

COMUNE DI VIGLIANO B.SE

Via Milano 234

13856 Vigliano Biellese (Bi)

Efficientamento energetico copertura municipio e tinteggiatura esterna

CUP I52J19004350005



Oggetto: Disciplinare tecnico prestazionale

Numero documento: 16

Bioglio, Settembre 2019

INDICE:

DESCRIZIONE DELLE CARATTERISTICHE, DELLA FORMA E DELLE PRINCIPALI DIMENSIONI DELL'INTERVENTO	3
REQUISITI DI ACCETTAZIONE DEI MATERIALI, SPECIFICHE TECNICHE E PRESTAZIONALI DEGLI ELEMENTI PREVISTI NEL PROGETTO	4
PREMESSA IMPORTANTE CON VALENZA GENERALE	4
COIBENTAZIONE DELLA COPERTURA	6
TEGOLA MARSIGLIESE.....	9
OPERE DI LATTONERIA	11
LUCERNARIO	12
FACCIAE ESTERNE	15

DESCRIZIONE DELLE CARATTERISTICHE, DELLA FORMA E DELLE PRINCIPALI DIMENSIONI DELL'INTERVENTO

Il progetto prevede il rifacimento del manto di copertura del municipio di Vigliano Biellese; di seguito si riporta un elenco descrittivo ma non esaustivo, con i principali interventi necessari:

- Rimozione dell'attuale manto di copertura in tegole e dell'orditura secondaria in legno;
- Sostituzione degli eventuali puntoni in legno ammalorati, di passafuori e pantalera;
- Inserimento di rinforzi metallici a sostegno dei passafuori;
- Posa di strato isolante, sistema ISOTEC;
- Posa di nuovo manto di copertura, da realizzarsi in tegole marsigliesi;
- Sistemazione della lattoneria;
- Tinteggiatura delle superfici esterne;

-

REQUISITI DI ACCETTAZIONE DEI MATERIALI, SPECIFICHE TECNICHE E PRESTAZIONALI DEGLI ELEMENTI PREVISTI NEL PROGETTO

PREMESSA IMPORTANTE CON VALENZA GENERALE

In questo documento, così come in molti altri nel progetto, il lettore troverà in modo preciso ed esplicito marche di costruttori, e/o modelli specifici di apparecchiature, nei soli casi in cui il progettista ha ritenuto di farlo. E' della massima evidenza che sia il progettista, sia l'Ente appaltante, **non intendono in alcun modo vincolare l'azienda aggiudicatrice nella fornitura esclusiva di prodotti** così come nei riferimenti citati. Il motivo dei riferimenti deve essere ricercato nel fatto che trattasi di apparecchiature e/o componenti con contenuto tecnologico rilevante o specifiche tecniche innovative, e che sono stati scelti sia per le proprie prestazioni energetiche, sia per le caratteristiche funzionali. Peraltro, è noto a tutti che alcuni SW di calcolo sono proposti dal produttore specifico e dunque la calcolazione non può manifestarsi asettica nei confronti dell'interfaccia utente.

Per il rispetto della normativa vigente nazionale e regionale, alcuni materiali richiedono specifiche particolari per ottemperare la legge, che deve essere condotta, ovviamente, in funzione delle caratteristiche del materiale stesso, con certificazioni emesse dalla casa costruttrice del prodotto. Il progettista, nello scegliere le caratteristiche dei materiali, ha condotto una corretta e completa progettazione esecutiva, con tutte le verifiche necessarie. Qualora l'azienda appaltatrice volesse proporre materiali differenti, deve accertarsi che i prodotti proposti rispettino quanto indicato dalla normativa vigente e ottenere l'approvazione della DL. Installazioni senza approvazione verranno fatte rimuovere a spesa dell'azienda incaricata.

Preso atto della doverosa premessa, il lettore avrà chiaramente inteso che **le specifiche tecniche minime e prestazionali dei componenti richiesti in questo lavoro corrispondono a quelle rilevabili dalle schede tecniche che sono di seguito allegate per i soli casi previsti in corrispondenza con quanto riportato sugli elaborati di progetto.**

Caratteristiche generali, condizioni di accettazione

I materiali proverranno da località o fabbriche che l'Appaltatore riterrà di sua convenienza, purché rispondenti alle caratteristiche tecniche e prestazionali specificate dagli elaborati di progetto, dalle clausole di contratto in conformità alle disposizioni legislative e normative vigenti. In ogni caso i materiali, prima della posa in opera, dovranno essere riconosciuti idonei ed accettati dalla Direzione lavori.

L'Appaltatore è tenuto ad assicurarsi in tempo utile la disponibilità di tutti i materiali necessari al compimento dell'opera.

I materiali e i prodotti impiegati per l'esecuzione dei lavori compresi nell'appalto dovranno essere realizzati e commercializzati nel rispetto delle leggi, delle direttive e delle norme nazionali ed europee vigenti in materia. I materiali e i prodotti utilizzati dovranno essere inoltre completamente rispondenti all'applicazione e alla funzione a cui sono destinati ed essere posti in opera in conformità alle norme tecniche e ai certificati di omologazione.

Tutti i materiali impiegati di qualsiasi natura dovranno soddisfare alle norme esistenti all'atto dell'esecuzione delle varie categorie di lavoro, anche se non espressamente riportate nelle presenti Specifiche tecniche. In caso di lacune o discordanza fra le normative, dovranno essere adottate le prescrizioni più aderenti alle finalità dell'opera e più vantaggiose per il Committente. Nel caso in cui, nell'esecuzione delle opere in oggetto, si impieghino materiali e prodotti non approvati o non ritenuti idonei dalla Direzione lavori, l'Appaltatore dovrà, a sua cura e spese, provvedere alla demolizione/rimozione delle lavorazioni eseguite e al rifacimento delle stesse con materiali e prodotti approvati dalla Direzione lavori.

Quando la Direzione lavori abbia rifiutato una qualsiasi provvista come non atta all'impiego, l'Appaltatore dovrà sostituirla con altra corrispondente alle caratteristiche richieste; i materiali rifiutati dovranno essere allontanati immediatamente dal cantiere a cura e spese dello stesso Appaltatore.

Custodia dei materiali e dei prodotti

L'Appaltatore sarà responsabile della custodia di tutti i prodotti e dei materiali fino all'avvenuta presa in carico di ogni piano da parte dell'Amministrazione e loro sostituzione in caso di danneggiamenti.

COIBENTAZIONE DELLA COPERTURA

Isotec è un sistema di isolamento termico per coperture a falde, studiato per interventi di bonifica e di recupero di tetti in vecchi edifici per la realizzazione di nuove coperture.

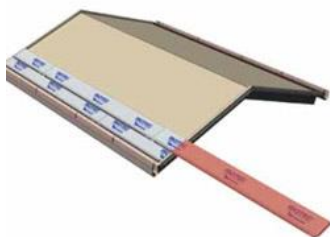
Leggerezza, facile manovrabilità e lavorabilità in quota, velocizzano l'installazione corretta dei pannelli che, in sequenza di posa (dalla gronda al colmo del faldale), realizzano rapidamente un impalcato portante - termoisolante - microventilato ed impermeabile alle infiltrazioni accidentali del manto di copertura.

Isotec richiede il rispetto di semplici regole di installazione ed il rigoroso utilizzo degli accessori di completamento alla posa in opera, previsti nel corredo del sistema. Posato correttamente, il tetto non è più un problema, ma diventa un'autentica risorsa di comfort abitativo e di risparmio energetico per tutto l'edificio.

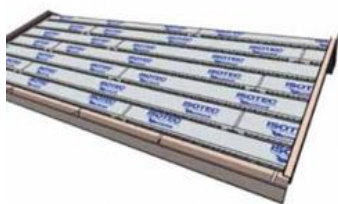
Il Sistema termoisolante è progettato per essere applicato su tutte le coperture a falda, con qualsiasi tipo di struttura portante.



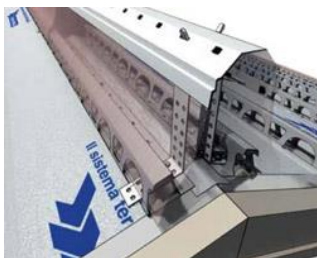
- Fissaggio del listone di battuta in legno (di altezza pari allo spessore del pannello) e del primo pannello con passo ridotto. Il pannello viene fissato alla struttura portante tramite fissaggio meccanico da definire in base al supporto (tasselli ad espansione, tirafondi o viti autofilettanti).



- Si procede per file successive con la stessa sequenza, fino ad arrivare al colmo della falda. Le porzioni di pannello tagliate vanno riutilizzate sulla fila successiva.



- Questa procedura per file successive dalla gronda verso il colmo, riduce la percentuale di scarto del materiale, mediamente contenuta nel valore del 3%.



- Si procede al fissaggio delle staffe per sottocolmo alla parte piana del correntino metallico e si posa il sottocolmo.



- Lungo la linea di gronda è opportuno utilizzare l'elemento parapassero areato che, oltre ad impedire l'accesso ai volatili, assicura la continuità di pendenza nella posa della prima fila di tegole sulla linea di gronda.

L'isolamento termico della copertura a falde dovrà essere realizzato utilizzando un sistema di isolamento sottotegola costituito da:

- Pannello monolitico strutturale, componibile, portante ed isolante, realizzato con schiuma poliuretanica rigida a celle chiuse di densità 38 kg/m³, euroclasse F (EN 13501-1) con **conduttività termica dichiarata λ_D pari a 0,022 W/mK** (secondo la norma UNI EN 13165) e Resistenza termica dichiarata RD non inferiore a 2,70 m²K/W per pannelli di spessore 60mm, 3,60 m²K/W per pannelli di spessore 80mm, 4,50 m²K/W per pannelli di spessore 100mm; 5,45 m²K/W per pannelli di spessore 120mm e 7,25 m²K/W per pannelli di spessore 160mm.

Il pannello è conformato con battentatura longitudinale di sovrapposizione sul lato lungo e incastro a coda di rondine sul lato corto. Il rivestimento del pannello è costituito da lamina in alluminio goffrato sia all'intradosso che all'estradosso. Il pannello dovrà essere munito di marcatura CE comprovata da certificati rilasciati da enti accreditati.

- ISOTEC: Il profilo metallico rivestito con lega alluminio-zinco-silicio con altezza 3 cm è integrato nel pannello e presenta dei fori che consentono lo smaltimento dell'acqua e la microventilazione di aria dalla gronda al colmo. E' dotato di una nervatura longitudinale, sulla parte piana di appoggio al pannello in poliuretano, che ostacola l'eventuale risalita capillare dell'acqua. Il correntino è inoltre provvisto di fori, nella zona piana di appoggio della tegola, per l'utilizzo di accessori quali il listello parapassero o la linguetta metallica per il fissaggio meccanico delle tegole.

Larghezza: conforme al passo degli elementi di copertura

Lunghezza: 3900 mm

Spessore: 120 mm.

Certificazioni:

- Certificato di esame del tipo per marcatura CE - sistema attestazione 3 - rilasciato da CSI SPA (UNI EN 13165, UNI EN 13172)
- Certificato di reazione al fuoco rilasciato da SNPE (classe francese)
- Rapporto di prova di reazione al fuoco (direttiva antincendio SWISS) rilasciato da TUV SUD
- Rapporto di prova della conduttività termica iniziale/invecchiata rilasciato da CSI SPA (UNI EN 12667, UNI EN 13165)
- Rapporto di prova della trasmissione del vapor d'acqua rilasciato da CSI SPA (UNI EN 12086)
- Rapporto di prova dell'assorbimento d'acqua per immersione a lungo periodo rilasciato da CSI SPA (UNI EN 12087)
- Rapporto di prova della resistenza compressione rilasciato da CSI SPA (UNI EN 826)
- Rapporto di prova del potere fonoisolante "Isotec 80mm + Celenit N 75mm" rilasciato da Università di Padova Dipartimento Fisica – tecnica (UNI EN ISO 10140; UNI EN ISO 717-1)
- Rapporto di prova del potere fonoisolante "Isotec 80 mm + X42" rilasciato da POLIKA SRL (UNI EN ISO 140-3, UNI EN ISO 717-1)
- Rapporto del potere fonoisolante "Isotec" rilasciato da CSI SPA (UNI EN ISO 140-3, UNI EN ISO 717-1)
- Relazione tecnica per la valutazione della resistenza al sovraccarico uniformemente distribuito "Isotec + tegole" rilasciata da Istituto per le Tecnologie della Costruzione CNR (metodo interno)
- Rapporto di prova della presenza della microventilazione in prova di condizionamento termico della copertura rilasciato da Istituto Giordano SPA
- Report di mappatura LEED® V4 rilasciato da Quality Net® – Esperti in Certificazioni
- Determinazione della classificazione come rifiuto non pericoloso.

TEGOLA MARSIGLIESE

Tipologia di materiale: Tegola marsigliese (passo fisso)

Tipo: Tegola di laterizio del tipo con incastro laterale e frontale per il ricoprimento di tetti

Dimensioni: mm 425x255

Freccia mm: 0

Sistemi di ancoraggio: Sì

Dimensioni individuali: Lunghezza

Tolleranza massima -0,4 %

Tolleranza media -0,3 %

Tolleranza minima 0,6 %

Dimensioni individuali: Larghezza

Tolleranza massima -0,2 %

Tolleranza media 0,0 %

Tolleranza minima -0,4 %

Carico di rottura a flessione:

Carico di rottura minimo 2,35 kN

Carico di rottura medio 2,69 kN

Carico di rottura massimo 3,09 kN

Deviazione standard 0,22 Kn

Impermeabilità all'acqua:

Impermeabilità massima $0,06 \text{ cm}^3 \text{ cm}^{-2} \text{ gg}^{-1}$

Impermeabilità media $0,05 \text{ cm}^3 \text{ cm}^{-2} \text{ gg}^{-1}$

Categoria di impermeabilità 1

Rettilinearità:

Rettilinearità media 0,4 %

Rettilinearità minima 0,2 %

Rettilinearità massima 0,7 %

Resistenza al gelo, metodo unico europeo:

N. di cicli superati senza difetti 150

Livello di appartenenza Livello 1

Planarità:

Planarità media 0,2 %

Planarità minima 0,0 %

Planarità massima 0,5 %

Aspetto:

Peso 3,0 kg

Passo da 30 a 36 cm

Pezzi da 12.7 a 14.5 m²

La corretta posa in opera

Il corretto funzionamento di un manto di copertura dipende in maniera determinante dalla qualità degli elementi impiegati e dalla loro corretta messa in opera, realizzata appoggiando ed eventualmente ancorando con viti o ganci tegole e coppi su appositi supporti (in legno o in metallo). Il motivo di questo tipo di posa in opera è quello di attivare nel sottomanto la circolazione di una corrente d'aria per fornire una serie di importanti prestazioni:

- Favorire l'evaporazione di eventuali condensazioni di umidità che si potrebbero formare sulla superficie inferiore della tegola (vapore acqueo che sale dagli ambienti sottostanti).
- Favorire l'evaporazione e il prosciugamento di eventuali microtraspirazioni delle tegole dovute alla loro porosità.
- Le tegole dovranno essere montati in conformità alla norma UNI 9460.

Realizzazione dello strato di copertura

Le tegole pressate di qualunque tipo, così come i coppi e le tegole romane piane, vanno generalmente posate su una orditura di listelli in legno, metallo o PVC. Il corretto montaggio di queste tegole si esegue per file verticali allineate in direzione della linea di massima pendenza, dopo aver disposto una fila di tegole di riferimento lungo la linea di gronda; ogni due o tre file è opportuno controllare l'allineamento degli elementi con una staggia.

Il corretto montaggio di queste tegole avviene per file orizzontali parallele alla linea di gronda, a partire dall'angolo in basso a destra della falda. La possibilità di posare queste tegole con giunti sfalsati facilita il deflusso delle acque, in quanto l'incastro aperto delle due tegole superiori va a cadere al centro della tegola sottostante. Per realizzare il corretto sfalsamento delle file occorre però inserire – a file alterne - lungo la linea di bordo della falda, una mezza tegola ottenuta segnando una marsigliese in senso longitudinale.



Sequenza di messa in opera di un manto di copertura in tegole marsigliesi

OPERE DI LATTONERIA

Tutti i lavori da lattoniere dovranno corrispondere per forma, dimensioni e caratteristiche dei materiali, a quanto indicato negli elaborati di progetto, alle campionature approvate e alle presenti specifiche tecniche.

I lavori suddetti saranno posti in opera dall'Appaltatore, completi di tutti gli accessori e pezzi speciali necessari al loro corretto funzionamento.

Ciascun elemento sarà fissato a mezzo di ancoraggi adeguati alle dimensioni, al peso ed alla collocazione dell'elemento stesso. Detti ancoraggi saranno alloggiati in appositi fori ed incassature, realizzati a cura e spese dell'Appaltatore.

Durante l'esecuzione dei lavori la Direzione lavori potrà integrare le indicazioni e le modalità di lavoro con ulteriori disposizioni.

Modalità di esecuzione

Tutti i lavori di lattoneria dovranno corrispondere per forma, dimensioni e caratteristiche dei materiali, alle prescrizioni del progetto architettonico esecutivo e dalle indicazioni della Direzione lavori.

I lavori suddetti saranno posti in opera dall'Appaltatore, completi di tutti gli accessori e pezzi speciali necessari al loro corretto funzionamento.

Il fissaggio delle lamiere deve essere effettuato tramite speciali linguette e chiodi o viti acciaio inox. Il quantitativo di fissaggi dovrà essere sufficiente a sopprimere a spinte o forze di trazione dovute ai venti.

LUCERNARIO

Il presente paragrafo definisce le modalità, le caratteristiche e le prescrizioni tecniche per l'esecuzione del lucernario. Tutti i materiali impiegati nella realizzazione delle opere dovranno essere corredati da certificazioni che ne attestino:

- provenienza;
- caratteristiche tecniche dei materiali, degli accessori e delle finiture secondo classificazioni normate;
- caratteristiche prestazionali secondo normativa europea.

Tutte le opere descritte in questo capitolo saranno perfettamente aderenti a quanto indicato negli elaborati di progetto e alle modalità di fornitura e esecuzione ivi indicate. Durante l'esecuzione dei lavori la Direzione lavori potrà integrare le indicazioni e le modalità di lavoro con ulteriori disposizioni.

Montaggio

Al fine di mantenere le prestazioni di tenuta e isolamento termo-acustico anche in opera, il serramento sarà posato in conformità alla norma UNI 10818 e alle prescrizioni descritte nella "Guida alla posa in opera" redatta a cura del fornitore prescelto.

Le connessioni tra serramento e copertura dovranno essere realizzate in modo da garantire la stabilità meccanica del giunto, la tenuta all'aria e all'acqua e da non compromettere le prestazioni di isolamento termico e acustico del serramento..

I fissaggi, di adeguato numero in base alla dimensione del serramento, dovranno essere eseguiti mediante viti in acciaio inox.

I sigillanti dovranno corrispondere a quanto prescritto dalle norme di riferimento, non devono corrodere le parti in legno con cui vengono in contatto e dovranno essere conformi alle norme UNI 9610 e UNI 9611. Inoltre nel caso di contatto dei sigillanti con vernici a base bituminosa deve essere verificata la compatibilità.

Le sigillature dovranno essere realizzate secondo criteri prestazionali tali da garantire tenuta all'acqua, tenuta all'aria, tenuta alla polvere e realizzazione di continuità elastica durevole nel tempo tra due supporti in movimento (struttura dell'edificio e elemento di tamponamento).

Il cordone di sigillatura dovrà essere supportato da apposito materiale di riempimento inerte elastico a cellule chiuse. Sarà compito del serramentista proporre alla DL la migliore soluzione di collegamento al tetto; le soluzioni adottate dovranno essere documentate da fotografie effettuate durante tutte le fasi di montaggio. L'ancoraggio sarà tale che, sotto l'azione degli sforzi conseguenti al funzionamento, non sia da temere alcun movimento nell'ancoraggio né alcuna deformazione sensibile del telaio maestro. Qualora l'ancoraggio comporti dei collegamenti (avvitamenti, saldatura, incollatura, ecc.) questi ultimi devono conservare la loro efficienza sotto l'azione di urti e vibrazioni.

Sarà a carico dell'Impresa ogni opera accessoria occorrente per permettere il libero e perfetto movimento dell'infilso posto in opera, come scalpellamenti di piattabande, ecc., come pure la verifica che il lucernario abbia assunto l'esatta posizione richiesta, nonché l'eliminazione di qualsiasi imperfezione che venisse riscontrata, anche in seguito, sino al momento del collaudo. La messa in opera, la registrazione dei livelli e la messa a piombo del serramento deve avvenire senza che essi subiscano alcuna deformazione o danno al funzionamento delle parti mobili. L'installazione e la manutenzione devono essere eseguite da personale qualificato.

Tolleranze

Sulle dimensioni nominali saranno accettate le seguenti tolleranze:

- spessore 0 mm
- larghezza ed altezza $\pm 0/5$ mm
- a serramento montato non si dovranno riscontrare fuori piombo maggiori di ± 1 mm per ogni metro di altezza di serramento
- complanarità telai, contro telai, e ante 0 mm.

Protezione delle strutture

Sia durante la fabbricazione, sia alla fine della stessa, il lucernario deve essere accuratamente protetto in modo da evitare il danneggiamento delle superfici. La protezione sarà eseguita con carta semplice o carta crespata.

Il prodotto finito sarà conservato fino all'uso nel suo imballaggio originale in luogo coperto e asciutto. In ogni caso bisogna evitare di accumulare il materiale in cataste troppo alte e per tempi troppo prolungati, in modo da evitare il fenomeno di presa dell'adesivo negli elementi in posizione inferiore, rendendo poi estremamente difficoltosa la rimozione sia della carta, sia della pellicola. La stessa precauzione si deve adottare nel non far sostare il materiale con questo tipo di protezione in luoghi molto caldi, o sotto il sole. In particolare, se le superfici in acciaio inox sono prive di protezione è necessario evitare il contatto con materiali ferrosi per prevenire fenomeni di contaminazione ferrosa.

Scorte

Per ciascun tipo di accessorio impiegato (maniglie, bracci, cerniere, guarnizioni, ecc.), il fornitore dovrà consegnare un quantitativo da mantenere a scorta, per essere utilizzato come ricambio, pari al 2% della fornitura, e comunque almeno 5 pezzi per ogni tipo di accessorio.

Serramento in legno – Descrizione e specifiche tecniche

Descrizione del sistema

Tripla vetro basso emissivo con gas argon: Il triplo vetro, di cui deve essere dotato il serramento, è costituito da una doppia struttura basso emissiva, due canaline termiche Warm Edge (o analogo) e gas Argon all'interno delle camere. In particolare quest'ultimo, appartenente alla famiglia chimica dei gas nobili, permette di ridurre in maniera rilevante il valore della trasmittanza termica (U_g) del vetro. Il triplo vetro inoltre garantisce un importante isolamento acustico garantito dallo spessore del vetro e dalle due camere in grado di "spezzare" l'onda sonora e di ridurla sensibilmente. Il vetro deve possedere certificazione di infrangibilità.

Tipologie di Apertura

La tipologia sarà ad anta a ribalta.

Dilatazioni

I componenti saranno realizzati in modo tale che le dilatazioni generate dalla variazione della temperatura e dalle tolleranze e movimenti della struttura edilizia possano essere assorbite senza rumori e deformazioni dal serramento, per cui i profilati, gli accessori e le guarnizioni dovranno essere utilizzati in modo corretto rispettando le indicazioni delle tolleranze di taglio e di montaggio riportate sulla documentazione tecnica di

lavorazione e di posa del sistema.

Prestazioni del Sistema

Trasmittanza termica caratteristica U_f (UNI EN ISO 10077-1)	: 1,10 W/m ² K
Tenuta all'Acqua (EN 1027 – EN 12208)	: Classe 9A
Permeabilità all'Aria (EN 1026 – EN 12207)	: Classe 4
Resistenza al Vento (EN 12211 – EN 12210)	: Classe C5

Isolamento Termico

La trasmittanza media termica del serramento, completo in ogni sua parte (telaio + vetro) dovrà avere un coefficiente massimo **U_w 1,10 W/m²K** (Trasmittanza termica media).

Detto valore varierà in base alla scelta dei diversi materiali componenti il serramento e potrà essere calcolato mediante la norma UNI EN ISO 10077/1.

Conformità di prodotto

Il lucernario dovrà essere fornito in regime di conformità di prodotto ai sensi dei requisiti espressi dalla Direttiva Europea 89/106/CEE e dalla norma di prodotto EN 14351-1.

Certificazioni ambientali

Il lucernario **deve possedere come minimo** EPD di categoria conforme alla norma UNI EN 15804.

Sono da preferire, tuttavia, i prodotti con EPD specifica di prodotto conforme alla norma UNI EN 15804, oppure con marchio/dichiarazione di tipo I conforme alla norma UNI EN ISO 14024 oppure di tipo III conforme alla norma UNI EN ISO 14025.

Isolamento termico

Il lucernario dovrà avere la capacità di limitare gli scambi di calore fra interno ed esterno, nei periodi invernali ed estivi. I valori di trasmittanza termica unitaria ($U_w \leq 1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$), devono contribuire al contenimento del valore limite di rendimento medio globale stagionale e di fabbisogno energetico primario per il periodo invernale. La trasmittanza termica media, ovvero la capacità della facciata continua a contenere entro certi determinati limiti le dispersioni termiche per conduzione, dipende dalla trasmittanza del vetro (o altro materiale di tamponamento) e da quella dei telai della facciata, montanti e traverso, in maniera ponderata.

L'attestazione del coefficiente globale di trasmissione termica sarà frutto, in alternativa, di:

- calcolo con modelli matematici;
- calcolo mediante metodi normati;
- certificazione con test presso laboratori riconosciuti.

L'isolamento termico dovuto alle intercapedini d'aria può essere considerato nel calcolo se supportato da riferimenti normativi.

I valori di conduttività termica dei materiali dovranno avere riferimento normativi o essere risultato di test presso istituti riconosciuti. Lo stesso dicasi per i valori di convezione dell'aria.

Resistenza al carico del vento

Il lucernario deve resistere alle azioni e depressioni del vento in modo da garantire la sicurezza degli utenti e assicurare la durata e la funzionalità nel tempo. Inoltre debbono sopportare l'azione del vento senza compromettere la funzionalità degli elementi che li costituiscono.

I livelli di prestazione sono determinati in base a prove di laboratorio eseguite convenzionalmente secondo la UNI EN 12210 . La prova di deformabilità e di sicurezza al carico del vento, condotta secondo il metodo descritto nella norma UNI EN 12211:2001, Finestre e porte - Resistenza al carico del vento - Metodo di prova, dovrà essere certificata da apposito laboratorio.

Inoltre, al termine della prova, si dovrà osservare:

- mantenimento della facilità di manovra;
- mantenimento nella stessa classe di permeabilità all'aria e tenuta all'acqua.

Per la prova di sicurezza, la pressione e depressione di collaudo saranno amplificate di 1,8 volte rispetto al valore della prova di deformabilità.

Durante la prova di sicurezza, si dovrà osservare:

- nessuna rottura;
- nessuna brusca apertura.
- nessuna deformazione permanente.

Le misure previste per il lucernario: 700 mm x 1000 mm.

FACCIAE ESTERNE

Il presente paragrafo definisce le modalità, le caratteristiche e le prescrizioni tecniche per l'esecuzione del ciclo di preparazione e tinteggiatura delle facciate esterne

Preparazione facciate

Sulla superficie delle facciate esterne dovrà essere rimosso lo strato di colore esistente mediante raschiatura o mediante l'utilizzo di sverniciatori biologici. Così facendo si dovrà rimuovere il vecchio strato di tinta esistente.

Si procederà all'idro-lavaggio delle superfici trattate in modo da rimuovere completamente ogni residuo di pittura, sverniciatore e polvere derivante da raschiatura e scartavetratura.

Le cavillature degli intonaci dovranno essere stuccate con stucco apposito per esterni previa apertura a coda di rondine e fissaggio delle fenditure capillari di maggior dimensione.

Ciclo tinteggiatura

Il supporto per l'applicazione deve essere solido, asciutto e pulito, esente da polvere. Devono essere asportate tutte le porzioni in fase di distacco dal supporto meccanicamente o con idropulitrice. Non è necessario asportare le parti di colore anche se a base di resine o a dispersione. Eventuali irregolarità più grossolane dovranno essere stuccate preventivamente. Dove si eseguono stuccature, la vecchia pittura dovrà essere asportata.

Fondo

Applicazione preferibilmente a pennello di una mano di fondo con pittura riempitiva a base di silicati secondo norma DIN 18363 2.4.1 con inerti di granulometria 0,5 mm, in grado di chiudere cavillature da ritiro o regolarizzare le riprese di intonaco. Il prodotto deve avere un coefficiente di resistenza al passaggio del vapore acqua S_d pari a 0,02 m, una densità pari a 1,7 kg/l e un valore pH pari a 11,4 e dovrà essere diluito con liquido a base di silicato potassio a norma DIN 18363.2.4.1 avente contenuto organico <5%, peso specifico compreso tra 1 -1,1 kg/l. ed un pH pari a 11 per ridurre l'assorbimento di supporti fortemente assorbenti.

Tinteggiatura

Applicazione a pennello o rullo su supporti minerali e organici di due mani di tinteggiatura a base di sol di silice a norma DIN 18363 2.4.1. Il prodotto deve essere composto da una combinazione di sol di silice e silicato liquido di potassio, puri pigmenti minerali inorganici riempitivi stabili agli agenti atmosferici e deve avere un valore di resistenza al passaggio del vapore in classe I con $S_d = \leq 0,01$ m in base a DIN EN 7783-2 e un valore di resistenza all'assorbimento acqueo $W < 0,10$ kg/m²h^{0,5} in base a DIN EN 1062-3 con un'additivazione organica inferiore al 5% e un valore del pH = 11. La stabilità alla luce deve essere A1 in base alla normativa BSF n. 26.

Diluire la prima mano con un massimo del 10% con legante a base di una combinazione di sol di silice e silicato di potassio a norma DIN 18363 2.4.1. avente contenuto organico <5%, peso specifico pari a 1,03 kg/l. ed un pH pari a 11. Per la seconda mano si consiglia di non diluire il prodotto.

Garanzie

Sul ciclo di tinteggiatura delle superfici deve essere rilasciato dal produttore dei materiali impiegati la scheda del ciclo di lavorazione eseguito con allegato un certificato di garanzia di 20 anni sulla stabilità del colore

Studio Ing. Mello

Attilio Mello

Iscritto presso O.I. di Biella al n°A308
Iscritto negli elenchi Ministeriali
di cui alla ex legge 818 al n° BI 00308 I 00088
Iscritto nell'albo dei Consulenti del Giudice
del Tribunale di Biella (n°654 e 655)
Iscritto nell'elenco dei Certificatori Energetici
della Regione Piemonte al n°103635
Membro supplente del Consiglio di Disciplina Territoriale
Membro effettivo della Commissione di Pubblico Patrocinio di
Biella



Architetto Filippo Chiocchetti

Iscritto all'ordine degli architetti

pianificatori, paesaggisti e conservatori

della provincia di Biella al n. 331 sez A/a

Iscritto nell'elenco dei Certificatori Energetici della
Regione Piemonte al n°101731



pag. 16 di 16

Studio Ing. Mello

Via Rovella 30, 1341 Bioglio (BI)
Tel: 015703833 - 3498518241
e-mail ing.attilio.mello@gmail.it

architetto Filippo Chiocchetti

via Costa di Riva 11, 13900 Biella
tel. 0152523013 - 3357043639
e-mail info@filippochiocchetti.it