

## INFORMAZIONI SUL PRODOTTO PI 012

### Direttiva su

- **trasporto**
- **stoccaggio**
- **montaggio**
- **uso**

### **per l'impiego di vetro isolante multi-lastra in conformità alla norma EN 1279 nelle facciate o nelle finestre degli edifici**

Questa direttiva è integrativa alle nostre CCG. Non sostituisce le normative, le regole tecniche introdotte, né le disposizioni di legge sull'impiego del vetro isolante multi-lastra.

#### **Introduzione**

Il vetro isolante multi-lastra è un componente completamente confezionato da usare in finestre o facciate, con supporto del tutto lineare, almeno su due lati. Il produttore oppure il provider di sistema della finestra oppure della facciata è responsabile della funzionalità.

Questa direttiva parte dal presupposto che le operazioni di trasporto, stoccaggio e montaggio siano state eseguite esclusivamente dal personale tecnico specializzato, che di norma sono persone che corrispondono alla figura professionale del vetraio o sono in grado di dimostrare di possedere una qualifica equivalente.

Per poter usufruire di determinate funzioni, i vetri speciali vengono trasformati oppure l'intercapedine tra le lastre viene riempita con un gas speciale. Tutte le funzioni, le caratteristiche visive oppure la rottura del vetro non sono oggetto della presente direttiva.

#### **Avvertenza speciale**

Per l'utilizzo di prodotti in vetro che rientrano in questa direttiva, consultare eventualmente le altre informazioni tecniche, di cui alcune sono elencate alla fine di tale direttiva.

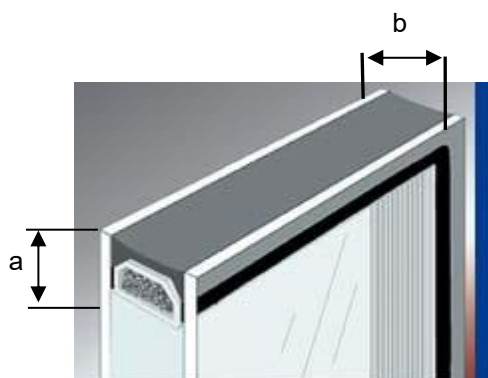
#### **Requisiti fondamentali**

Un vetro isolante è costituito almeno da due lastre di vetro che sono unite l'una con l'altra sul bordo tramite un intercapedine, che chiude ermeticamente lo spazio tra le lastre rispetto all'ambiente esterno. Tale direttiva descrive esclusivamente le misure necessarie che permettono la tenuta ermetica del incollaggio dei bordi.

Il bordo e la sigillatura non devono essere danneggiati. La sua protezione è la condizione assoluta per garantirne la sua funzionalità. Evitare tutti i fattori critici. Questa regola vale a partire dal giorno della consegna per lo stoccaggio, il trasporto, il montaggio e l'uso.

I fattori critici possono essere tra l'altro:

- umidità
- raggi UV (esclusione: bordo con silicone)
- sollecitazioni meccaniche
- materiali incompatibili
- temperature estreme



La zona "a" (copertura laterale dei bordi del vetro rispetto al lato rivolto alle intemperie) è l'altezza che parte dal bordo del vetro fino alla zona visibile del vetro isolante.

Indipendentemente dai requisiti normativi relativi all'incasso del vetro bisogna impedire che, una volta installato, la naturale luce possa agire nelle zone "a" oppure "b". Eventualmente ordinare il vetro isolante con un bordo sigillato "resistente ai raggi UV" e/o schermarlo a tenuta ermetica dai raggi UV (silicone).

## Il trasporto

Di solito il trasporto avviene su cavalletti di trasporto o in casse.

### Trasporto su cavalletti di trasporto

Lastre trasportate su cavalletti di trasporto devono essere fissate e messe in sicurezza. Nella fattispecie, grazie ad un dispositivo di protezione, si impedisce di esercitare una pressione inammissibile sulle lastre di vetro.

### Trasporto con casse

In linea di principio le casse sono una confezione leggera e non sono state progettate per sostenere gli effetti dei carichi statici o dinamici. Per questo motivo, nel caso specifico occorre verificare con oculatezza come si possono maneggiare le casse oppure ci si può servire ad esempio di funi di trasporto.

Prima dell'installazione verificare che ogni elemento di vetro in dotazione non sia stato danneggiato. Gli elementi danneggiati non devono essere lavorati.

### Stoccaggio e manipolazione

Lo stoccaggio o il posizionamento devono avvenire solo in posizione verticale su appositi telai o dispositivi.

Se vengono impilate più lastre, saranno necessarie più anime (carta intermedia, sughero intermedio, lastre di copertura).

In linea generale è necessario proteggere un vetro isolante nella costruzione da effetti chimici o fisici.

### La protezione contro le intemperie

Proteggere sempre dall'umidità o dai raggi solari i vetri isolanti per lo stoccaggio all'aperto applicando un'apposita copertura (rischio di shock termico).

### L'installazione

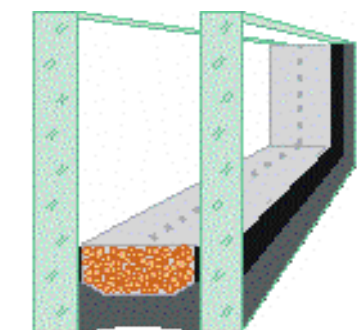
Di norma i vetri isolanti sono elementi di tamponamento, ossia non svolgono una funzione portante. Il proprio equilibrio e le sollecitazioni che agiscono esternamente sui vetri devono essere trasmessi sul telaio oppure sulla struttura di ancoraggio del vetro.

Da questa direttiva sono esclusi gli altri sistemi di vetrate, quali ad esempio i sistemi con fissaggio puntiforme o incollati, per i quali si richiedono eventualmente altri requisiti che riguardano il materiale del bordo sigillato.

## Spesori

Il tassello per vetri è l'interfaccia che si trova tra il vetro e il telaio.

I tasselli devono garantire un libero fondo scanalatura per mantenere intatto l'equilibrio della pressione del vapore (condensazione sul lungo periodo), della ventilazione ed eventualmente del drenaggio.



Spessore per vetri

In linea generale utilizzare dei tasselli per l'installazione dei vetri isolanti. Tutti i pannelli di vetro devono essere muniti di appositi spessori.

La disposizione, i materiali, le dimensioni e la forma vengono regolamentati nelle direttive. I tasselli possono essere realizzati in legno, plastica o altri materiali compatibili, devono essere sufficientemente resistenti alla pressione, nonché non devono scheggiare i bordi del vetro.

Essenzialmente I tasselli non devono alterare le proprie caratteristiche nel periodo di utilizzo a causa dei sigillanti e dei collanti usati, nonché per l'umidità, le temperature estreme o altri fattori.

## Sollecitazioni meccaniche

Una volta installato, sul vetro isolante possono agire dei carichi dinamici e permanenti quali vento, neve, calca di persone, ecc. Tali carichi vengono introdotti nei profili di appoggio, per cui avviene una inflessione dei profili di appoggio e del bordo di vetro.

Questa inflessione genera forze di taglio nel bordo del vetro isolante. Per non mettere a rischio la tenuta ermetica permanente del bordo sigillato, sono state collaudate le seguenti restrizioni:

L'inflessione del bordo del vetro isolante, verticalmente al piano della lastra nella zona di un bordo, non deve superare neanche con la finestra aperta  $1/300$  della lunghezza del bordo del vetro, al massimo pari a 8mm (in caso di una lunghezza del bordo del vetro superiore a 240cm) I telai devono dunque avere delle dimensioni sufficienti. Se i  $L/300$  (massimo 8mm) vengono superati e arrivano a  $1/200$  (max. 15 mm), la profondità della sigillatura del vetro isolante essere aumentata.

## Scanalatura, tenuta ermetica e ventilazione

In passato i sistemi di vetrate sono stati collaudati, che nel fondo scanalatura prevedono una separazione tra climatizzazione dell'ambiente ed esterna. Nell'Europa Centrale le condizioni prevedono la ventilazione della scanalatura e una distensione su lato rivolto alle intemperie. Il cambio d'aria dal lato ambiente nel fondo scanalatura viene impedito dalla tenuta ermetica. La posizione della tenuta forma idealmente un prolungamento della lastra interna del vetro isolante e sigilla ermeticamente con la scanalatura nel vetro.

Sia nel caso specifico, sia per la misura menzionata in precedenza, decidono esclusivamente i produttori o i provider di sistemi responsabili della finestra o della facciata. Ciò vale soprattutto se si aggiungono degli standard speciali come protezione antincendio, elevato isolamento acustico, resistenza all'impatto.

## Norme, direttive, regole

Le norme e le direttive SIGAB (Istituto svizzero del vetro nella costruzione), nonché le schede informative ad esse correlate della nostra azienda.

## Sicurezza sul lavoro

Per prevenire gli infortuni con l'uso dei nostri prodotti attenersi alle direttive generali vigenti di sicurezza sul lavoro di Suva e CFSL.

// Fonte: Flachglas (Schweiz) AG // Edizione: agosto 2019