

LE ROTTURE DA SHOCK TERMICO SULLE VETRATE ISOLANTI: indicazioni pratiche

Esposto al calore, il vetro si comporta come la maggior parte degli altri materiali, e cioè si dilata. Un vetro trasparente, a basso spessore, lascia passare la maggior parte dell'energia irradiata, ne riflette una piccola parte e ne assorbe una percentuale minore: di conseguenza l'aumento di temperatura della vetrata è molto ridotto e viene ceduto rapidamente all'ambiente circostante più freddo.

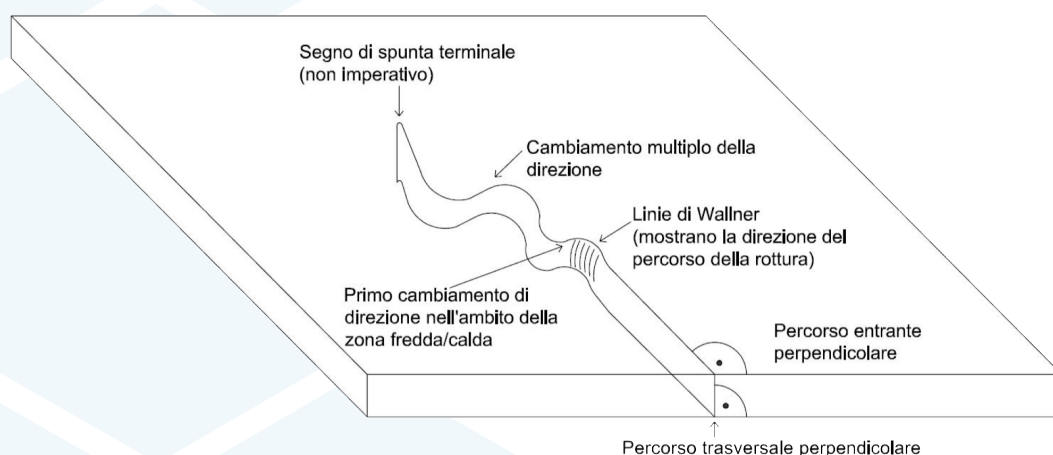
Per questa ragione nelle vetrate tradizionali, che si montavano fino a 15 anni fa, lo shock termico era un fenomeno molto raro.

L'assorbimento di calore può però diventare molto elevato nel caso di vetri altamente assorbenti ad esempio vetri tinti nella massa, vetri rivestiti e vetri stratificati di sicurezza (VSG) o con pellicole colorate. Altra situazione che conduce ad un assorbimento elevato è l'irraggiamento e la riflessione provenienti da vetri in posizione opposta come accade nel caso della lastra centrale di un vetro triplo.

In tutti questi casi, se l'assorbimento di calore non è omogeneo in tutta la lastra si creano delle tensioni tra le superfici del vetro più riscaldate e quelle meno riscaldate che portano alla rottura da shock termico.

Le rotture da shock termico sulle vetrate si verificano infatti a in seguito ad una dilatazione termica del vetro non omogenea, che avviene in presenza di una variazione di temperatura diversa su due porzioni della vetrata. Poiché il vetro è un cattivo conduttore di calore, quando due zone della stessa lastra raggiungono temperature diverse tra loro, quella a temperatura superiore tende a dilatarsi mentre l'altra ne oppone resistenza, creando degli sforzi di trazione nella parte più fredda della lastra che possono portare alla formazione di una crepa. Le rotture da shock termico sono facilmente riconoscibili guardando l'origine e l'andamento della rottura.

ESEMPIO DI ROTTURA TIPICA DA SHOCK TERMICO



Le situazioni tipiche che possono portare alla rottura da shock termico sono le seguenti:

- affissione di autoadesivi o fogli sui vetri esposti al sole
- tendaggi scuri che vengono posizionati ad una distanza inferiore ai 30 cm dal vetro soprattutto se coprono solo parzialmente la vetrata
- divani/poltrone e/o arredamento posizionati davanti al vetro ad una distanza inferiore ai 60 cm.
- flussi di aria calda o fredda (generati da condizionatori o faretto) indirizzati direttamente sulla superficie vetrata
- strutture o manufatti posizionati direttamente davanti alla vetrata delle che possano causare ombre puntuali
- le porte o le finestre scorrevoli esposte ai raggi solari diretti lasciate in posizione sovrapposta

Per evitare problemi è necessario informare l'utilizzatore su questi aspetti inserendo una piccola nota nella fattura!

Quando il serramentista va in cantiere a prendere le misure del serramento, deve verificare anche se ci sono le situazioni per un possibile problema di shock termico delle vetrate.

E' bene sapere che il rischio aumenta nelle seguenti situazioni:

- quando la vetrata è esposta da est a ovest passando per il sud (controllare con il solarscanner)
- quando la vetrata ha una superficie superiori a 2,5 m²
- quando l'assorbimento energetico della vetrata (Ae tot) è superiore al 25%
- quando si può ipotizzare la formazione di un'ombra sulla vetrata

In tali situazioni per ridurre il rischio di shock termico si può agire preventivamente nel seguente modo:

- poiché le crepe partono prevalentemente dal bordo togliere tutte le irregolarità richiedendo la molatura a filo lucido dei bordi quando la larghezza della lastra supera i 2 m.
- usare vetro extrachiari con un assorbimento energetico Ae tot inferiore al 25% (vedi scheda tecnica)

In caso di situazioni critiche, se si vuole risolvere definitivamente il problema dello shock termico, è sufficiente utilizzare vetri induriti o temprati termicamente

Attenzione: talvolta si possono verificare delle fratture prima del montaggio nelle lastre lasciate all'esposizione della radiazione solare diretta

La frattura termica può infatti avvenire prima che il vetro sia montato. Normalmente accade nelle lastre lasciate impilate ed esposte alla radiazione solare diretta. In questo caso possono diventare estremamente calde al centro del pacco, perfino nel caso di vetro chiaro, mentre i bordi si raffreddano a contatto con l'aria ambiente. La differenza di temperatura tra il centro ed i bordi delle lastre provoca la rottura.

Per questo motivo il vetro non dovrebbe mai essere stoccato a contatto diretto con la radiazione solare.