescrizioni (o in presenza di prescrizioni limitate), si intende che comunque devono, nel loro insieme, essere realizzati in modo da resistere alle sollecitazioni meccaniche e degli agenti atmosferici e contribuire, per la parte di loro spettanza, al mantenimento negli ambienti delle condizioni termiche, acustiche, luminose, di ventilazione, ecc. Lo svolgimento delle funzioni predette deve essere mantenuto nel tempo.

Il direttore dei lavori potrà procedere all'accettazione dei serramenti mediante:

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

L'attestazione di conformità dovrà essere comprovata da idonea certificazione e/o documentazione fornita dall'appaltatore al direttore dei lavori.

Infissi esterni

L'altezza delle maniglie o dispositivo di comando deve essere compresa tra 100 e 130 cm; consigliata 115 cm.

Nelle finestre lo spigolo vivo della traversa inferiore dell'anta apribile deve essere opportunamente sagomato o protetto per non causare infortuni.

L'anta mobile deve poter essere usata esercitando una pressione non superiore a 8 kg.

Serramenti pvc

I profili componenti i serramenti dovranno avere qualità certificata. In sede di acquisizione dell'appalto dovranno essere presentate le "schede di sicurezza del materiale utilizzato" che ne attestino l'atossicità. Il serramento sarà composto da telaio fisso ed ante mobili dello spessore adeguato a garantire le prestazioni termo-acustiche richieste, semicomplanare all'esterno ed a sovrapposizione all'interno; il sistema, mediante asole di drenaggio e ventilazione in numero e dimensioni idonei, dovrà garantire l'eliminazione di condense ed infiltrazioni dalle sedi dei vetri alla precamera del giunto aperto e da questa verso l'esterno. Il serramento dovrà essere completo di idonei profili fermavetro applicati all'interno con aggancio continuo su tutta la lunghezza senza viti in vista, coprifili interni ed eventuali raccordi a davanzale interno ed esterno. Le porte-finestre avranno di serie un traverso mediano a circa 90 cm da terra al di sotto del quale verrà posto il vetro antisfondamento.

Il serramento sarà realizzato con il sistema "a giunto aperto", mediante profili estrusi con compound di P.V.C. rigido secondo DIN 7748 o UNI 8648 con stabilizzanti del compound a base di CaZn; le pareti dei profili dovranno avere uno spessore minimo di 2,8 mm, con tolleranze conformi alla norma RAL-GZ 716/1; i profili dovranno essere del tipo rinforzato con profili in acciaio zincato ST 02 Z NA o 1.0226-275 NA secondo le norme DIN EN 10142/17162 parte 1 con sagoma adeguata e spessore minimo di 1,5 mm, ancorati al profilato in P.V.C. mediante viti auto foranti ad una distanza massima di 300 mm;

I profilati in P.V.C. dovranno essere collegati negli angoli a 45° con un procedimento di saldatura di testa ad elemento caldo mediante saldatrice apposita, rispettando le istruzioni DVS 2207 parte 25 ed asportando successivamente il cordolo di saldatura su ogni lato del profilo; per i collegamenti dei traversi oltre alla saldatura è consentito l'uso di giunti meccanici;

La finitura superficiale dovrà garantire la stabilità agli agenti atmosferici, secondo RAL-GZ 716/1 (dopo una irradiazione artificiale di 8 GJ/m², l'alterazione del colore non dovrà superare il livello 4 della scala dei grigi). La finitura sarà bianca, simile RAL 9016; la verniciatura sarà realizzata con vernice bi-

componente di alta qualità a base poliuretanic PUR (DD) per materie plastiche; esente da metalli pesanti secondo DIN EN 71, ad alta resistenza alla luce ed ai raggi U.V; difficilmente infiammabile secondo DIN 4102 B1; le superfici dovranno essere pretrattate mediante operazione di sgrassaggio con idonei pulitori; il processo di verniciatura dovrà soddisfare la norma DIN 55151 per quanto riguarda l'adesione e la DIN 68861 parte 1 per quanto riguarda la resistenza agli agenti chimici. - Il sistema di tenuta agli agenti atmosferici dovrà essere a "doppia guarnizione di battuta". Potranno essere inserite guarnizioni pre-inserite e saldabili con il profilo principale oppure da inserire successivamente alla saldatura del telaio/anta. Le guarnizioni, di battuta e fermavetro, a diretto contatto con gli agenti atmosferici devono essere costruite con materiali idonei ad assolvere tali compiti mantenendo inalterati nel tempo le loro caratteristiche. Devono avere un elevato grado di tollerabilità con gli elementi su cui vengono assemblati conformemente alla normativa DIN 52452. Possono essere montate solo guarnizioni in EPDM, Silicone, Rau-pren o equivalente. Il materiale costituente le guarnizioni deve ottemperare a quanto indicato dalle normative RAL GZ 716/1, paragrafo II.

- La ferramenta/accessori dovranno essere montati sul serramento conformemente a quanto stabilito dalla normativa DIN 18357. Dovranno avere forma ed efficienza di chiusura compatibile con il profilo stesso e soddisfare i controlli stabiliti dalla norma EN 107. La chiusura delle ante dovrà avvenire con almeno tre punti di bloccaggio. Ferramenta di portata, sostegno e chiusura sarà costituita da cerniere angolari in acciaio tropicalizzato di idonea sezione con regolazione micrometrica nelle tre direzioni, sistema di chiusure multiplo mediante nottolini, eventuale apparecchiatura ad anta/ribalta dotata di sicurezza contro l'errata manovra, gruppo di maniglie nella tipologia, caratteristiche, forma e colore a scelta della D.L. - Il falso telaio sarà in tubolare di acciaio, zincato a caldo, posto in opera mediante zanche in acciaio o tasselli ad espansione in numero e dimensioni sufficienti a garantire stabilità e tenuta all'interoserramento.

Serramenti in acciaio Componenti dei serramenti

Tutti i componenti dei serramenti della fornitura conforme alle prescrizioni progettuali (telai metallici, accessori, vetrazioni, guarnizioni, schermi, ecc.) devono essere costruiti con caratteristiche che non rilascino sostanze pericolose oltre i limiti ammessi dalle norme sui materiali.

Materiali e norme di riferimento Alluminio

a) telai:

- UNI EN 573-3 – Alluminio e leghe di alluminio. Composizione chimica e forma dei prodotti semilavorati. Sistema di designazione sulla base dei simboli chimici;
- UNI EN 12020-1 – Alluminio e leghe di alluminio. Profilati di precisione estrusi, di leghe EN AW-6060 e EN AW-6063. Parte 1: Condizioni tecniche di controllo e di fornitura;
- UNI EN 12020-2 – Alluminio e leghe di alluminio. Profilati di precisione estrusi di leghe EN AW-6060 e EN AW-6063. Parte 2: Tolleranze dimensionali e di forma;
- UNI EN 14024 – Profili metallici con taglio termico. Prestazioni meccaniche. Requisiti, verifiche e prove per la valutazione;

b) laminati di profilati o di sagomati non estrusi in alluminio:

- UNI EN 573-3 – Alluminio e leghe di alluminio. Composizione chimica e forma dei prodotti semilavorati. Sistema di designazione sulla base dei simboli chimici;
- UNI EN 485-2 – Alluminio e leghe di alluminio. Lamiere, nastri e piastre. Parte 2: Caratteristiche meccaniche; UNI EN 754-2 – Alluminio e leghe di alluminio. Barre e tubi profilati. Tubi estrusi con filiera a ponte, tolleranze;

c) getti in alluminio:

- UNI EN 1706 – Alluminio e leghe di alluminio. Getti. Composizione chimica e caratteristiche meccaniche. profili in acciaio

a) telai:

- UNI EN 10079 – Definizione dei prodotti di acciaio e a quelle di riferimento per gli specifici prodotti;

b) laminati a caldo:

- UNI 10163-1 – Condizioni di fornitura relative alla finitura superficiale di lamiere, larghi piatti e profilati di acciaio laminati a caldo. Parte 1: Requisiti generali;
- UNI 10163-2 – Condizioni di fornitura relative alla finitura superficiale di lamiere, larghi piatti e profilati di acciaio laminati a caldo. Parte 2: Lamiere e larghi piatti;
- UNI EN 10163-3 – Condizioni di fornitura relative alla finitura superficiale di lamiere, larghi piatti e profilati di acciaio laminati a caldo. Parte 3: Profilati; UNI EN 10143 – Lamiere sottili e nastri di acciaio con rivestimento metallico applicato per immersione a caldo in continuo. Tolleranze dimensionali e di forma;
- UNI EN 10025-1 – Prodotti laminati a caldo di acciai per impieghi strutturali. Parte 1: Condizioni tecniche generali di fornitura;
- UNI EN 10025-2 – Prodotti laminati a caldo di acciai per impieghi strutturali. Parte 2: Condizioni tecniche di fornitura di acciai non legati per impieghi strutturali;
- UNI EN 10025-3 – Prodotti laminati a caldo di acciai per impieghi strutturali. Parte 3: Condizioni tecniche di fornitura di acciai per impieghi strutturali saldabili a grano fine allo stato normalizzato/normalizzato laminato;
- UNI EN 10025-4 – Prodotti laminati a caldo di acciai per impieghi strutturali. Parte 4: Condizioni tecniche di fornitura di acciai per impieghi

strutturali saldabili a grano fine ottenuti mediante laminazione termo meccanica;
UNI EN 10025-5 – Prodotti laminati a caldo di acciai per impieghi strutturali. Parte 5: Condizioni tecniche di fornitura di acciai per impieghi strutturali con resistenza migliorata alla corrosione atmosferica;
UNI EN 10025-6 – Prodotti laminati a caldo di acciai per impieghi strutturali. Parte 6: Condizioni tecniche di fornitura per prodotti piani di acciaio per impieghi strutturali ad alto limite di snervamento, bonificati;
c) lamiere a freddo:
UNI 7958 – Prodotti finiti di acciaio non legato di qualità laminati a freddo. Lamiere sottili e nastri larghi da costruzione;
UNI EN 10327 – Nastri e lamiere di acciaio a basso tenore di carbonio rivestiti per immersione a caldo in continuo, per formatura a freddo. Condizioni tecniche di fornitura;
d) lamiere zincate:
UNI EN 10143 – Lamiere sottili e nastri di acciaio con rivestimento applicato per immersione a caldo in continuo. Tolleranze sulla dimensione e sulla forma.

Finitura superficiale dei telai metallici

La finitura superficiale dei telai metallici dei serramenti dovrà essere priva di difetti visibili ad occhio nudo (graffi, colature, rigonfiamenti, ondulazione e altre imperfezioni) a distanza non inferiore a 5 m per gli spazi esterni e a 3 m per gli spazi interni.

La finitura superficiale non deve subire corrosioni o alterazioni di aspetto per un periodo di tempo adeguato alla vita del manufatto, e in cantiere deve essere evitato il contatto con sostanze o materiali che possano instaurare fenomeni corrosivi. Il colore deve essere quello previsto dal progetto esecutivo.

In base al tipo di metallo si indicano le seguenti norme di riferimento:

a) alluminio:

UNI EN 12206-1 – Pitture e vernici - Rivestimenti di alluminio e di leghe di alluminio per applicazioni architettoniche - Parte 1: Rivestimenti preparati a partire da materiali in polvere.

b) acciaio:

UNI EN ISO 12944-1 – Pitture e vernici. Protezione dalla corrosione di strutture di acciaio mediante verniciatura. Introduzione generale;
UNI EN ISO 12944-2 – Pitture e vernici. Protezione dalla corrosione di strutture di acciaio mediante verniciatura. Classificazione degli ambienti;
UNI EN ISO 12944-3 – Pitture e vernici. Protezione dalla corrosione di strutture di acciaio mediante verniciatura. Considerazioni sulla progettazione; UNI EN ISO 12944-4 – Pitture e vernici. Protezione dalla corrosione di strutture di acciaio mediante verniciatura. Tipi di superficie e loro preparazione;
UNI EN ISO 12944-5 – Pitture e vernici - Protezione dalla corrosione di strutture di acciaio mediante verniciatura. Parte 5: Sistemi di verniciatura protettiva.

I trattamenti di metallizzazione devono rispettare le seguenti norme:

- zincatura elettrolitica:

UNI ISO 2081 – Rivestimenti metallici. Rivestimenti elettrolitici di zinco su ferro o acciaio;

- zincatura a spruzzo:

UNI EN 22063 – Rivestimenti metallici e altri rivestimenti inorganici. Metallizzazione termica a spruzzo. Zinco, alluminio e loro leghe;

- cadmiatura:

UNI 4720 – Trattamenti superficiali dei materiali metallici. Classificazione, caratteristiche e prove dei rivestimenti elettrolitici di cadmio su materiali ferrosi;

- cromatura:

UNI EN 12540 – Protezione dei materiali metallici contro la corrosione. Rivestimenti elettrodepositati di nichel, nichel più cromo, rame più nichel e rame più nichel più cromo.

c) acciaio inossidabile:

UNI EN 10088-2 – Acciai inossidabili. Parte 2: Condizioni tecniche di fornitura delle lamiere, dei fogli e dei nastri di acciaio resistente alla corrosione per impieghi generali.

Accessori

Tutti gli accessori impiegati per i serramenti devono avere caratteristiche resistenti alla corrosione atmosferica e tali da assicurare al serramento la prescritta resistenza meccanica, la stabilità e la funzionalità per le condizioni d'uso a cui il serramento è destinato.

Gli accessori devono essere compatibili con le superfici con cui devono essere posti a contatto.

Guarnizioni

Le guarnizioni dei serramenti devono garantire le prestazioni di tenuta all'acqua, permeabilità all'aria, isolamento acustico, inoltre, devono essere compatibili con i materiali con cui devono venire a contatto. Le guarnizioni dei giunti apribili devono potere essere facilmente sostituibili e dovranno essere esclusivamente quelle originali.

Norme di riferimento

UNI EN 12365-1 – Accessori per serramenti. Guarnizioni per porte, finestre, chiusure oscuranti e facciate continue. Parte 1: Requisiti prestazionali e classificazione;

UNI EN 12365-2 – Accessori per serramenti. Guarnizioni per porte, finestre, chiusure oscuranti e facciate continue. Parte 2: Metodi di prova per determinare

la forza di compressione;

UNI EN 12365-3 – Accessori per serramenti. Guarnizioni per porte, finestre, chiusure oscuranti e facciate continue. Parte 3: Metodo di prova per determinare il recupero elastico;

UNI EN 12365-4 – Accessori per serramenti. Guarnizioni per porte, finestre, chiusure oscuranti e facciate continue. Parte 4: Metodo di prova per determinare il recupero dopo l'invecchiamento accelerato.

Sigillanti

I sigillanti impiegati nei serramenti devono garantire le prestazioni di tenuta all'acqua, tenuta all'aria, tenuta alla polvere e la realizzazione della continuità elastica nel tempo. Inoltre, devono essere compatibili con i materiali con cui devono venire a contatto. I sigillanti non devono corrodere le parti metalliche con cui vengono a contatto.

Norme di riferimento

UNI 9610 – Edilizia. Sigillanti siliconici monocomponenti per giunti. Requisiti e prove; UNI 9611 – Edilizia. Sigillanti siliconici monocomponenti per giunti. Confezionamento; UNI EN 26927 – Edilizia. Prodotti per giunti. Sigillanti. Vocabolario;

UNI EN 27390 – Edilizia. Sigillanti per giunti. Determinazione della resistenza allo scorrimento; UNI EN 28339 – Edilizia. Sigillanti per giunti.

Determinazione delle proprietà tensili;

UNI EN 28340 – Edilizia. Prodotti per giunti. Sigillanti. Determinazione delle proprietà tensili in presenza di trazione prolungata nel tempo; UNI EN 28394 – Edilizia. Prodotti per giunti. Determinazione dell'estrudibilità dei sigillanti monocomponenti;

UNI EN 29048 – Edilizia. Prodotti per giunti. Determinazione dell'estrudibilità dei sigillanti per mezzo di un apparecchio normalizzato.

Caratteristiche dei vetri

I vetri devono rispondere ai requisiti di risparmio energetico, isolamento acustico, controllo della radiazione solare e sicurezza.

La trasmittanza termica deve conforme alla norma UNI EN 410.

I valori di trasmittanza termica per le principali tipologie di vetri sono quelli previsti dalla norma UNI EN ISO 1077.

Norme di riferimento

UNI EN 410 – Vetro per edilizia. Determinazione delle caratteristiche luminose e solari delle vetrate;

UNI EN ISO 10077-1 – Prestazione termica di finestre, porte e chiusure oscuranti. Calcolo della trasmittanza termica. Parte 1: Generalità; UNI EN ISO 10077-2 – Prestazione termica di finestre, porte e chiusure. Calcolo della trasmittanza termica. Metodo numerico per i telai.

a) vetri isolanti:

UNI EN 1279-1 – Vetro per edilizia. Vetrate isolanti. Parte 1: Generalità, tolleranze dimensionali e regole per la descrizione del sistema;

UNI EN 1279-2 – Vetro per edilizia. Vetrate isolanti. Parte 2: Metodo per la prova di invecchiamento e requisiti per la penetrazione del vapore d'acqua; UNI EN 1279-3 – Vetro per edilizia. Vetrate isolanti. Parte 3: Prove d'invecchiamento e requisiti per la velocità di perdita di gas e per le tolleranze di concentrazione del gas;

UNI EN 1279-4 – Vetro per edilizia. Vetrate isolanti. Parte 4: Metodo di prova per le proprietà fisiche delle sigillature del bordo; UNI EN 1279-5 – Vetro per edilizia. Vetrate isolanti. Parte 5: Valutazione della conformità;

UNI EN 1279-6 – Vetro per edilizia. Vetrate isolanti. Parte 6: Controllo della produzione in fabbrica e prove periodiche;

b) vetro di silicato sodio-calcico:

UNI EN 572-1 – Vetro per edilizia. Prodotti a base di vetro di silicato sodio-calcico. Definizione e proprietà generali fisiche e meccaniche; UNI EN 572-2 – Vetro per edilizia. Prodotti a base di vetro di silicato sodio-calcico. Parte 2: Vetro float;

UNI EN 572-5 – Vetro per edilizia. Prodotti a base di vetro di silicato sodio-calcico. Vetro stampato; UNI EN 572-4 – Vetro per edilizia. Prodotti a base di vetro di silicato sodio-calcico. Vetro tirato;

c) vetro profilato armato e non armato

UNI EN 572-3 – Vetro per edilizia. Prodotti di base di vetro di silicati sodio-calcico. Parte 3: Vetro lustro armato;

UNI EN 572-6 – Vetro per edilizia. Prodotti di base di vetro di silicato sodio-calcico. Parte 6: Vetro stampato armato; UNI EN 572-7 – Vetro per edilizia. Prodotti a base di vetro di silicato sodio-calcico. Vetro profilato armato e non armato;

d) vetro stratificato e vetro stratificato di sicurezza:

UNI EN ISO 12543-1 – Vetro per edilizia. Vetro stratificato e vetro stratificato di sicurezza. Definizioni e descrizione delle parti componenti; UNI EN ISO 12543-2 – Vetro per edilizia. Vetro stratificato e vetro stratificato di sicurezza. Vetro stratificato di sicurezza;

UNI EN ISO 12543-3 – Vetro per edilizia. Vetro stratificato e vetro stratificato di sicurezza. Vetro stratificato;

UNI EN ISO 12543-4 – Vetro per edilizia. Vetro stratificato e vetro stratificato di sicurezza. Metodi di prova per la durabilità; UNI EN ISO 12543-5 – Vetro per edilizia, Vetro stratificato e vetro stratificato di sicurezza. Dimensioni e finitura dei bordi; UNI EN ISO 12543-6 – Vetro per edilizia. Vetro stratificato e vetro stratificato di sicurezza. Aspetto;

e) vetro rivestito:

UNI EN 1096-1 – Vetro per edilizia. Vetri rivestiti. Definizione e classificazione;

UNI EN 1096-2 – Vetro per edilizia. Vetri rivestiti. Requisiti e metodi di prova per rivestimenti di classe A, B e S; UNI EN 1096-3 – Vetro per edilizia. Vetri rivestiti. Requisiti e metodi di prova per rivestimenti di classe C e D; UNI EN 1096-4 – Vetro per edilizia. Vetri rivestiti. Parte 4: Valutazione della conformità/Norma di prodotto. norme di riferimento

UNI EN 12086 – Isolanti termici per edilizia. Determinazione delle proprietà di trasmissione del vapore acqueo;

UNI EN 12087 – Isolanti termici per edilizia. Determinazione dell'assorbimento d'acqua a lungo termine: prova attraverso immersione; UNI EN

12088 – Isolanti termici per edilizia. Determinazione dell'assorbimento d'acqua per diffusione per lungo periodo.

Serramenti interni Porte interne alloggi

Le porte interne in legno a finitura variabile luce netta 60x210 cm, 70x210 cm, 80x210 cm, 90x210 cm, spalla 10, dello spessore di mm. 45, tipo liscio, costituita da:

- falso telaio in abete o alluminio dello spessore di cm. 2 ÷ 2,5 e della larghezza della parete finita, convenientemente fissato alla parete stessa mediante zanche in ferro;
- telarone fisso in legno a finitura variabile con i due montanti ed il traverso superiore della sezione indicata in disegno, ancorato al falso telaio, con cerniera inferiore inserita nella battuta laterale, cerniera superiore inserita nel binario;
- telaio mobile realizzato in legno tamburato con nido d'ape rinforzato nei punti più sollecitati, placcato su entrambe le superfici con pannello in legno a finitura variabile, con due cerniere centrali a scomparsa, carrello centrale con ruote in nylon rettificate e binario con doppie velette; L'opera sarà completa di tutte le ferramenta, nonché pomelli e maniglie in alluminio anodizzato bronzato a scelta della D.L. e della serratura a scrocco e chiave.

Portoncini blindati

Porta di ingresso blindata a sei punti di chiusura, composta da battente scatolato realizzato con struttura portante in acciaio zincato e verniciato a polvere in poliestere per esterni, testa di moro, monolamiera esterna e longheroni per irrigidimento e tenuta. Serratura di sicurezza a doppia mappa a quattro mandate complete di tre chiavi. Asta di chiusura in acciaio zincato, verticale, sulla traversa del telaio e quattro rostri di tenuta, in acciaio, sul lato delle cerniere. Mezza maniglia all'interno e pomolo fisso o girevole all'esterno, azionante lo scrocco, in alluminio anodizzato bronzo. Occhio magico grandangolare e fermo di sicurezza. Bordi in acciaio zincato verniciato a polvere in poliestere, colore testa di moro, con soglia mobile paraspifferi sul traverso inferiore. Cerniere regolabili in altezza e finitura interna ed esterna in legno mordenzato.

Art. 3.8 _PRODOTTI PER ISOLAMENTO ED ASSORBIMENTO ACUSTICO

Si definiscono materiali assorbenti acustici (o materiali fonoassorbenti) quelli atti a dissipare in forma sensibile l'energia sonora incidente sulla loro superficie e, di conseguenza, a ridurre l'energia sonora riflessa.

Questa proprietà deve essere valutata con il coefficiente di assorbimento acustico (W), definito dall'espressione:

$$W = W_a/W_i$$

dove W_i = energia sonora incidente; W_a = energia sonora assorbita.

Classificazione dei materiali

Sono da considerare assorbenti acustici tutti i materiali porosi a struttura fibrosa o alveolare aperta. A parità di struttura (fibrosa o alveolare), la proprietà fonoassorbente dipende dalla spessore.

I materiali fonoassorbenti si classificano come segue:

- materiali fibrosi:
- minerali (fibra di vetro, fibra di roccia);
- vegetali (fibra di legno o cellulosa, truciolari).
- materiali cellulari minerali:
- calcestruzzi leggeri (a base di pozzolane, perlite, vermiculite, argilla espansa);
- laterizi alveolari;
- prodotti a base di tufo.
- materiali cellulari sintetici:
- poliuretano a celle aperte (elastico-rigido);
- polipropilene a celle aperte.

Caratteristiche costruttive

Per tutti i materiali fonoassorbenti forniti sotto forma di lastre, blocchi o forme geometriche predefinite, si devono dichiarare le seguenti caratteristiche fondamentali:

- lunghezza e larghezza: valgono le tolleranze stabilite nelle norme UNI, oppure specificate negli altri documenti progettuali; in assenza delle prime due valgono quelle dichiarate dal produttore nella sua documentazione tecnica ed accettate dalla direzione dei lavori;
- spessore: valgono le tolleranze stabilite nelle norme UNI, oppure specificate negli altri documenti progettuali. In assenza delle prime due, valgono quelle dichiarate dal produttore nella sua documentazione tecnica e accettate dalla direzione dei lavori;
- massa areica: deve rientrare nei limiti prescritti nella norma UNI o negli altri documenti progettuali. In assenza delle prime due, valgono quelli dichiarati dal produttore nella sua documentazione tecnica e accettate dalla direzione dei lavori;
- coefficiente di assorbimento acustico: misurato in laboratorio secondo le modalità prescritte nella norma UNI EN 354, deve rispondere ai valori prescritti nel progetto o, in assenza, a quelli dichiarati dal produttore e accettati dalla direzione dei lavori.

Saranno inoltre da dichiarare, in relazione alle prescrizioni di progetto, le seguenti caratteristiche:

- resistività al flusso d'aria;
- reazione e/o comportamento al fuoco;
- limiti di emissione di sostanze nocive per la salute;
- compatibilità chimico-fisica con altri materiali.

La direzione dei lavori, ai fini della loro accettazione, può procedere ai controlli (anche parziali) su campioni della fornitura, oppure chiedere un attestato di conformità della stessa alle prescrizioni sopra riportate.

In caso di contestazione, i metodi di campionamento e di prova delle caratteristiche di cui sopra sono quelli stabiliti dalle norme UNI e, in mancanza di queste ultime, quelli descritti nella letteratura tecnica (primariamente norme internazionali o estere).

Materiali fonoassorbenti che assumono la forma definitiva in opera

Per i materiali fonoassorbenti che assumono la forma definitiva in opera, devono essere dichiarate le stesse caratteristiche riferite ad un campione significativo di quanto realizzato in opera. La direzione dei lavori deve, inoltre, attivare controlli della costanza delle caratteristiche del prodotto in opera, ricorrendo, ove necessario, a carotaggi, sezionamenti, ecc. significativi dello strato eseguito.

Entrambe le categorie di materiali fonoassorbenti devono rispondere ad una o più delle caratteristiche di idoneità all'impiego, comprese tra quelle elencate nella tabella 40.1, in relazione alla loro destinazione d'uso (pareti, coperture, contro soffittature, pavimenti, ecc.).

Se i valori non vengono prescritti, valgono quelli proposti dal fornitore ed accettati dalla direzione dei lavori. In caso di contestazione, i metodi di campionamento e di prova delle caratteristiche di cui sopra sono quelli stabiliti dalle norme UNI e, in mancanza di queste ultime, quelli descritti nella letteratura tecnica (primariamente norme internazionali o estere). Per le caratteristiche possedute intrinsecamente dal materiale non sono necessari controlli.

Norme di riferimento

UNI EN ISO 354 – Acustica. Misura dell'assorbimento acustico in camera riverberante;

UNI EN ISO 11654 – Acustica. Assorbitori acustici per l'edilizia. Valutazione dell'assorbimento acustico;

UNI ISO 13472-1 – Acustica. Misurazione in situ del coefficiente di assorbimento acustico di superfici stradali. Metodo della superficie estesa;

UNI EN 12354-6 – Acustica in edilizia. Valutazioni delle prestazioni acustiche di edifici a partire dalle prestazioni di prodotti. Parte 6: Assorbimento acustico in ambienti chiusi.

Prodotti per isolamento acustico Definizioni

Si definiscono materiali isolanti acustici (o materiali fonoisolanti) quelli atti a diminuire in forma sensibile la

trasmissione di energia sonora che li attraversa. Questa proprietà è valutata con il potere fonoisolante (R) definito dalla seguente formula:

$$R = 10 \log W_i/W_t$$

dove W_i = energia sonora incidente; W_t = energia sonora trasmessa.

Tutti i materiali comunemente impiegati nella realizzazione di divisori in edilizia devono possedere proprietà fonoisolanti. Per materiali omogenei questa proprietà dipende essenzialmente dalla loro massa areica.

Quando sono realizzati sistemi edilizi compositi (pareti, coperture, ecc.) formate da strati di materiali diversi, il potere fonoisolante di queste strutture dipende, oltre che dalla loro massa areica, dal numero e dalla qualità degli strati, dalle modalità di accoppiamento e dalla eventuale presenza di intercapedini d'aria.

Caratteristiche costruttive

Per tutti i materiali fonoisolanti forniti sotto forma di lastre, blocchi o forme geometriche predeterminate, si devono dichiarare le seguenti caratteristiche fondamentali:

- dimensioni: lunghezza e larghezza: valgono le tolleranze stabilite nelle norme UNI, oppure specificate negli altri documenti progettuali. In assenza delle prime due, valgono quelle dichiarate dal produttore nella sua documentazione tecnica e accettate dalla direzione dei lavori;
- spessore: valgono le tolleranze stabilite nelle norme UNI, oppure specificate negli altri documenti progettuali. In assenza delle prime due, valgono quelle dichiarate dal produttore nella sua documentazione tecnica e accettate dalla direzione dei lavori;
- massa areica: deve rientrare nei limiti prescritti nella norma UNI o negli altri documenti progettuali. In assenza delle prime due, valgono quelli dichiarati dal produttore nella sua documentazione tecnica e accettate dalla direzione tecnica;
- potere fonoisolante: misurato in laboratorio secondo le modalità prescritte dalla norma UNI EN ISO 140-3, deve rispondere ai valori prescritti nel progetto o, in assenza, a quelli dichiarati dal produttore e accettati dalla direzione dei lavori.

Saranno, inoltre, da dichiarare, in relazione alle prescrizioni di progetto, le seguenti caratteristiche:

- modulo di elasticità;
- fattore di perdita;
- reazione o comportamento al fuoco;
- limiti di emissione di sostanze nocive per la salute;
- compatibilità chimico-fisica con altri materiali.

La direzione dei lavori, ai fini della loro accettazione, può procedere ai controlli (anche parziali) su campioni della fornitura, oppure chiedere un attestato di conformità della stessa alle prescrizioni sopra riportate.

In caso di contestazione, i metodi di campionamento e di prova delle caratteristiche di cui sopra sono quelli stabiliti dalle norme UNI e, in mancanza di queste ultime, quelli descritti nella letteratura tecnica (primariamente norme internazionali o estere).

Norme di riferimento

UNI EN ISO 140-1 – Acustica. Misurazione dell'isolamento acustico in edifici e di elementi di edificio. Parte 1: Requisiti per le attrezzature di laboratorio con soppressione della trasmissione laterale;

UNI EN ISO 140-3 – Acustica. Misurazione dell'isolamento acustico in edifici e di elementi di edificio. Parte 3: Misurazione in laboratorio dell'isolamento acustico per via aerea di elementi di edificio;

UNI EN ISO 140-4 – Acustica. Misurazione dell'isolamento acustico in edifici e di elementi di edificio. Misurazioni in opera dell'isolamento acustico per via aerea tra ambienti;

UNI EN ISO 140-5 – Acustica. Misurazione dell'isolamento acustico in edifici e di elementi di edificio. Misurazioni in opera dell'isolamento acustico per via aerea degli elementi di facciata e delle facciate;

UNI EN ISO 140-6 – Acustica. Misurazione dell'isolamento acustico in edifici e di elementi di edificio. Misurazioni in laboratorio dell'isolamento dal rumore di calpestio di solai;

UNI EN ISO 140-7 – Acustica. Misurazione dell'isolamento acustico in edifici e di elementi di edificio. Misurazioni in opera dell'isolamento dal rumore di calpestio di solai;

UNI EN ISO 140-8 – Acustica. Misurazione dell'isolamento acustico in edificio. Misurazione in laboratorio della riduzione del rumore di calpestio trasmesso da rivestimenti di pavimentazioni su un solaio pesante normalizzato;

UNI EN ISO 140-11 – Acustica. Misurazione dell'isolamento acustico in edifici e di elementi di edificio. Parte 11: Misurazione in laboratorio della riduzione del rumore di calpestio trasmesso da rivestimenti di pavimentazioni su un solaio leggero normalizzato;

UNI EN ISO 140-12 – Acustica. Misurazione dell'isolamento acustico in edifici e di elementi di edificio. Misurazione in laboratorio dell'isolamento acustico dai rumori trasmessi per via aerea e dal calpestio tra due ambienti attraverso un pavimento sopraelevato;

UNI EN ISO 140-14 – Acustica. Misurazione dell'isolamento acustico in edifici e di elementi di edificio. Parte 14: Linee guida per situazioni particolari in opera; UNI EN ISO 140-16 – Acustica. Misurazione dell'isolamento acustico in edifici e di elementi di edificio. Parte 16: Misurazione in laboratorio dell'incremento del potere fonoisolante mediante rivestimento addizionale;

UNI EN ISO 140-18 – Acustica. Misurazione dell'isolamento acustico in edifici e di elementi di edificio. Parte 18: Misurazione.

UNI EN 12354-1 – Acustica in edilizia. Valutazioni delle prestazioni acustiche di edifici a partire dalle prestazioni di prodotti. Isolamento dal rumore per via aerea tra ambienti;

UNI EN 12354-2 – Acustica in edilizia. Valutazioni delle prestazioni acustiche di edifici a partire dalle prestazioni di prodotti. Isolamento acustico al calpestio tra ambienti;

UNI EN 12354-3 – Acustica in edilizia. Valutazioni delle prestazioni acustiche di edifici a partire dalle prestazioni di prodotti. Isolamento acustico contro il rumore proveniente dall'esterno per via aerea;

UNI EN 12354-4 – Acustica in edilizia. Valutazioni delle prestazioni acustiche di edifici a partire dalle prestazioni di prodotti. Trasmissione del rumore interno all'esterno;

UNI EN 12354-6 – Acustica in edilizia. Valutazioni delle prestazioni acustiche di edifici a partire dalle prestazioni di prodotti. Parte 6: Assorbimento acustico in ambienti chiusi.

Materiali fonoisolanti che assumono la forma definitiva in opera

Per i materiali fonoisolanti che assumono la forma definitiva in opera devono essere dichiarate le stesse caratteristiche riferite ad un campione significativo di quanto realizzato in opera. La direzione dei lavori deve, inoltre, attivare i controlli della costanza delle caratteristiche del prodotto in opera ricorrendo, ove necessario, a carotaggi, sezionamenti, ecc. significativi dello strato realizzato.

CAPO 4

ART. 4.1_PROGRAMMA ESECUTIVO DEI LAVORI

Entro 10 giorni dalla data del verbale di consegna, e comunque 10 giorni prima dell'inizio dei lavori, l'appaltatore deve predisporre e consegnare alla Direzione Lavori un programma esecutivo dei lavori, elaborato in relazione alle proprie tecnologie, alle proprie scelte imprenditoriali e alla propria organizzazione lavorativa.

Tale programma dovrà essere coerente con i tempi contrattuali di ultimazione e deve essere approvato dalla direzione dei lavori, mediante apposizione di un visto, entro 5 giorni dalla data di ricevimento. Trascorso il predetto termine senza che la direzione dei lavori si sia pronunciata, il programma si intenderà accettato, fatte salve evidenti illogicità o indicazioni erronee palesemente incompatibili con il rispetto dei termini di ultimazione.

ART. 4.2_ONERI A CARICO DELL'APPALTATORE - IMPIANTO DI CANTIERE E ORDINE DEI LAVORI

Impianto del cantiere

L'appaltatore dovrà provvedere all'impianto del cantiere non oltre il termine di 30 (trenta) giorni dalla data del verbale di consegna dei lavori.

Vigilanza del cantiere

Sono a carico dell'appaltatore i costi per la vigilanza e guardia sia diurna che notturna del cantiere, nel rispetto dei provvedimenti antimafia, e la custodia di tutti i materiali, impianti e mezzi d'opera esistenti nello stesso (siano essi di pertinenza dell'appaltatore, del committente, o di altre ditte), nonché delle opere eseguite o in corso di esecuzione.

Tale vigilanza si intende estesa anche al periodo intercorrente tra l'ultimazione e il collaudo provvisorio dei lavori, salvo l'anticipata consegna delle opere alla Stazione Appaltante e per le sole opere consegnate.

Sono, altresì, a carico dell'appaltatore i costi per la vigilanza e guardia del cantiere nei periodi di sospensione dei lavori, purché non eccedenti un quarto della durata complessiva prevista per l'esecuzione dei lavori stessi, e comunque quando non superino sei mesi complessivi.

Fermo restando l'obbligo della vigilanza nei periodi eccedenti i termini fissati in precedenza, ne verranno riconosciuti i maggiori oneri, sempre che l'appaltatore non richieda e ottenga di essere sciolto dal contratto.

Locale ufficio di direzione dei lavori

Sono a carico dell'appaltatore i costi per la fornitura di locali uso ufficio idoneamente rifiniti e forniti dei servizi necessari alla permanenza e al lavoro di ufficio della Direzione dei Lavori.

Tale ufficio deve essere adeguatamente protetto da dispositivi di allarme e antintrusione, climatizzato, nonché dotato di strumenti (fax, fotocopiatrice, computer, software, ecc).

I locali saranno realizzati nel cantiere od in luogo prossimo, stabilito o accettato dalla direzione dei lavori, la quale disporrà anche il numero degli stessi e le attrezzature di dotazione.

Il locale deve essere idoneamente allacciato alle normali utenze (luce, acqua, fognatura, telefono).

Ordine dell'esecuzione dei lavori

In linea generale, l'appaltatore avrà facoltà di sviluppare i lavori nel modo a lui più conveniente per darli perfettamente compiuti nel termine contrattuale purché, a giudizio della direzione dei lavori, ciò non riesca pregiudizievole alla buona riuscita delle opere e agli interessi della Stazione Appaltante.

Questa, ad ogni modo, si riserva il diritto di stabilire la precedenza o il differimento di un determinato

tipo di lavoro, o l'esecuzione entro un congruo termine perentorio, senza che l'appaltatore possa rifiutarsi o richiedere particolari compensi. In questo caso, la disposizione dell'amministrazione costituirà variante al programma dei lavori.

Fornitura di notizie statistiche sull'andamento dei lavori

Sono a carico dell'appaltatore i costi per la fornitura di notizie statistiche sull'andamento dei lavori, per periodi quindicinali, a decorrere dal sabato immediatamente successivo alla consegna degli stessi, come di seguito specificato:

- numero degli operai impiegati, distinti nelle varie categorie, per ciascuno dei 15 giorni, con le relative ore lavorative;
- genere di lavoro eseguito nei 15 giorni in cui non si è lavorato e cause relative.

Dette notizie devono pervenire alla direzione dei lavori non oltre il mercoledì immediatamente successivo al termine dei 15 giorni.

Cartelli indicatori

Sono a carico dell'appaltatore i costi per la fornitura di cartelli indicatori e la relativa installazione, nel sito o nei siti indicati dalla direzione dei lavori, entro 5 giorni dalla data di consegna dei lavori. I cartelloni recheranno impresse a colori indelebili le diciture riportate, con le eventuali modifiche e integrazioni necessarie per adattarle ai casi specifici.

Nello spazio per l'aggiornamento dei dati, devono essere indicate le sospensioni e le interruzioni intervenute nei lavori, le relative motivazioni, le previsioni di ripresa e i nuovi tempi.

Tanto i cartelli quanto le armature di sostegno, devono essere eseguiti con materiali di adeguata resistenza meccanica, resistenti agli agenti atmosferici, di decoroso aspetto, e mantenuti in ottimo stato fino al collaudo tecnico-amministrativo dei lavori.

Oneri per le pratiche amministrative

Sono a carico dell'appaltatore i costi per le pratiche presso amministrazioni ed enti per permessi, licenze, concessioni, autorizzazioni per opere di presidio, occupazioni temporanee di suoli pubblici o privati, apertura di cave di prestito, uso di discariche, interruzioni provvisorie di pubblici servizi, attraversamenti, cautelamenti, trasporti speciali, nonché le spese ad esse relative per tasse, diritti, indennità, canoni, cauzioni, ecc.

In difetto rimane ad esclusivo carico dell'appaltatore ogni eventuale multa o contravvenzione, nonché il risarcimento degli eventuali danni.

Il direttore dei lavori, inoltre, raccoglierà in un fascicolo i documenti progettuali più significativi, la dichiarazione di conformità predetta (ed eventuali schede dei prodotti), nonché le istruzioni per la manutenzione ai fini dell'integrazione o dell'aggiornamento del piano di manutenzione dell'opera.

In riferimento al comma precedente, l'esecutore è obbligato a trasmettere al direttore dei lavori le istruzioni e/o le schede tecniche di manutenzione e di uso rilasciate dal produttore dei materiali o degli impianti tecnologici installati.

ART. 4.3_INTEGRAZIONE DEL PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA

Il Direttore dei Lavori, inoltre, raccoglierà in un fascicolo i documenti progettuali più significativi, le dichiarazioni di conformità (ed eventuali schede dei prodotti), nonché le istruzioni per la manutenzione ai fini dell'integrazione o dell'aggiornamento del piano di manutenzione dell'opera.

In riferimento al comma precedente, l'esecutore è obbligato a trasmettere al direttore dei lavori le istruzioni e/o le schede tecniche di manutenzione e di uso rilasciate dal produttore dei materiali o degli impianti tecnologici installati.

ART. 4.4_PREVENZIONE INFORTUNI

Si rimanda al piano di sicurezza e coordinamento in materia di sicurezza, di cui all'art. 100, comma 1, i cui contenuti sono dettagliatamente specificati nell'allegato XV, allegato al progetto definitivo – esecutivo.

CAPO 5_MODALITA' DI ESECUZIONE DELLE OPERE

ART. 5.1_RIMOZIONI E DEMOLIZIONI

Prima dell'inizio di lavori di demolizione è fatto obbligo di procedere alla verifica delle condizioni di conservazione e di stabilità delle varie strutture da demolire.

In relazione al risultato di tale verifica devono essere eseguite le opere di rafforzamento e di puntellamento necessarie ad evitare che, durante la demolizione, si verifichino crolli intempestivi.

I lavori di demolizione devono procedere con cautela e con ordine dall'alto verso il basso e devono essere condotti in maniera da prevenire qualsiasi infortunio agli addetti al lavoro e da non pregiudicare la stabilità delle strutture portanti o di collegamento di quelle eventuali adiacenti, e in modo da non deteriorare i materiali risultanti, i quali tutti devono ancora potersi impiegare utilmente, sotto pena di rivalsa di danni a favore dell'Amministrazione appaltante, ricorrendo, ove occorra, al loro preventivo puntellamento.

La successione dei lavori deve risultare da apposito programma contenuto nel POS, tenendo conto di quanto indicato nel PSC, ove previsto, che deve essere tenuto a disposizione degli organi di vigilanza.

È vietato gettare dall'alto i materiali in genere, che invece devono essere trasportati o guidati in basso convogliandoli in appositi canali il cui estremo inferiore non deve risultare ad altezza maggiore di 2 metri dal livello del piano di raccolta. I canali suddetti devono essere costruiti in modo che ogni tronco imbocchi nel tronco successivo; gli eventuali raccordi devono essere adeguatamente rinforzati.

L'imboccatura superiore del canale deve essere sistemata in modo che non possano cadervi accidentalmente persone. Ove sia costituito da elementi pesanti od ingombranti, il materiale di demolizione deve essere calato a terra con mezzi idonei.

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

La demolizione dei muri deve essere fatta servendosi di ponti di servizio indipendenti dall'opera in demolizione. E' vietato lavorare e fare lavorare gli operai sui muri in demolizione. Tali obblighi non sussistono quando si tratta di muri di altezza inferiore ai 2 metri.

Inoltre, salvo l'osservanza delle leggi e dei regolamenti speciali e locali, la demolizione di parti di strutture aventi altezza sul terreno non superiore a 5 metri può essere effettuata mediante rovesciamento per trazione o per spinta.

La trazione o la spinta deve essere esercitata in modo graduale e senza strappi e deve essere eseguita soltanto su elementi di struttura opportunamente isolati dal resto del fabbricato in demolizione in modo da non determinare crolli intempestivi o non previsti da altre parti.

Devono inoltre essere adottate le precauzioni necessarie per la sicurezza del lavoro quali: trazione da distanza non minore di una volta e mezzo l'altezza del muro o della struttura da abbattere e allontanamento degli operai dalla zona interessata.

Si può procedere allo scalzamento dell'opera da abbattere per facilitarne la caduta soltanto quando essa sia stata adeguatamente puntellata; la successiva rimozione dei puntelli deve essere eseguita a distanza a mezzo di funi.

Il rovesciamento per spinta può essere effettuato con martinetti solo per opere di altezza non superiore a 3 metri, con l'ausilio di puntelli sussidiari contro il ritorno degli elementi smossi.

Deve essere evitato in ogni caso che per lo scuotimento del terreno in seguito alla caduta delle strutture o di grossi blocchi possano derivare danni o lesioni agli edifici vicini o ad opere adiacenti o pericoli ai lavoratori addetti.

Nella zona sottostante la demolizione deve essere vietata la sosta ed il transito, delimitando la zona stessa con appositi sbarramenti.

L'accesso allo sbocco dei canali di scarico per il caricamento ed il trasporto del materiale accumulato deve essere consentito soltanto dopo che sia stato sospeso lo scarico dall'alto.

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'Impresa, 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 scalcinati, puliti, custoditi, trasportati ed ordinati nei luoghi di deposito che verranno indicati dalla Direzione stessa usando cautele per non danneggiarli sia nello scalcinamento, sia nel trasporto, sia nel loro arresto e per evitare la dispersione.

Detti materiali restano tutti di proprietà dell'Amministrazione appaltante, la quale potrà ordinare all'Impresa di impiegarli in tutto o in parte nei lavori appaltati.

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

Nel preventivare l'opera di demolizione e nel descrivere le disposizioni di smontaggio e demolizione delle parti d'opera, l'appaltatore dovrà sottoscrivere di aver preso visione dello stato di fatto delle opere da eseguire e della natura dei manufatti.

Serramenti

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

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

I serramenti, in caso di demolizione parziale, dovranno essere rimossi senza arrecare danno ai paramenti murari ovvero tagliando con mola abrasiva le zanche di ancoraggio del telaio o del falso telaio alla muratura medesima, senza lasciare elementi metallici o altre asperità in sporgenza dal filo di luce del vano.

Qualora il Committente intenda riutilizzare tutti o parte dei serramenti rimossi dovrà segnalare per iscritto, prima dell'inizio lavori, all'Appaltatore il numero, il tipo e la posizione degli stessi che, previa maggiorazione dei costi da quantificarsi per iscritto in formula preventiva, saranno rimossi integralmente e stoccati in luogo protetto dalle intemperie e dall'umidità di risalita o dagli urti, separatamente dagli altri in attesa di definizione della destinazione.

ART. 5.2_ NOLEGGI E TRASPORTI

Opere provvisoriale

Le opere provvisoriale, gli apprestamenti e le attrezzature atti a garantire, per tutta la durata dei lavori, la prevenzione degli infortuni e la tutela della salute dei lavoratori sono oggetto di specifico capitolato (vedi Piano di sicurezza e coordinamento).

Noleggi

I noli devono essere espressamente richiesti, con ordine di servizio, dalla Direzione dei Lavori e sono retribuibili solo se non sono compresi nei prezzi delle opere e/o delle prestazioni.

Le macchine ed attrezzi dati a noleggio devono essere in perfetto stato di esercizio ed essere provvisti di tutti gli accessori necessari per il loro funzionamento. Sono a carico esclusivo dell'Impresa la manutenzione degli attrezzi e delle macchine affinché siano in costante efficienza.

Il nolo si considera per il solo tempo effettivo, ad ora o a giornata di otto ore, dal momento in cui l'oggetto noleggiato viene messo a disposizione del committente, fino al momento in cui il nolo giunge al

termine del periodo per cui è stato richiesto.

Nel prezzo sono compresi: i trasporti dal luogo di provenienza al cantiere e viceversa, il montaggio e lo smontaggio, la manodopera, i combustibili, i lubrificanti, i materiali di consumo, l'energia elettrica, lo sfrido e tutto quanto occorre per il funzionamento dei mezzi.

I prezzi dei noli comprendono le spese generali e l'utile dell'imprenditore.

Per il noleggio dei carri e degli autocarri verrà corrisposto soltanto il prezzo per le ore di effettivo lavoro, rimanendo escluso ogni compenso per qualsiasi altra causa o perditempo.

Trasporti

Il trasporto è compensato a metro cubo di materiale trasportato, oppure come nolo orario di automezzo funzionante.

Se la dimensione del materiale da trasportare è inferiore alla portata utile dell'automezzo richiesto a nolo, non si prevedono riduzioni di prezzo.

Nei prezzi di trasporto è compresa la fornitura dei materiali di consumo e la manodopera del conducente.

ART. 5.3_ TINTEGGIATURE CON PITTURE E VERNICIATURE

Tinteggiature

1 Tutta l'attrezzatura che si prevede di usare per le operazioni di verniciatura o di tinteggiatura deve essere sottoposta all'approvazione della direzione dei lavori. I pennelli e i rulli devono essere del tipo, della superficie e delle dimensioni adatte alle vernici che si impiegheranno e al tipo di lavoro che si sta eseguendo e non dovranno lasciare impronte. L'attrezzatura per la verniciatura a spruzzo (air-less) deve essere corredata da pistole di tipo idoneo ad ogni singolo impiego. Tutta l'attrezzatura, infine, deve essere mantenuta sempre in ottime condizioni di funzionamento. Si raccomanda, perciò, la pulizia più accurata per il successivo riutilizzo.

2 L'appaltatore dovrà predisporre dei campioni dei supporti, possibilmente dello stesso materiale, sul quale saranno applicati i prodotti vernicianti o pitture con i trattamenti secondo i cicli previsti in più tonalità di tinte, per consentire alla direzione dei lavori di operare una scelta. Secondo le disposizioni impartite, si dovrà completare un pannello, un tratto di muratura o un locale completo. La totalità del lavoro potrà procedere solo dopo l'approvazione della direzione dei lavori. L'elemento scelto come campione servirà come riferimento al quale si dovrà uniformare l'intera opera da eseguire.

3 Le operazioni di tinteggiatura o di verniciatura devono essere precedute da un'accurata preparazione delle superfici interessate (asportazione di carta da parati, asportazione di tempere, carteggiatura, lavaggio sgrassante, lavatura, neutralizzazione, rasatura, raschiature, maschiatura, sabbatura e/ scrostatura, spolveratura, spazzolatura, stuccature, levigature, ecc.), con sistemi idonei ad assicurare la perfetta riuscita del lavoro.

4 Le superfici murarie nuove devono essere prive di qualsiasi residuo di lavorazione precedente a quello del rivestimento protettivo o decorativo. Le superfici metalliche nuove devono essere prive di calamina, ruggine, incrostazioni di malta, grassi, residui oleosi o untuosi e non essere trattati con pitture di fondo antiruggine o wash primer. Le superfici dei manufatti lignei devono essere prive di tracce di residui untuosi o di pitture di fondo, nonché prive di fessurazioni e irregolarità trattate con mastici o stucchi non idonei.

5 La miscelazione e la posa in opera di prodotti monocomponenti e bicomponenti deve avvenire nei rapporti, nei modi e nei tempi indicati dalle schede tecniche rilasciate dal produttore onde evitare alterazioni del prodotto.

6 La tinteggiatura deve essere eseguita, salvo altre prescrizioni, a pennello, a rullo, a spruzzo, ecc., in conformità con i modi fissati per ciascun tipo di lavorazione e nei modi indicati dal produttore.

7. Se la tinteggiatura con idropittura è a base di cemento, deve essere eseguita direttamente sull'intonaco o su calcestruzzo, previa accurata pulizia delle superfici. La tinteggiatura deve essere eseguita a due mani. L'applicazione non può essere eseguita su superfici già tinteggiate a calce se non previa rimozione di questa.

8. Se l'idropittura è a base di resine sintetiche, deve essere anzitutto applicata, sulle superfici da trattare, una mano di fondo isolante, impiegando il prodotto consigliato dal produttore. Dopo la completa essiccazione della mano di preparazione, si deve procedere all'applicazione delle due mani di tinta, intervallate l'una dall'altra di almeno 12 ore. L'applicazione può essere eseguita sia a pennello che a rullo. Lo spessore minimo dello strato secco per ciascuna mano deve essere di 20 microns per gli interni e di 35 microns per gli esterni.

9. La tinteggiatura con idropittura opaca coprente naturale per interni, altamente traspirante, adatta per tutte le superfici murali, vecchie e nuove, composta da albume, latte, carbonati di calcio e altre polveri naturali, deve essere effettuata mediante preparazione del supporto con spazzolatura e pulizia della superficie. Prima dell'applicazione, se l'intonaco è asciutto, è necessario inumidire la superficie con acqua. Infine, occorre applicare minimo due mani a pennello, diluendo con circa il 15-25% di acqua.

10. Le opere verniciate devono essere protette, fino al completo essiccamento, dalla polvere, dall'acqua e da ogni altra fonte di degradazione. La pitturazione deve essere eseguita sempre in ambiente protetto dagli agenti atmosferici che possono pregiudicare l'essiccamento della vernice e nelle condizioni di umidità e di temperatura dell'ambiente indicate dal produttore della vernice o della pittura.

11. L'appaltatore ha l'obbligo di non scaricare in fognatura e di non disperdere nell'ambiente il prodotto e/o il contenitore. In caso di spargimenti occorre assorbire con sabbia. I rifiuti derivanti, classificabili come speciali, devono essere smaltiti in apposite discariche autorizzate rispettando le normative locali e nazionali in vigore e ottenendo preventivamente l'autorizzazione degli enti preposti.

Descrizione

Applicazione su superfici murali già predisposte, due strati con prodotto minerale a base di speciale resina silossanica, con caratteristiche di elevata traspirabilità al passaggio del vapore acqueo ($\mu = 89$, $S_d = 0,040$ m equivalenti d'aria) e basso assorbimento capillare, non infiammabile, esente da solventi e rispondente alle norme DIN 18550.

Il supporto deve essere stagionato, omogeneo, pulito e preparato con una mano di apposito primer. Dopo almeno 24 ore applicare una mano di pittura diluita con 20% d'acqua. Lasciare trascorrere altre 24 ore ed in seguito applicare la seconda mano di pittura diluita con 10% d'acqua.

Durante l'esecuzione delle opere sotto elencate si avrà cura di proteggere tutte le superfici non soggette ad interventi di tinteggiatura.

Preparazione dei supporti mediante spolveratura o spazzolatura per l'asportazione di vecchie pitture poco aderenti ed in fase di stacco, eventuale pulitura ad ottenimento di superfici opportunamente risanate e pronte ai vari cicli di finitura. Le applicazioni saranno eseguite su superfici perfettamente asciutte, con temperatura ambiente e quella delle superfici compresa tra $+5^{\circ}\text{C}$ ed $+35^{\circ}\text{C}$.

Non applicare in pieno sole o sotto la pioggia o in caso di presenza di vento con particelle in sospensione, di fumi o vapori inquinanti aggressivi.

Non aggiungere ulteriori sostanze di alcun genere. Il prodotto è alcalino pertanto si consiglia l'uso dei guanti.

Evitare di aggiungere acqua quando la consistenza non permette più l'applicazione a pennello.

Verniciature

1. Tutta l'attrezzatura che si prevede di usare per le operazioni di verniciatura o di tinteggiatura deve essere sottoposta all'approvazione della direzione dei lavori. I pennelli e i rulli devono essere del tipo,

della superficie e delle dimensioni adatte alle vernici che si impiegheranno e al tipo di lavoro che si sta eseguendo e non dovranno lasciare impronte. L'attrezzatura per la verniciatura a spruzzo (air-less) deve essere corredata da pistole di tipo idoneo ad ogni singolo impiego. Tutta l'attrezzatura, infine, deve essere mantenuta sempre in ottime condizioni di funzionamento. Si raccomanda, perciò, la pulizia più accurata per il successivo riutilizzo.

2. L'appaltatore dovrà predisporre dei campioni dei supporti, possibilmente dello stesso materiale, sul quale saranno applicati i prodotti vernicianti o pitture con i trattamenti secondo i cicli previsti in più tonalità di tinte, per consentire alla direzione dei lavori di operare una scelta. Secondo le disposizioni impartite, si dovrà completare un pannello, un tratto di muratura o un locale completo. La totalità del lavoro potrà procedere solo dopo l'approvazione della direzione dei lavori. L'elemento scelto come campione servirà come riferimento al quale si dovrà uniformare l'intera opera da eseguire.

3. Le operazioni di tinteggiatura o di verniciatura devono essere precedute da un'accurata preparazione delle superfici interessate (asportazione di carta da parati, asportazione di tempere, carteggiatura, lavaggio sgrassante, lavatura, neutralizzazione, rasatura, raschiature, maschiatura, sabbatura e/ scrostatura, spolveratura, spazzolatura, stuccature, levigature, ecc.), con sistemi idonei ad assicurare la perfetta riuscita del lavoro.

4. Le superfici murarie nuove devono essere prive di qualsiasi residuo di lavorazione precedente a quello del rivestimento protettivo o decorativo. Le superfici metalliche nuove devono essere prive di calamina, ruggine, incrostazioni di malta, grassi, residui oleosi o untuosi e non essere trattati con pitture di fondo antiruggine o wash primer. Le superfici dei manufatti lignei devono essere prive di tracce di residui untuosi o di pitture di fondo, nonché prive di fessurazioni e irregolarità trattate con mastici o stucchi non idonei.

5. La miscelazione e la posa in opera di prodotti monocomponenti e bicomponenti deve avvenire nei rapporti, nei modi e nei tempi indicati dalle schede tecniche rilasciate dal produttore onde evitare alterazioni del prodotto.

6. L'applicazione dei prodotti vernicianti non deve essere effettuata su superfici umide. L'intervallo di tempo fra una mano e la successiva deve essere - salvo diverse prescrizioni - di 24 ore, la temperatura ambiente non deve superare i 40 °C e la temperatura delle superfici dovrà essere compresa fra i 5 e 50 °C, con un massimo di 80% di umidità relativa. In generale, ogni strato di pittura deve essere applicato dopo l'essiccazione dello stato precedente e comunque secondo le esigenze richieste dagli specifici prodotti vernicianti impiegati. La verniciatura, soprattutto per le parti visibili, non deve presentare colature, festonature e sovrapposizioni anormali. Le modalità di applicazione possono essere a pennello e a spruzzo.

7. Nell'applicazione a pennello ciascuna mano deve essere applicata pennellando in modo che aderisca completamente alla superficie. La vernice deve essere tirata in maniera liscia e uniforme, senza colature, interruzioni, bordi sfuocati o altri difetti e in modo da risultare compatta e asciutta prima che venga applicata la seconda mano. Bisognerà osservare il tempo minimo indicato dal produttore per l'applicazione fra una mano e l'altra. L'applicazione a spruzzo deve essere effettuata prima in un senso e quindi nel senso opposto, fino a coprire tutta la superficie. La vernice che deve essere impiegata dovrà essere solo del tipo a spruzzo. Si dovranno ricoprire opportunamente le superfici circostanti, perché non si abbiano a sporcare altri manufatti.

8. Le opere di verniciatura su manufatti metallici devono essere precedute da accurate operazioni di pulizia (nel caso di elementi esistenti) e rimozione delle parti ossidate. Deve quindi essere applicata almeno una mano di vernice protettiva e un numero non inferiore a due mani di vernice del tipo e del colore previsti fino al raggiungimento della completa uniformità della superficie.

9. Nelle opere di verniciatura eseguite su intonaco, oltre alle verifiche della consistenza del supporto e alle successive fasi di preparazione, si deve attendere un adeguato periodo, fissato dalla direzione dei lavori, di stagionatura degli intonaci, trascorso il quale si può procedere all'applicazione di una mano di imprimitura (eseguita con prodotti speciali) o di una mano di fondo più diluita alla quale seguiranno altre due mani di vernice del colore e delle caratteristiche fissate.

10. Le opere verniciate devono essere protette, fino al completo essiccamento, dalla polvere, dall'acqua e da ogni altra fonte di degradazione. La pitturazione deve essere eseguita sempre in ambiente protetto dagli agenti atmosferici che possono pregiudicare l'essiccamento della vernice e nelle condizioni di umidità e di temperatura dell'ambiente indicate dal produttore della vernice o della pittura.

11. L'appaltatore ha l'obbligo di non scaricare in fognatura e di non disperdere nell'ambiente il prodotto e/o il contenitore. In caso di spargimenti occorre assorbire con sabbia. I rifiuti derivanti, classificabili come speciali, devono essere smaltiti in apposite discariche autorizzate rispettando le normative locali e nazionali in vigore e ottenendo preventivamente l'autorizzazione degli enti preposti.

ART. 5.4_PARETI DIVISORIE MODULARI

1. La parete divisoria modulare dovrà essere composta da montanti verticali in alluminio e giunti orizzontali in metallo. La struttura interamente assemblata è posizionata all'interno di due correnti in acciaio preverniciato, entrambi rifiniti da una guarnizione morbida in PVC di colore nero per migliorare l'abbattimento acustico della parete.

L'intera struttura deve potere per accogliere qualsiasi tipo di distribuzione elettrica, telefonica, ecc.

Tutte le superfici devono essere conformi alle attuali normative vigenti, riguardanti l'emissione di sostanze tossiche e nocive quali la formaldeide (pannelli in classe E1). Le pannellature cieche, le cornici delle porte e i telai dei vetri, posizionati a scatto lungo il montante verticale della struttura con particolari ganci in PVC ignifughi, sono facilmente ispezionabili.

Un distanziatore in alluminio regolabile, posizionato tra le linee di fuga delle pannellature, deve garantire un ottimo allineamento dei pannelli.

La modularità deve consentire l'inserimento, lo spostamento o il riadattamento di ogni elemento della parete, in qualunque posizione e in qualsiasi momento, secondo le particolari specifiche d'utenza.

2. Le pareti divisorie devono essere costruite secondo le normative di sicurezza e d'accessibilità vigenti, ovvero:

- antinfortunistica;
- antincendio;
- insonorizzazione;
- accesso disabili.

CAPO 6_ NORME PER LA MISURAZIONE E VALUTAZIONE DELLE OPERE

Per ogni misurazione si dovrà fare riferimento alle "norme per la misurazione delle opere" e alle "avvertenze" dettate da ciascun prezzario di riferimento e all'elenco prezzi riferito al progetto.

I prezzari di riferimento sono:

- a. prezzario delle opere pubbliche della Regione Piemonte 2024;
- b. Listino Prezzi informativi per l'edilizia Dei Recupero, ristrutturazione, manutenzione 2023;
- c. Listino Prezzi informativi per l'edilizia Dei Opere di Restauro 2023;

Ad integrazione si riportano sommariamente i seguenti articoli.

ART. 6.1_ RIMOZIONI E DEMOLIZIONI

La demolizione delle murature verrà pagata a volume di muratura concretamente demolita, comprensiva di intonaci e rivestimenti a qualsiasi altezza; tutti i fori, pari o superiori a 2 mq, verranno sottratti. Potrà essere accreditata come demolizione in breccia quando il vano utile da ricavare non supererà la superficie di 2 mq, ovvero, in caso di demolizione a grande sviluppo longitudinale, quando la larghezza non supererà i 50 cm.

L'appaltatore potrà reimpiegare i materiali di recupero, valutandoli come nuovi, in sostituzione di quelli che egli avrebbe dovuto approvvigionare ossia, considerando lo stesso prezzo fissato per quelli nuovi oppure, in assenza del prezzo, utilizzando il prezzo commerciale detratto, in ogni caso, del ribasso d'asta. L'importo complessivo dei materiali così valutati verrà detratto dall'importo netto dei lavori.

ART. 6.2_ PARETI IN CARTONGESSO E MODULARI

Si computano a metro quadro.

ART. 6.3_ TINTEGGIATURE E PITTURE

Le tinteggiature di pareti e soffitti, sia esterni che interni, è computa a metro quadro nei seguenti modi:

- per le pareti di spessore inferiore a cm 15 si computa lo sviluppo della superficie effettiva tinteggiata, al netto cioè di tutte le aperture esistenti e con l'aggiunta delle relative riquadrature;
- per le pareti di spessore superiore a cm 15 il computo avverrà a vuoto per pieno, a compenso delle riquadrature dei vani di superficie uguale o inferiore a 4 m².

Per la coloritura o verniciatura degli infissi e simili si osservano le norme seguenti:

- per le porte, bussole e simili, si computerà due volte la luce netta dell'infisso, oltre alla mostra o allo sguincio, se ci sono, non detraendo l'eventuale superficie del vetro;
- per le finestre senza persiane, ma con controsportelli, si computerà tre volte la luce netta dell'infisso e risulterà compensata anche la coloritura dei controsportelli e del telaio (o cassettoni);
- le finestre senza persiane e controsportelli dovranno essere computate una sola volta la luce netta dell'infisso e così risulterà compresa anche la coloritura della soglia e del telaio;
- le persiane comuni dovranno essere computate tre volte la luce netta dell'infisso, in questo modo risulterà compresa anche la coloritura del telaio;
- le persiane avvolgibili dovranno essere computate due volte e mezzo la luce netta dell'infisso, in questo modo risulterà compresa anche la coloritura del telaio ed apparecchio a sporgere, ad eccezione del pagamento della coloritura del cassonetto coprirullo che dovrà essere fatta a parte;
- per le opere di ferro semplici e senza ornati, quali finestre grandi e vetrate e lucernari, serrande

avvolgibili a maglia, saranno computati i tre quarti della loro superficie complessiva, misurata sempre in proiezione, ritenendo così compensata la coloritura di sostegni, grappe e simili accessori, dei quali non si terrà conto alcuno nella misurazione;

- per le opere di ferro di tipo normale a disegno, quali ringhiere, cancelli anche riducibili, inferriate e simili,
- sarà computata due volte l'intera loro superficie, misurata con le norme e con le conclusioni di cui alla lettera precedente;
- per le serrande di lamiera ondulata o ad elementi di lamiera sarà computato due volte e mezza la luce netta del vano, in altezza, tra la soglia e la battitura della serranda, intendendo con ciò compensato anche la coloritura della superficie non in vista;
- i radiatori dovranno essere pagati ad elemento, indipendentemente dal numero di colonne di ogni elemento e dalla loro altezza;
- per i tubi, i profilati e simili, si computa lo sviluppo lineare indipendentemente dalla loro sezione. Tutte le coloriture o verniciature si intendono eseguite su ambo le facce e con rispettivi prezzi di elenco si intende altresì compensata la coloritura, o verniciatura di nottole, braccioletti e simili accessori.

ART. 6.4 _OPERE IN FERRO

Tutti i lavori in metallo saranno in generale valutati a peso ed i relativi prezzi verranno applicati al peso dei metalli stessi a lavorazione completamente ultimata e determinata prima della loro posa in opera per le opere in ferro nero normale, mentre per le opere in ferro zincato il peso dovrà essere dedotto del 15%.

I trattamenti eventuali di sabbiatura, zincatura, e verniciatura, con esclusione della verniciatura a due mani di antiruggine, verranno compensati a parte.

ART. 6.5 _DOCUMENTAZIONE E CERTIFICAZIONI

L'Installatore aggiudicatario dovrà instaurare e mantenere i dovuti contatti con gli Enti di controllo, ISPESL, ASL, Comando VVF, Comune, ENEL Distribuzione S.p.A., perché gli impianti risultino collaudabili dai detti Enti.

Al termine dei lavori e prima del collaudo, l'installatore Elettrico Aggiudicatario dovrà fornire a proprie cure e spese:

- a) n° 3 copie (delle quali una riproducibile su supporto in poliestere) nonché su supporto informatico (file con estensione “.DWG” e “.DXF” – preferibilmente Autocad) degli as built di quanto realizzato;
- b) documentazione, istruzioni, ecc. delle principali apparecchiature fornite;
- c) manuale di manutenzione con l'indicazione dei componenti installati (costruttore, sigle commerciali e codici, ubicazione del componente nell'impianto, ...), tempi e modalità di manutenzione;
- d) copia su supporto magnetico dei vari elaborati (Word ed Excel per testi e tabelle e Autocad per disegni).

CAPO 7 _ALLESTIMENTI DI MOSTRE E SALE MUSEALI

ART. 7.1 Maestranze

L'Impresa deve prevedere maestranze di numero ed esperienza sufficienti alla consegna dell'opera nei tempi pattuiti considerando, se necessario, anche lavorazioni notturne e festive (da concordarsi con il Museo). La forza lavoro indicata nell'offerta deve essere costantemente presente in cantiere salvo diversa indicazione della Direzione Lavori. Tutto il personale operante deve essere giornalmente registrato prima delle ore 9 presso l'ingresso del Museo dove verrà depositato un elenco delle persone autorizzate.

ART. 7.2 Direzione del cantiere

Le maestranze operanti in cantiere devono essere dirette da persona qualificata, competente, edotta del progetto e del contratto la quale è responsabile di tutti gli interventi in corso. La presenza e la reperibilità del direttore di cantiere deve essere continua, anche nelle ore notturne e nei giorni festivi, qualora il rispetto dei tempi della consegna lo rendessero necessario. Il direttore di cantiere deve essere dotato di telefono cellulare il cui numero sia indicato nel "pannello reperibilità".

ART. 7.3 Lavorazioni richieste in urgenza

Il Fornitore deve essere in grado di garantire interventi di modifica o nuove produzioni, anche complesse, richieste in urgenza. Le lavorazioni di questo tipo potrebbero anche essere eseguite nelle ore notturne o festive, qualora necessario. L'Impresa deve disporre di componenti pronti all'uso nel caso di rotture o difetti del materiale consegnato. Un mezzo di trasporto idoneo deve essere sempre disponibile. Il costo preventivo di ciascun intervento richiesto in urgenza dovrà essere comunicato e approvato per scritto dalla Direzione Lavori al momento della richiesta. Lavorazioni o interventi non conteggiati nel preventivo iniziale, anche se richiesti ed eseguiti in urgenza, sia in cantiere che in laboratorio, in assenza di specifica approvazione del loro costo da parte della Direzione Lavori non saranno retribuiti.

ART. 7.4 Qualità dei materiali impiegati – lavorazioni in cantiere e mezzi d'opera

Gli interventi si svolgono tutti all'interno del Museo. I materiali impiegati e le lavorazioni eseguite dovranno soddisfare le normative vigenti, specialmente quelle antinfortunistiche, che si intendono qui tutte richiamate.

Con la dizione "a regola d'arte" si intendono materiali e componenti costruiti secondo le norme tecniche emanate dall'UNI e dal CEI, nonché nel rispetto della legislazione tecnica vigente in materia di sicurezza. Tutti i materiali, per i quali le norme prevedono il rilascio del Marchio di Qualità IMQ o del contrassegno CEI, devono essere adottati in versioni che hanno ottenuto tali riconoscimenti. Materiali e componenti utilizzati devono essere idonei e rispondenti al servizio al quale sono destinati ed all'ambiente d'installazione, tenuto conto delle sollecitazioni elettriche, meccaniche, corrosive, termiche o dovute all'umidità cui sono sottoposti nelle ordinarie condizioni di esercizio. Inoltre i

materiali da impiegarsi per le nuove opere devono essere il più possibile compatibili con quelli preesistenti in modo da non interferire con le proprietà fisiche, chimiche, e meccaniche dei manufatti esistenti.

L'Impresa è obbligata, in qualsiasi momento, ad eseguire o fare eseguire, presso gli stabilimenti di produzione e/o laboratori ed istituti specializzati, tutte le prove e le campionature richieste dal presente disciplinare o dalla D.L. sui materiali impiegati o da impiegarsi, siano essi preconfezionati o formati nel corso dei lavori ed in genere su tutte le forniture previste dal contratto.

Quando non vengono espressamente indicate le marche o i costruttori dei prodotti da utilizzarsi nella realizzazione dell'opera oggetto di questo Disciplinare, l'Impresa deve preventivamente presentare, per l'approvazione da parte della D.L., l'elenco dei materiali che intende utilizzare. La Direzione Lavori può comunque richiedere la campionatura di prodotti di almeno tre differenti costruttori, con la relativa documentazione tecnica: in questi casi la scelta del materiale avverrà ad insindacabile giudizio della Direzione Lavori. L'accettazione del materiale non è definitiva se non dopo l'approvazione della D.L., che può rifiutare in qualunque momento quelli che risultassero obsoleti o che, per qualsiasi causa, non fossero conformi alle condizioni di disciplinare.

Qualora l'Impresa approvvigionasse e installasse materiali senza l'approvazione della D.L. e gli stessi non fossero graditi, l'Assuntore è tenuto a rimuoverli e sostituirli senza compensi aggiuntivi. È inoltre facoltà della Direzione Lavori compiere verifiche e controlli in corso d'opera sui materiali, e se necessario richiedere adattamenti che dovranno essere tassativamente eseguiti. Le prescrizioni del comma precedente non pregiudicano gli accertamenti e le prescrizioni che potrebbero essere fatte in sede di collaudo.

I materiali non accettati dalla D.L. in quanto a suo insindacabile giudizio non riconosciuti idonei, dovranno essere immediatamente rimossi dal cantiere e sostituiti con altri rispondenti ai requisiti richiesti. Il Contraente resta comunque responsabile per quanto concerne la qualità dei materiali forniti.

Le specifiche di questo capitolato costituiscono il progetto definitivo per le opere da realizzarsi. È cura della ditta affidataria lo sviluppo di eventuali progetti costruttivi precedentemente alla realizzazione delle singole opere. Ciascun elemento aggiuntivo, ciascuna variante, ed eventuali richieste di maggiori opere, devono essere tempestivamente e per iscritto comunicate alla Direzione Lavori che si riserveranno la facoltà di procedere o meno nella modifica del progetto.

Le singole ditte affidatarie, anche per conto dei relativi subappaltatori, sono tenute a presentare alla Società e alla Direzione dei Lavori la documentazione attestante la conformità di tutti i materiali impiegati. La documentazione di conformità (specifiche fatture d'acquisto di materiali impiegati), le certificazioni e le omologazioni attestanti la classe di reazione al fuoco e le dichiarazioni di corretta posa di tutti i materiali deve essere presentata prima della chiusura definitiva dei lavori al fine di permettere rapidamente l'agibilità pubblica della sala.

Tutti i materiali all'allestimento delle sala devono risultare con caratteristiche di reazione al fuoco di Classe 0 o di Classe 1 secondo la normativa italiana, oppure nelle equivalenti classi europee:

(A2fl-s1), (A2fl-s2), (Bfl-s1), (Bfl-s2) per impiego a pavimento;

(A2-s1,d0), (A2-s2,d0), (A2-s3,d0), (A2-s1,d1), (A2-s2,d1), (A2-s3,d1), (B-s1,d0), (B-s2,d0), (B-s1,d1), (B-s2,d1) per impiego a parete;

(A2-s1,d0), (A2-s2,d0), (A2-s3,d0), (A2-s1,d1), (A2-s2,d1), (A2-s3,d1) (B-s1,d0), (B-s2,d0) per impiego a soffitto.

I manufatti descritti nelle tavole devono essere eseguiti con materiali certificati in classe di reazione al fuoco 1 o equivalente (come sopra descritto).

Le maestranze operanti devono essere informate e coscienti di operare all'interno di edificio che in parte è storico-monumentale, tutelato nella facciata e sempre fruibile dal pubblico nel corso dei lavori. Di conseguenza ogni intervento deve avvenire nel rispetto massimo dell'ambiente e delle persone presenti:

- tutta la pavimentazione in fase lavoro, compreso il percorso delle maestranze, deve essere protetta con doppio strato di PVC pesante o in alternativa, con moquette. Tali protezioni a lavoro ultimato dovranno essere rimosse, per quanto possibile, ma solo quando indicato dalla D.L. Nel caso si preveda l'impossibilità tecnica di rimuovere alcune parti di tali protezioni ad allestimento finito, occorrerà che almeno quanto non rimovibile risulti idoneo ovvero dotato di classe 1 di reazione al fuoco come materiale e come "composizione con gli elementi sottostanti".

Inoltre:

- è assolutamente vietato appoggiare manufatti, utensili o altro alle pareti;
- è vietata la circolazione delle maestranze nelle sale adiacenti l'area di cantiere, le quali saranno aperte al pubblico durante i lavori e nelle quali si svolgerà la normale attività a museo;
- l'accesso al cantiere e l'uso dei servizi igienici, non esclusivo, da parte delle maestranze è descritto e regolamentato dal "Piano di Sicurezza e di Coordinamento" consegnato congiuntamente al presente Capitolato;
- è assolutamente vietato fumare, pena l'espulsione immediata dal cantiere del trasgressore e il pagamento, da parte della ditta appaltatrice, dell'ammenda prevista dalla Legge;
- è ugualmente vietato consumare cibi o bevande nell'area di cantiere o comunque all'interno del Museo;
- la ditta appaltatrice dichiara di avere preso visione dell'area di cantiere, di accettare vincoli e obbligazioni derivanti da quanto sopra.

Nessuna lavorazione che dia origine a fiamme, fumi, polveri, residui o esalazioni di colle, è consentita; ugualmente non è consentito l'uso di strumenti o tecniche di lavorazione che possano generare rischio all'operatore ed all'ambiente. Saranno consentite unicamente operazioni di assemblaggio e montaggio

di manufatti; non saranno consentite operazioni di modifica o adattamento che comportino l'uso di seghe elettriche, trapani o strumenti che generano rumori molesti.

Eventuali operazioni di modifica comporteranno il trasporto del manufatto da modificare in laboratorio e il successivo trasporto in cantiere.

Tutte le attrezzature e i mezzi d'opera (trabattelli, scale, prolunghe), devono essere autorizzati dalla D.L., dalla Società e dalla Direzione del Museo, dovranno essere sicuri ed efficienti e sottoposti, alle scadenze di legge o periodicamente secondo le norme della buona tecnica, alle revisioni, manutenzioni e controlli del caso e siano utilizzati con le procedure e protezioni previste dalle vigenti norme antinfortunistiche che si intendono qui tutte richiamate. Non è consentito l'uso di mezzi d'opera (trabattelli) se non autorizzati dalla Direzione Lavori e previa idonea protezione dei pavimenti.

ART. 7.5 Accessibilità all'area operativa di cantiere

L'orario del cantiere è dalle 8.00 del mattino alle 19.00 di sera. Ogni prolungamento dell'orario di lavoro, e quindi della presenza delle maestranze nel cantiere, va concordato preventivamente con la Direzione del Museo.

Il cantiere è accessibile, per la consegna o il prelievo dei manufatti, nel caso fosse necessario operare attraverso i locali normalmente aperti al pubblico durante il periodo di cantiere, indicato in precedenza, si deve tenere conto che quanto appena detto è possibile solo concordandolo con la Direzione del Museo.

Il trasporto dei manufatti deve prevedere se necessario:

- nolo e stazionamento su suolo pubblico (oneri a carico dell'appaltatore) di mezzi di trasporto dei manufatti alla sala con delimitazione di sicurezza dell'area operativa;
- protezione con doppio strato di PVC pesante qualora richiesto dalla D.L. in caso di attraversamento di piani di calpestio da tutelare;
- altri percorsi di accesso alla sala sono consentiti solo previa autorizzazione della D.L. e della Direzione del Museo;

N.B.: particolare attenzione va riservata alla protezione di tutti i materiali presenti all'interno del Museo oltre che verso tutti i manufatti degli arredi fissi, arredi mobili e ambienti dell'edificio.

ART. 7.6 Disciplina di cantiere

Spetta al Fornitore organizzare, a sue spese e per tutta la durata del contratto, gli allestimenti necessari per la posa della fornitura presso il Museo. Per l'Impresa affidataria principale che ha l'onere della gestione e del coordinamento del cantiere dal punto di vista della sicurezza, sono computati gli oneri aggiuntivi. Il Fornitore dovrà assicurare il mantenimento, da parte del proprio personale, della disciplina e del buon ordine, facendo sì che il proprio personale si attenga scrupolosamente alle norme di legge, regolamentari e contrattuali.

Il Fornitore deve comunicare ogni giorno, mediante invio di messaggio per posta elettronica o fax alla Società, alla Direzione del Museo, al Direttore dei Lavori le generalità di tutti gli addetti, anche appartenenti a subappaltatori autorizzati che risulteranno presenti in cantiere. L'omissione di tale adempimento o l'accertamento della presenza di addetti non indicati nell'elenco fornito darà luogo all'applicazione di una penale pari a 200 € per giorno per tutti i giorni antecedenti l'accertamento.

Essendo presenti più imprese affidatarie, oltre alle eventuali relative subappaltatrici, si configura una situazione di compresenza in cantiere di differenti entità che in qualche maniera dovranno essere gestite e organizzate in modo da evitare interferenze. A tale scopo prima dell'inizio del cantiere si prescrive una riunione generale del cantiere alla quale dovranno partecipare oltre al RTS, alla D.L. e a un rappresentante della Committenza, tutte le imprese, o per lo meno tutte le imprese affidatarie, per verificare le modalità di coordinamento. Inoltre si prescrive che, essendo identificabile un'impresa principale, in quanto titolare del monte opere maggiore, è quest'ultima a farsi carico dell'organizzazione e della gestione del cantiere, attraverso una figura di Direttore di Cantiere Generale cui devono fare capo i responsabili delle altre imprese. Tale figura è necessaria proprio per evitare che imprese separate non siano in grado di coordinarsi negli interventi e sia sempre presente qualcuno in cantiere informato sull'andamento delle fasi di lavoro, sulle presenze di ditte e relativi lavoratori, in grado di informare il RTS sull'andamento del cantiere nella sua totalità. Le modalità di attuazione di tale prescrizione e le eventuali variazioni sono il primo oggetto di trattazione della riunione di cui sopra.

Tutte le imprese nel proprio POS devono indicare la propria personale organizzazione del cantiere, sempre che questa non interferisca con gli schemi generali, a meno che questi non siano rivisti in forma collettiva e approvati da Committenza, D.L. e dal RTS. Il che significa che l'esito della riunione generale deve portare ad un programma dei lavori e ad una organizzazione del cantiere condivisi.

ART. 7.7 Smaltimento rifiuti

I materiali di risulta non devono stazionare nel cantiere; devono pertanto essere giornalmente allontanati e smaltiti a cura dell'Impresa nelle idonee strutture e con propri mezzi prima delle ore 10 o dopo le ore 18. Non è consentito l'uso dei cassonetti adiacenti il cantiere nella piazza o nelle vie adiacenti.

ART. 7.8 Verifiche statiche e sicurezza delle opere

Saranno a carico e cura del Fornitore tutte le verifiche statiche necessarie alla certificazione delle opere previste in progetto anche se non di seguito specificate. Ad esempio, la verifica della tenuta al carico orizzontale delle strutture e relative pannellature come previsto dalla normativa e l'antiribaltamento delle installazioni "a isola". Il fornitore dovrà altresì certificare tutti gli appendimenti delle strutture, delle pareti leggere e di qualunque prodotto da lui fornito e installato.

ART. 7.9 Campionature

L'Impresa appaltatrice dovrà produrre tutte le campionature a disegno e dei materiali impiegati entro l'inizio del cantiere. In particolare i materiali dei rivestimenti e delle finiture delle superfici espositive e di tutti gli elementi che verranno richiesti.

ART. 7.10 Certificazioni e progetto sicurezza

L'Impresa è tenuta a presentare, prima dell'apertura al pubblico, alla Direzione Lavori, documentazione attestante la conformità di tutti i materiali impiegati nelle lavorazioni.

La documentazione di conformità (specifiche fatture d'acquisto di materiali impiegati), certificazioni omologazione resistenza al fuoco e le dichiarazioni di corretta posa di tutti i materiali dovranno comunque essere presentati, entro i tempi sopra indicati, al Responsabile Tecnico per la Sicurezza (RTS) del Museo.

L'Impresa dovrà elaborare e presentare, entro due settimane dall'inizio del cantiere alla Società, alla Direzione Lavori ed al RTS, il Piano Operativo di Sicurezza (POS) le opere previste in preventivo.

ART. 7.11 Supervisione

Il Museo verifica che le opere, le forniture e le operazioni di allestimento delle sale si svolgano e procedano regolarmente, anche controllando che il Fornitore si attenga scrupolosamente al presente contratto ed agli altri documenti contrattuali a mezzo del Direttore dei Lavori.

La Direzione Lavori ha facoltà:

- di verificare e approvare la qualità di ogni prodotto o materiale comunque fornito;
- di rifiutare i prodotti e i materiali che risultassero guasti, viziati, obsoleti o comunque inadeguati e inadeguati, anche per quanto attiene la fattura e l'impatto estetico;
- di ottenere la sostituzione di prodotti o materiali installati o comunque utilizzati dal Fornitore senza la previa sua approvazione, risultanti per qualsiasi ragione non graditi;
- di ottenere cataloghi, campionature, prototipi ulteriori a quelli di cui all'art.2.11, dal Fornitore, che si fa carico dei relativi costi.

La Direzione Lavori procede a tutte le constatazioni e verbalizzazioni previste dalla documentazione contrattuale o comunque resesi necessarie.

Il Fornitore si attiene alle indicazioni, prescrizioni, istruzioni, anche attinenti all'esatta interpretazione degli elaborati di progetto e dei dettagli di esecuzione, impartite dalla Direzione Lavori, uniformandosi alle stesse.

ART. 7.12 Proposte migliorative da parte dell'Impresa

L'Impresa può proporre soluzioni migliorative rispetto a quanto richiesto e descritto negli elaborati. La D.L. si riserva di accettare eventuali soluzioni migliorative senza che questo generi variazioni al cronoprogramma o ai costi pattuiti.

ART. 7.12. Obblighi dell'impresa

Conoscenza del cronoprogramma e delle modalità di accesso all'area di cantiere

L'Impresa dichiara di aver attentamente esaminato il cronoprogramma e le modalità di accesso all'area operativa di cantiere, di ritenerle idonee in relazione alla natura delle opere da eseguire e alla data di scadenza della consegna.

Conoscenza del progetto.

L'Impresa dichiara di aver attentamente esaminato il progetto e i relativi documenti tra cui come parte integrante e fondamentale lo stesso Capitolato Tecnico, di ritenerli idonei in relazione alla natura delle opere da eseguire e alla data di scadenza della consegna identificata.

ART. 7.13. Prelievo e movimentazioni

L'allestimento della mostra verrà realizzato utilizzando in parte il materiale già presente a Museo (materiale scenografico, teche e supporti) e in parte fornendo nuovi prodotti come illustrati nei seguenti articoli del capitolato.

Saranno da smontare e riposizionare tutte le teche con i relativi piani nelle varie sale, ovvero le pareti espositive e le strutture metalliche di supporto alla distribuzione elettrica.

Idonei certificati di antiribaltamento, di appendimento e congrua certificazione antincendio dovranno pertanto essere rilasciati dalla ditta affidataria per tutti i nuovi elementi o per qualunque modifica effettuata sull'esistente.

Prima di presentare le offerte le ditte concorrenti possono chiedere di visionare il materiale, conservato all'interno del Museo; nessuna eccezione potrà essere sollevata dopo l'affidamento.

Il progetto allegato ha tenuto conto delle dimensioni delle vetrine conservate a Museo che potranno essere integrate con nuovo materiale.

Protezione e Imballo della odierne Opere già presenti in Museo

Nelle computazioni di capitolato andranno quantificati e valutati i materiali e la manodopera per gli imballaggi degli odierni materiali presenti e esposti in mostra per poter provvedere alle lavorazioni di merito all'interno delle strutture allestitivo, tali da non mettere a rischio di danneggiamento le opere.

Gli oggetti e i quadri oggi esposti in corrispondenza e nelle vicinanze delle aree oggetto di intervento dovranno quindi essere imballati e posizionati all'interno dei locali di stoccaggio indicati dallo stesso Museo e/o dalla Direzione Lavori. Una volta effettuate le lavorazioni di modifica e di allestimento, ritinteggiatura o qualsiasi opera che potrebbe danneggiare l'Opera e dopo la accurata pulizia dei supporti, sarà necessario il prelievamento delle opere prima rimosse e ritenute necessarie dal curatore e il riposizionamento all'interno delle strutture espositive.

Bisognerà prevedere la presenza nella sede del Museo di operai addetti allo smontaggio e/o imballo, eseguito unitamente al curatore, secondo quanto sarà indicato da parte del Museo e dalla Direzione Lavori. Le operazioni sono da prevedersi nel normale orario di apertura della struttura, come precedentemente indicato.

Rimangono invariate le assistenze necessarie agli eventuali spostamenti delle teche, vetrine e delle pedane oggi presenti. Il materiale dovrà essere trasportato presso i magazzini dello stesso Museo, localizzati all'interno dello stesso stabile.

Restano ovviamente a carico della ditta affidataria eventuali riparazioni di danni su manufatti o parti dell'edificio soggetto a rigida tutela. Il Museo provvederà autonomamente ad individuare ditte o restauratori di fiducia da incaricare per le eventuali lavorazioni di ripristino dei danni.

Protezione

Tutta la pavimentazione durante la fase di lavoro, compreso il percorso delle maestranze, deve essere protetta con doppio strato di PVC pesante o in alternativa, con moquette. Tali protezioni a lavoro ultimato dovranno essere rimosse, per quanto possibile, ma solo quando indicato dalla D.L. Nel caso si preveda l'impossibilità tecnica di rimuovere alcune parti di tali protezioni ad allestimento finito, occorrerà che almeno quanto non rimovibile risulti idoneo ovvero dotato di classe 1 di reazione al fuoco come materiale e come "composizione con gli elementi sottostanti".

ART. 7.14. Produzioni, Installazioni, Lavorazioni e Montaggio

La ditta affidataria, oltre alle movimentazioni e imballi di cui all'articolo 4, dovrà provvedere a produrre in laboratorio alcuni oggetti necessari all'allestimento, a trasportarli in cantiere, a montarli nei punti indicati e a posizionare, secondo le disposizioni che verranno impartite dalla Direzione del Museo e dalla Direzione dei Lavori. Dovrà altresì installare gli apparati grafici, gli oggetti nelle teche e sulle strutture.

Le altezze di lavorazione saranno alla quota massima di 4,5 mt da terra (dove sono collocati i binari di illuminazione sui quali andrà effettuato il posizionamento e puntamento degli apparecchi luminosi).

Eventuali danneggiamenti o rotture alle strutture odierne dovranno essere immediatamente segnalate alla Direzione del Museo e alla Direzione dei Lavori.

Dovranno essere computate tutte le voci riportate e descritte all'interno del seguente documento, comprensivamente alle assistenze tecniche necessarie al completamento dell'allestimento e alla corretta esecuzione allo stato dell'arte e comunque secondo quanto disposto in sede di cantiere dalla Direzione Lavori.

Per la presente Mostra dovranno essere valutate tutte le opere di montaggio, di movimentazione e le successive opere di disallestimento delle sole opere a fine mostra.

La ditta affidataria dovrà giungere in cantiere, organizzata con materiale di allestimento (minuteria metallica, tasselli, cavi di sospensione, fili in nylon, ecc.), utensili, scale e trabattelli. L'ancoraggio del materiale a parete dovrà essere realizzato dalla ditta affidataria utilizzando materiali appositamente forniti (chiodi senza testa, adesivi, bi-adesivi, colle a caldo, piccoli tasselli e idonea minuteria) tenendo conto dei necessari ripristini dovuti alle varie modifiche apportate.

Disposizioni generali

Nelle sale in cui verranno eseguite modifiche e allestimenti si dovrà provvedere a ripristinare gli apparati strutturali in modo da celarne le vecchie presenze con le nuove modifiche tale da rendere uniforme l'apparato allestitivo e rispettando le tinte e le finiture oggi presenti.

Si precisa che le dimensioni riportate per i ripristini, le nuove tessere e tutte le ritinteggiature dovranno essere quantificate in sede definitiva dopo aver visionato le sale. Sarà cura da parte dell'Allestitore il ripristinare le pareti in modo da rendere le sale un unicum senza tracce di ripristini eseguiti in un secondo tempo, anche valutando la possibilità di ripingere intere pareti e/o sale, nel limite del tempo e dei costi previsti.

Particolare cura dovrà essere tenuta nella scelta delle tinte dei ripristini murari e dei pannelli in MDF, in modo da rendere le nuove tinteggiature del tutto simili a quelle già esistenti sulle strutture da rimontare.

Per la parte grafica, la ditta affidataria provvederà al solo montaggio di tutti i soggetti, pannelli di sala, tende e didascalie, con fornitura che verrà eseguita da ditta terza.

SCHEMA SINTETICA DEI CODICI COLORI

Marmo di Chianocco (tutte le sale)

- Num. 39 mazzetta colori della città di Torino,- Mazzetta Sikkens 4041, cod. F6.05.74

Rosso (atrio-sala6)

- Mazzetta Sikkens 4041, cod. B6.30.30

Blu (sala 7-sala9)

- Mazzetta Sikkens 4041, cod. U0.20.40

Nero smalto (sala 11-sala12)

- Mazzetta Sikkens 4041, cod. ON.00.10

Grigio (sala 11-sala12)

- Mazzetta Sikkens 4041, cod. ON.00.63