



COMUNE DI ROMENTINO

Provincia di Novara

OGGETTO: OPERE DI ADEGUAMENTO DEL PIANO SEMINTERRATO DELLA
SCUOLA MEDIA "GIULIO PASTORE":
MANUTENZIONE LOCALI LABORATORIO;
REALIZZAZIONE DI SERVIZI IGIENICI, DOCCE E SPOGLIATOI;
VERIFICA E ADEGUAMENTO ANTISFONDELLAMENTO;
VERIFICA E ADEGUAMENTO ANTINCENDIO;
SOSTITUZIONE SERRAMENTI

PROGETTO DEFINITIVO - ESECUTIVO

ELABORATO N. 02

RELAZIONE TECNICA SPECIALISTICA

SERRAMENTI

I progettisti:
Istruttore tecnico geom. Iacometti Stefano
Istruttore tecnico amministrativo geom. Parisi Roberto

Il Responsabile del Procedimento
arch. Elena Riggio

Romentino, Febbraio 2018

1. Premessa

La presente relazione descrive le caratteristiche dei serramenti da sostituire nelle aule del piano seminterrato della scuola media statale "G. Pastore".

Scopo della presente relazione è quello di descrivere la tipologia dei materiali da porre in opera, con i requisiti prestazionali che questi devono garantire per il rispetto di tutte le norme vigenti in materia di contenimento dei consumi energetici.

2. Stato di fatto

I locali in cui devono essere sostituiti i serramenti si trovano al piano seminterrato e sono destinati a laboratori didattici, locale a disposizione, servizi, ripostigli.

I serramenti attualmente esistenti sono caratterizzati da basse prestazioni energetiche, essendo del tipo non a taglio termico e con vetri con proprietà termoacustiche inadeguate.

La trasmittanza termica U_w dei serramenti esistenti è pari a $6,10 \text{ W/m}^2\text{K}$, calcolato secondo i prospetti F1 ed F2 della norma EN 10077-01:2007 - Allegato F.

3. Calcolo della trasmittanza termica

La trasmittanza termica U è il flusso di calore medio che passa, per metro quadrato di superficie, attraverso una struttura che delimita due ambienti a temperatura diversa (per esempio un ambiente non riscaldato esterno da un ambiente riscaldato interno o viceversa).

L'unità di misura della trasmittanza termica è il $\text{W/m}^2\text{K}$.

La trasmittanza termica U_w di finestre e porte-finestre la trasmittanza termica del serramento rappresenta la media pesata tra la trasmittanza termica del telaio U_f e di quella della vetrata U_g , più un contributo aggiuntivo, la trasmittanza termica lineare Ψ_g , dovuto all'interazione fra i due componenti e alla presenza del distanziatore, applicato lungo il perimetro visibile della vetrata.

Il calcolo della trasmittanza termica del componente finestrato U_w composta da un singolo serramento e relativo vetro (o pannello) si esegue con la formula:

$$U_w = \frac{A_g U_g + A_f U_f + l_g \Psi_g}{A_g + A_f}$$

dove:

- A_g è l'area del vetro;
- U_g è il valore di trasmittanza termica riferito all'area centrale della vetrata, e non include l'effetto del distanziatore del vetro lungo il bordo della vetrata stessa;
- A_f è l'area del telaio;
- U_f è il valore di trasmittanza termica del telaio applicabile in assenza della vetrata;
- l_g è la lunghezza del perimetro del vetro;
- Ψ_g è il valore di trasmittanza termica lineare concernente la conduzione di calore supplementare che avviene a causa dell'interazione tra telaio, vetri e distanziatore dei vetri in funzione delle proprietà termiche di ognuno di questi componenti e si rileva, secondo quanto precisato nell'Annex E della norma UNI EN ISO 10077-1, preferibilmente con il calcolo numerico eseguito in accordo con la norma ISO 10077-2; quando non siano disponibili i risultati di calcolo dettagliati, ci si può riferire ai prospetti seguenti E.1 ed E.2 i quali indicano i valori Ψ_g di default per le tipiche combinazioni di telai, vetri e distanziatori.

4. Norma di prodotto UNI EN 14351-1

La norma UNI EN 14351-1 Parte 1 "Norma di prodotto, caratteristiche prestazionali di finestre e porte esterne pedonali senza caratteristiche di resistenza al fuoco e/o di tenuta al fumo" è il riferimento normativo italiano per la marcatura CE dei serramenti trasparenti.

Tale normativa specifica che il valore di trasmittanza termica della finestra comprensiva di infisso può essere ricavato o mediante prova di laboratorio o mediante calcolo semplificato secondo UNI EN ISO 10077-1 o ancora mediante calcolo agli elementi finiti secondo UNI EN ISO 10077-2 in combinazione con il calcolo semplificato.

Fonti del MSE hanno precisato che ai fini dell'accesso alle agevolazioni fiscali è ammissibile anche tale calcolo semplificato e, per quanto concerne la scelta di finestre campione da utilizzare per il calcolo, può essere utilizzata la tabella E1 della UNI EN 14351-1 con i relativi intervalli di applicazione diretta del calcolo stesso.

4. La marcatura CE degli infissi

Dal 1° Febbraio 2009 solo serramenti con marcatura CE, possono essere immessi legalmente sul mercato.

Sono tenuti alla marcatura CE tutti i costruttori di serramenti indipendentemente dalle dimensioni dell'azienda e dalle quantità prodotte.

Per le finestre e le porte esterne pedonali è previsto il Sistema di Attestazione di Conformità 3, che prevede che il produttore rilasci una dichiarazione di conformità del proprio prodotto ai requisiti stabiliti dalla norma dopo aver eseguito:

- le prove iniziali di tipo presso un laboratorio “notificato”;
- un controllo di produzione effettuato in azienda dall'imprenditore sotto la propria responsabilità.

Per quanto riguarda il primo punto il produttore deve essere in possesso di un rapporto di prova emesso da un laboratorio che sia stato abilitato dal Ministero competente a svolgere le prove in funzione del prodotto in esame. Per quanto riguarda il secondo punto il produttore deve dare evidenza del reale controllo effettuato sulla produzione.

In conformità alla UNI EN 14351-1, le prove possono essere raggruppate per tipologie per caratteristica selezionata; queste prove devono essere eseguite all'inizio della produzione o all'inizio di un nuovo metodo di produzione.

La Linea Guida M regola il rapporto tra i serramentisti e gammisti in maniera tale da consentire l'utilizzo dei test.

Per trasferire a cascata i risultati dei test deve essere stato stipulato un contratto d'uso dei risultati del test iniziale di tipo tra il costruttore di serramenti e il fornitore di componenti.

5. Serramenti in progetto

Nel progetto è stata prevista la sostituzione dei serramenti esterni con nuovi serramenti in PVC (UNI EN 12608); sistema per finestre, con telaio in profilati pluricamera antiurto rinforzato internamente in acciaio e con spessore minimo della parete esterna del profilo di mm 3, comprensivo di profili fermavetro ad incastro, gocciolatoio, ferramenta ad incasso, serratura, accessori e maniglia in alluminio; compreso il montaggio della vetrata, ma esclusa la fornitura; trasmittanza termica dei telai $U_f = < 1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$ (UNI EN ISO 10077-2), Vetrate isolanti tipo vetrocamera con rivestimento basso emissivo, formate da tre lastre di vetro, normale o stratificata con interposta intercapedini d'aria o gas; complete di profilati distanziatori, giunti elastici, sali disidratanti etc.; i vetri antisfondamento sono costituiti da due lastre con interposta pellicola di polivinilbutirrale 4/12/4/12/4 (B.E. 2 lastre)+argon; $U = 0,8 \text{ W/m}^2\text{K}$

La trasmittanza termica delle finestre U_w , calcolata con le caratteristiche degli elementi sopra descritti, deve essere **inferiore a $1,3 \text{ W/m}^2\text{K}$** , valore limite massimo definito nella Tab. 1- Allegato I del D.M. 16.02.2016.

A garanzia della qualità del prodotto è necessario che profilati, vetri, accessori, guarnizioni siano rispondenti alle Norme UNI.