

VETRO E COMUNI: Indicazioni per una corretta progettazione dei prodotti vetrari nell'edilizia

Redazione di un Capitolato Vetro

Luca Bellan - Assovetro

Bari, 13 ottobre 2016

Cosa può/deve fare il vetro

- Contribuire alla sicurezza degli utenti
 - Assicurando le prestazioni attese
 - Non generando pericoli neppure in caso di rottura
- Contribuire alla riduzione dei costi
 - Riducendo il fabbisogno energetico
 - Per il riscaldamento
 - Per il raffrescamento
 - Per l'illuminazione
- Contribuire al miglioramento del comfort
 - Riducendo il rumore di provenienza esterna
- Contribuire al benessere degli occupantianche per altri aspetti
 - colore, diffusione della luce, irraggiamento diretto,.....

Come individuare la vetrata adeguata

- I prodotti disponibili sono innumerevoli ed in continuo aggiornamento.
- Le scelte per abitudine non tengono conto dell'evoluzione
 - Rischiano di essere superate tecnicamente e di essere più costose
- Le definizioni per categorie di prestazione sono solo indicative
 - Non danno una reale scala di valori
- Le documentazioni possono non rispondere a criteri omogenei
- Le descrizioni qualitative sono aggirabili e non esaustive
- **Il solo mezzo corretto di scelta è quello che si basa sui valori di tutte le caratteristiche prestazionali**
 - sicurezza, acustiche, energetiche, estetiche,...

Requisiti essenziali della fornitura

- Il prodotto
 - tutte le caratteristiche e le prestazioni richieste
- Il fornitore
 - obblighi previsti dal Regolamento (UE) N. 305/2011
(procedure per garantire la costanza delle prestazioni, elementi per consentire l'identificazione del prodotto,...)
- La documentazione
 - DoP (Dichiarazione delle Prestazioni)

Qualche banalità, ma non troppo

- I vetri sembrano quasi tutti uguali
 - Si vede lo spessore, si apprezzano colore e riflesso
- Molte definizioni in uso utilizzano termini non qualificanti
 - Es. vetro antisfondamento
- Identificare i prodotti dall'aspetto è difficile
 - Dei coatings ad esempio, si apprezza la presenza, poco altro
- Le differenti terminologie del marketing possono trarre in inganno
 - Alte prestazioni, selettivo, basso emissivo, controllo solare, di sicurezza, anti..... non si dice quanto:
il parametro quantitativo associato ad un prodotto ne chiarisce in maniera certa la specifica caratteristica prestazionale

Qualche banalità, ma non troppo

- Molte definizioni in uso sono semplificate ed utilizzano termini non qualificanti, ad esempio
 - **vetro antisfondamento** *-> non significa nulla*
va indicata la classe prestazionale
 - **vetro basso emissivo** *-> non significa nulla*
va indicata la emissività (facoltativo) e U_g
 - **PVB acustico** *-> non significa nulla*
va indicato il valore di R_w

Contenuti di un buon capitolato

- Resistenza ai carichi: dimensionamento delle vetrate per le sollecitazioni previste (NTC 2008)
- Prestazioni di sicurezza: UNI 7697:2015
- Prestazioni energetiche: D. Lgs. 192/2005 e Decreti 2015
 - trasmittanza termica U_g Riduzione costi riscaldamento
 - fattore solare g Riduzione costi raffrescamento
 - trasmittanza luminosa τ_L Riduzione costi illuminazione
- Prestazioni di isolamento acustico: R_w (D.P.C.M. 05/12/1997)
- Caratteristiche visive e di aspetto: UNI/TR 11404
- Altre esigenze
 - colore e riflessione
 - spessore min/max

Il tutto specificato con valori oggettivi e riferimenti normativi

Esempio: Vetrata isolante doppia

- Può avere U_g da 3,6 a 1,0 W/m²K
- I fattori solari g e le τ_L più diversi
- Una prestazione di fono-isolamento da 25 a oltre 50 dB
- Riflessione e trasmissione neutre o colorate
- Spessori complessivo e spessore delle lastre sono componenti molto diversi
- Una vetrata definita parzialmente (basso emissiva, selettiva, ..., senza indicazione delle facce su cui va il coating,...) rischia di non essere qualificata in maniera univoca

Marcatura CE e Marchi di qualità



- E' obbligatoria
- Indica che il vetro è fabbricato nel rispetto delle regole e segue procedure di valutazione della conformità come previsto dalle norme comunitarie applicabili alla specifica categoria di prodotto.



- E' volontario
- Indica che il vetro è sottoposto a controlli periodici aggiuntivi da parte di un ente terzo che ne certifica le prestazioni.



- Offre maggiori garanzie sul fornitore, nonché sulle caratteristiche e sulla durabilità della fornitura

Guida ai Prospetti

- Alle pagine **43 e 44** delle Linee Guida ci sono prospetti sintetici, utili per redigere la descrizione di capitolato
- A titolo di esempio vi è stato distribuito un capitolato che elenca in due pagine tutto quello che serve

Voci di Capitolato: Vetrata Isolante

TIPO DI VETRATA

Dimensioni massime della vetrata: ... mm x ... mm;

Spessore totale della vetrata: ... mm

Peso della vetrata: ... Kg/m²

Fissaggio delle lastre: continuo su tutto il perimetro, per almeno ... mm;

DESCRIZIONE PRODOTTO

Vetrata isolante doppia (o tripla), composta di due (o tre) lastre di vetro, tra loro unite al perimetro mediante l'interposizione di un distanziatore a bordo caldo: "warm edge" (oppure, a bordo freddo), contenente un apposito disidratante ed efficacemente sigillato alle lastre mediante una doppia sigillatura delimitante un'intercapedine contenente aria disidratata (oppure, gas/miscela di gas).

La vetrata isolante dovrà essere conforme alle Norme **UNI EN 1279**, parti 1-2-3-4-5-6, e dovrà riportare il marchio CE, fornire le altre informazioni prescritte dall'art.9 del Regolamento (UE) N. 305/2011 (imprese in modo indelebile sul prodotto, oppure sull'imballaggio o sui documenti di accompagnamento) ed essere corredata della Dichiarazione di Prestazione.

VALORI PRESTAZIONALI RELATIVI ALLA COMPOSIZIONE RICHiesta

Trasmissione Luminosa ... %

Riflessione Luminosa Esterna ... %

Fattore Solare g ...

Trasmittanza Termica U_g ... W/(m²K)

(Ulteriori valori richiesti) (...)

DICHIARAZIONE DI PRESTAZIONE

La Dichiarazione di Prestazione (DoP) deve essere redatta ai sensi del Regolamento (UE) N. 305/2011 e può essere fornita in forma cartacea o su supporto elettronico, nonché su un sito web dell'Azienda fornitrice conformemente alle condizioni fissate dal Regolamento Delegato (UE) N. 157/2014.

La Marcatura CE deve essere apposta in modo visibile, leggibile e indelebile sul prodotto o sull'imballaggio/ documenti di accompagnamento.

Il Marchio CSICERT UNI può essere apposto solo da Aziende licenziatricie, che applichino sui materiali in ingresso, sul processo e sul prodotto un sistema di controllo che prevede, per alcuni parametri, requisiti più severi di quelli richiesti dalla Marcatura CE.

ANNOTAZIONI ULTERIORI

Per gli elementi strutturali di vetro si rende necessario una verifica di resistenza ai carichi agenti finalizzata al calcolo statico dello spessore.

...

RIFERIMENTI PRINCIPALI

I riferimenti principali per il dimensionamento e la scelta del prodotto vetrario alla base del Capitolato sono il D.M. 14/1/2008 (Nuove Norme Tecniche) per il dimensionamento, il D. Lgs. 192/2005 e s.m.i. con i relativi decreti attuativi per le prestazioni energetiche, il D.P.C.M. 5/12/1997 per l'acustica e la norma UNI 7697:2015 per i requisiti minimi di sicurezza in funzione della destinazione d'uso.

Roma, 21 settembre 2015

Grazie per l'attenzione