

INFORMAZIONI UTILI SUI VETRI

LO SPESSORE

è la minore delle tre dimensioni di una lastra di vetro ed è espressa in millimetri (mm), cioè in millesimi di metro

gli spessori con cui vengono prodotte industrialmente le lastre di vetro (vedere Vetrol Float) sono i seguenti:

2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 8 - 10 - 12 - 15 - 19 mm

eccezionalmente si possono trovare in commercio, ma non sono più prodotte, lastre con spessore maggiore, sino ad un massimo di 30 mm >

nel campo dell'arredamento di interni, il più piccolo spessore utile per una lastra di vetro è 3 mm; lastre di questo spessore hanno tuttavia impieghi assai limitati perchè troppo fragili e molto delicate da maneggiare

gli spessori più comunemente usati (per vetro Float o Extrachiaro monolitico) sono i seguenti:

- vetri per finestre e porte: 4 - 5 - 6 mm
- vetri per porte "tutto vetro": 8 - 10 mm
- vetri per box doccia: 6 - 8 mm
- vetri per mensole, ripiani e tavolini: 6 - 8 - 10 mm
- vetri per piani di tavoli: 10 - 12 - 15 - 19 mm
- vetri per top da bagno e piani cucina: 15 - 19 mm

come si può vedere quanto più il vetro, nei suoi vari impieghi, deve essere caricato con oggetti di un certo peso tanto più occorre aumentare il suo spessore

IL VETRO SI ROMPE PER TRE CAUSE:

1) - per shock termico
causato da un brusco e notevole aumento o diminuzione di temperatura; ad esempio una pentola rovente appoggiata sulla sua superficie

2) - per urto più o meno violento contro un corpo rigido, soprattutto se avviene in corrispondenza degli spigoli e dei lati della lastra

3) - per flessione della lastra dovuta ad un peso appoggiato o in caduta su di essa;
il vetro resiste poco alla flessione: una lastra, appoggiata

solo in corrispondenza delle sue estremità più corte può rompersi, per flessione, a causa del suo stesso peso

aumentando lo spessore, il vetro diventa più "rigido" e quindi aumenta il peso che esso può sostenere sulla propria superficie prima di rompersi

questo spiega perchè è bene che il piano in vetro di un tavolo da pranzo o un piano di lavoro, in vetro, da cucina abbiano un certo spessore >
è quindi meglio, per sicurezza, usare sempre spessori elevati?

per fortuna, poichè i costi del vetro e delle sue lavorazioni aumentano notevolmente all'aumentare dello spessore, non è sempre necessario: esiste infatti un trattamento termico chiamato "tempera" (vedere) che consente di aumentare notevolmente le caratteristiche di resistenza meccanica (resistenza alla flessione) e di resistenza allo shock termico di una lastra di vetro di un determinato spessore

oltretutto, poichè in caso di rottura accidentale la lastra si sbriciola in piccoli frammenti inoffensivi, il vetro temperato è considerato prodotto di sicurezza verso le persone

i vetri di un box doccia e i finestrini laterali e il lunotto posteriore di un'autovettura, ad esempio, devono essere obbligatoriamente temperati

tutte le lastre di vetro, da 4 mm in su, possono essere temperate, così come il vetro fuso strutturato (vedere)

le vetrate artistiche in vetrofusione, invece, in generale non possono venire temperate non avendo, tra l'altro, spessore uniforme

CONSIDERAZIONI SUGLI SPESSORI

esiste anche un aspetto estetico da considerare: il piano in vetro di un tavolo è più "bello" se ha uno spessore che sia proporzionato alle sue dimensioni; inoltre, se lo spessore del piano supera i 12 mm, i suoi bordi possono essere lavorati (molati) con sagome, più o meno complesse, più "eleganti" di quella standard, piatta

quanto sopra vale se il piano in vetro è appoggiato solo lungo i lati o in alcuni punti della sua superficie inferiore; se, come si usava una volta, il vetro appoggia su tutta la sua superficie

ricoprendo, ad esempio come protezione, un piano in legno di un tavolo o di una scrivania, allora il suo spessore può anche essere modesto (6 - 8 mm) in quanto non è più possibile che la lastra fletta sotto carico

SPESSORI DI ALCUNI TIPI DI VETRI

- gli specchi sono disponibili nei seguenti spessori (2) - 3 - 4 - 5 - 6 mm
- i più usati sono gli specchi da 5 oppure da 4 mm

- i vetri "stampati" per porte e finestre hanno in genere spessori tra i 4 e i 6 mm

- vetri speciali, come i "retinati" e gli "armati", hanno uno spessore di circa 5 mm

- i vetri per fusione Desag - Bullseye - Murano hanno spessori che variano fra 3 e 4 mm circa

AREA E SUPERFICIE

è la misura della superficie di una lastra o di un pezzo di vetro ed è di solito espressa in metriquadri (mq)

il vetro Float è disponibile in lastre rettangolari che hanno dimensioni massime di 6000 x 3210 mm (6 x 3,21 m); l'area della loro superficie è pertanto di 19,26 mq

il vetro più grande che si possa inserire in una normale porta interna a battente per abitazioni ha dimensioni di circa 70 x 190 cm (0,70 x 1,90 m) ed ha pertanto una superficie di 1,33 mq

poichè il vetro viene generalmente fatto pagare "al metro quadro" (come le nostre vetrate artistiche) è consigliabile decidere in anticipo quali siano le dimensioni, e quindi la superficie, più adatte per il vetro che si vuole ordinare >

occorre tenere presente che, nel campo del vetro, la superficie che si deve calcolare ai fini del costo del materiale è quella effettiva solo nel caso di un vetro quadrato o rettangolare e anche in questi casi ci sono eccezioni: ai fini del costo, la superficie minima che è considerata è di 0,3 mq (ad es.: un vetro da 0,2 mq viene fatto pagare come se fosse di 0,3 mq)

se si deve ordinare, ad esempio, un cerchio di 1 metro di diametro (area effettiva = 0,785 mq) si pagherà in realtà un quadrato di vetro di 1 m di lato (area = 1 mq); questo non perchè i vetrai siano disonesti (a volte lo sono ma per altri motivi), ma perchè per tagliare un cerchio occorre prima tagliare un quadrato e il vetro avanzato (sfrido) si può solo buttare via

esempi di calcolo di superfici:

- quadrato: lato per lato espresso in metri
- es. - quadrato di 50 cm di lato: $0,5 \times 0,5 \text{ m} = 0,25 \text{ mq}$
- rettangolo: base per altezza espresse in metri
- es. - rettangolo di 40 per 120 cm: $0,4 \times 1,2 \text{ m} = 0,48 \text{ mq}$

per altre sagome considerare, in prima approssimazione, l'area del più piccolo quadrato o rettangolo contenente al suo interno tale figura

IL PESO DEL VETRO

volete sapere quanto peserà, ad esempio, il piano in vetro di un tavolo che intendete ordinare su misura o comprare? è utile saperlo se dovrete essere voi a spostarlo ogni tanto

occorre conoscere il suo spessore in mm e l'area (quella effettiva) della sua superficie in mq; per quest'ultima, se la forma è quadrata o rettangolare è facile (vedi sopra), se è rotonda calcolatela così: $3,14 \times R \times R = \dots \text{ mq}$ (dove R è il raggio di curvatura, cioè la metà del diametro in metri)

con forma ovale, calcolate l'area del rettangolo circoscritto moltiplicando tra loro la lunghezza e la larghezza del piano, valutate in metri; dal risultato (in mq) togliete il 20 per cento, otterrete una discreta approssimazione dell'area effettiva:
 $\text{lunghezza (m)} \times \text{larghezza (m)} = S \text{ (mq)}$
 $0,80 \times S = \text{area dell'ovale (circa) espressa in metriquadri}$

COME CALCOLARE IL PESO DI UN VETRO

sapendo che una lastra di vetro di 1 metro per 1 metro (area = 1 mq), con spessore di 1 millimetro, pesa 2,5 kg è molto facile calcolare il peso in chilogrammi del vostro piano di tavolo applicando questa formula:

$\text{AREA (mq)} \times \text{SPESSORE (mm)} \times 2,5 = \text{PESO (kg)}$

se, ad esempio, il piano del tavolo è rettangolare, lungo 180 cm, largo 90 cm e spesso 15 mm, il suo peso sarà:

$$(1,8 \times 0,9) \times 15 \times 2,5 = 60,75 \text{ kg}$$

per un piano rotondo basterà ricordare come si calcola la sua superficie (area): raggio x raggio x 3,14 (pigreco)

RETI TIPO KELLER ED ALTRI PRODUTTORI

NORME E CERTIFICAZIONI:

GRIGLIATI E GRADINI

NORMA UNI 11002-1

Pannelli e gradini di grigliato elettrosaldato e/o pressato. Terminologia, tolleranze, requisiti e metodi di prova per pannelli per applicazioni in piani di calpestio e carrabili

NORMA UNI 11002-2

Pannelli e gradini di grigliato elettrosaldato e/o pressato. Terminologia, tolleranze, requisiti e metodi di prova per gradini.

NORMA UNI 11002-3

Pannelli e gradini di grigliato elettrosaldato e/o pressato. Campionamento e criteri di accettazione per pannelli per applicazioni in piani di calpestio.

GRIGLIATO ANTISFERA

D.M. 14 giugno 1989 N° 236 Art. 4.2.2

I grigliati usati nei calpestii devono avere maglie con vuoti tali da non consentire ostacolo o pericolo, rispetto a ruote, bastoni di sostegno e simili.

D.M. 14 giugno 1989 N° 236 Art. 8.2.2

I grigliati inseriti nella pavimentazione devono essere realizzati con maglie non attraversabili da una sfera di 2 cm di diametro.

GRIGLIATO ANTISDRUCCIOLEVOLE

D.M. 14 giugno 1989 N° 236 Art. 4.2.2

La pavimentazione del percorso pedonale deve essere antisdrucchiolevole. Eventuali differenze di livello tra gli elementi costituenti una pavimentazione devono essere contenute in maniera tale da non costituire ostacolo al transito di una persona su sedia a ruote.

DIN 51130: gruppo di resistenza allo scivolamento

Determinazione della resistenza allo scivolamento secondo la su citata norma.

MATERIA PRIMA

Norma UNI EN 10025

Prodotti laminati a caldo di acciai per impieghi strutturali

ZINCATURA

Norma UNI EN ISO 1461

Rivestimenti di zincatura per immersione a caldo su profilati finiti ferrosi e articoli di acciaio. Specificazioni e metodi di prova.

Norma UNI EN 10346

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.

Norma UNI EN 10244

Fili e prodotti trafilati in acciaio - Rivestimenti metallici non ferrosi sui fili di acciaio - Rivestimenti di zinco o leghe di zinco.

LEGNO COMPOSITO

Cos'è il legno composito

Il legno composito, noto anche come wood plastic composite (WPC), è un materiale artificiale realizzato per estrusione a caldo unendo fibre naturali di legno sminuzzato o polverizzato a una resina speciale composta da polimeri e additivi.

Con questa particolare composizione si ottengono pannelli e listoni del tutto simili esteticamente al legno naturale, ma resistenti come se fossero delle resine plastiche. Grazie alla sua resistenza in ambienti esterni, viene utilizzato in molteplici applicazioni, in particolare pavimentazioni (decking) o rivestimenti di facciate, ma anche arredi e

gazebo.

Le caratteristiche del legno composito

Rispetto al legno naturale il composito presenta numerosi vantaggi:

- non svergola (cioè non si deforma)
- non scolora
- è impermeabile all'acqua in virtù di una composizione di tipo idrorepellente data dal polimero contenuto al proprio interno
- è resistente all'abrasione e a sollecitazioni di tipo meccanico (calpestio, trascinamento, rotolamento)
- è antisettico
- non è attaccabile da agenti micotici (funghi, muffe, microorganismi)
- è riciclabile al 100%, infatti può essere estruso nuovamente alla fine del proprio ciclo di vita fino a 20 volte o utilizzato come combustibile nei termovalorizzatori.

Ma un altro aspetto che rende questo materiale eco friendly è proprio il fatto che riduce l'utilizzo del legno stesso, per cui consente di abbattere meno alberi. Inoltre, il suo processo di fabbricazione non rilascia sostanze inquinanti in ambiente.

Il legno composito è anche resistente ai raggi UV, quindi non risente dell'invecchiamento causato dai raggi solari, ha un'ottima resistenza al fuoco e alle variazioni di temperatura, potendo così essere utilizzato anche in climi difficili. Pertanto non si surriscalda anche se sottoposto a ore di esposizione al sole, si asciuga rapidamente e non è scivoloso. Le lievi variazioni che può subire con il cambiamento di temperatura consentono di dargli una maggiore lavorabilità per sagomarlo in forme curvilinee.

E' anche molto resistente ai carichi, fino ai 500 kg/mq previsti dalla normativa per gli ambienti pubblici, tuttavia tali caratteristiche non sono al momento tali da poterlo utilizzare per impieghi strutturali.

Grazie alla sua composizione il legno composito non richiede una particolare manutenzione, ma ad esempio per i pavimenti si possono utilizzare i comuni detersivi per la pulizia o i prodotti specifici per questo materiale.

Il fatto che non necessiti di trattamenti di manutenzione con olii, vernici o prodotti specifici, contribuisce ulteriormente al rispetto per l'ambiente.

Se si utilizza invece la idropulitrice è bene tenere la lancia ad almeno 30 cm dal piano di calpestio.

Legno composito per esterni: il decking in wpc

Date le sue caratteristiche, appare evidente come il legno composito si

presti particolarmente a essere utilizzato in quegli ambienti a diretto contatto con l'acqua, come i bordi piscina, nei climi particolarmente rigidi e dove si corre il rischio di gelate o in quei luoghi dove il materiale può subire aggressioni chimiche, come ai bordi di prati oggetto di trattamenti disinfettanti.

Insomma il decking in WPC è adatto in condizioni in cui le superfici sono soggette a:

- logoramento di tipo meccanico
- usura di tipo climatico
- condizioni critiche in genere.

I prezzi del legno composito o wpc

Il prezzo del WPC è dato dai materiali che lo compongono, tra i quali gli additivi incidono per ben il 50% pur rappresentando solo una piccola percentuale di tutto il prodotto.

Complessivamente quindi il prezzo è più elevato di quello di un legno tenero, ma è simile a quello di un legno esotico pregiato, come ad esempio il teak, solitamente utilizzato in esterni per la sua elevata resistenza.

I costi di produzione e di stoccaggio sono invece inferiori, per cui nell'insieme rappresenta una soluzione economicamente vantaggiosa. Nelle applicazioni a pavimento il WPC è disponibile in vari formati, in listoni e piastrelle e in tutte le sfumature di colore delle varie essenze di legno, dal più chiaro acero al più scuro wengè.