



Come riconoscere...

...distanziatori certificati

Metodi di prova indipendenti garantiscono dati oggettivi.

Mentre fino a dieci anni fa il concetto di “warm-edge” era ancora sconosciuto ai più, requisiti di legge e una crescente consapevolezza ambientale hanno comportato un regresso graduale nell'utilizzo di distanziatori in alluminio o acciaio inox. Conseguentemente è aumentato nel frattempo il numero di fornitori di distanziatori warm-edge: tanto più importante è, quindi, conoscere le differenze tra i prodotti. In particolare per quanto riguarda i valori termici dei distanziatori sono indispensabili dati oggettivi e confrontabili, visto che questi valori supportano uno degli argomenti di vendita più importanti per le finestre.



In generale, deve essere nell'interesse dei fornitori assicurare la trasparenza riguardo alle caratteristiche di un prodotto e, quindi, rafforzare la fiducia dei clienti nelle sue qualità. Quanto ciò sia importante lo dimostra lo scandalo delle emissioni dei motori diesel nell'industria automobilistica. "Esami severi dei vetrocamera sono prescritti già da tempo dall'associazione tedesca RAL-Gütegemeinschaft. La nostra massima priorità per la clientela è l'assoluta trasparenza e il rispetto di direttive univoche per i distanziatori. Tutto il resto va a scapito della nostra credibilità" afferma Victoria Renz-Kiefel, amministratrice di SWISSPACER.

Nel gruppo di lavoro "warm-edge" del Bundesverband Flachglas l'azienda si sta preparando per affrontare controlli regolari della conducibilità termica dei distanziatori warm-edge da parte dell'ift Rosenheim. Il gruppo di lavoro ha sviluppato anche la nuova direttiva ift VE-17/1 "Caratteristiche di prodotto e metodi di prova per l'attestazione dell'utilizzabilità dei sistemi di distanziatori nel bordo perimetrale del vetrocamera". L'obiettivo della direttiva è la descrizione di metodi di prova unitari che attestino l'utilizzabilità dei prodotti nel bordo perimetrale del vetrocamera.

Il metodo indipendente per la valutazione di diversi vetrocamera

Le prestazioni del giunto perimetrale confluiscono tramite il valore Psi lineico nel calcolo del coefficiente di scambio termico di una finestra (U_w). Questo valore Psi della finestra o della facciata descrive le dispersioni termiche sul bordo del vetro. Il valore tiene conto dell'interazione di profilo del telaio, vetro, distanziatori e sigillanti e viene sostanzialmente definito dalla conducibilità termica del distanziatore. Pertanto, esso può essere rilevato per il giunto perimetrale solo in presenza di dati specifici relativi a telaio e vetro.

Ma come viene calcolato il valore Psi? E come si presenta nello specifico un certificato indipendente relativo ai componenti importanti del distanziatore? Innanzitutto viene calcolata la conducibilità termica del distanziatore, il cosiddetto valore lambda (λ), da un istituto indipendente (ift Rosenheim). Tale calcolo avviene secondo un metodo standardizzato di misurazione che è stato stabilito in seno al gruppo di lavoro "warm-edge" (direttiva ift Rosenheim WA-17/1 "Distanziatori migliorati sotto il profilo termico - Rilevamento della conducibilità termica equivalente mediante misurazione"). Il valore lambda (W/mK) descrive la conducibilità termica di un materiale ed è uno dei valori elementari per la valutazione e la determinazione dell'idoneità di questo materiale per finalità di costruzione o ripristino.

Inoltre, ogni distanziatore raggiunge un determinato valore, visto che sia la precisa composizione del materiale sia la struttura dei distanziatori variano da produttore a produttore e influiscono sulla conducibilità termica, ad esempio mediante pellicole rivestite in metallo aggiuntive, che impediscono la fuoriuscita del riempimento di gas e la penetrazione di vapore acqueo.

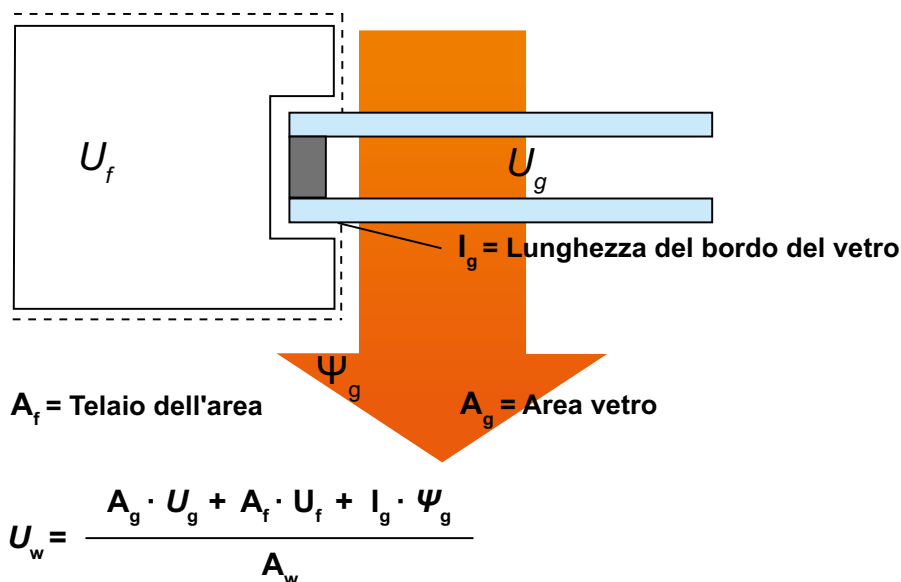
I valori precisi possono essere rilevati mediante misurazioni da istituti indipendenti come l'ift Rosenheim. Si parla pertanto di un valore lambda, che è stato misurato e determinato con strumentazione di misura apposita. Al contrario, alcuni fornitori forniscono schede dati o certificati con valori Psi che sono stati calcolati a norma EN ISO 10077-2. In caso di simili certificati si può presupporre che il fornitore del distanziatore non faccia parte del gruppo di lavoro "warm-edge" e che vengano indicati valori calcolati, non essendo presente alcuna scheda dati analoga con valori di misura.



Affinché i dati relativi alla conducibilità termica dei diversi sistemi di distanziatori siano confrontabili nonostante tutte le complessità, il Bundesverband Flachglas ha svolto un progetto di ricerca i cui risultati sono sintetizzati in una direttiva (direttiva ift WA-08/3 "Distanziatori migliorati sotto il profilo termico – Parte 1: Determinazione del valore Ψ rappresentativo per i profili delle finestre"). Con questa direttiva è possibile rilevare cosiddetti valori Ψ rappresentativi alle stesse condizioni quadro per una rappresentazione unitaria dei risultati. I valori Ψ rappresentativi si basano su quattro materiali correnti per telai e due tipi di vetrata correnti e offrono, quindi, una base di confronto oggettiva.

Il valore U_w : la misura per la perdita di energia di una finestra

Il valore U_w definisce la perdita di calore dall'interno all'esterno attraverso i componenti di un edificio. Esso descrive il flusso di calore che viene trasferito dall'interno all'esterno attraverso un componente delle dimensioni di 1 m² con una differenza di temperatura di 1 Kelvin (K). Il valore U_w viene indicato in W/m²K. Minore è il valore e maggiore è l'efficienza della protezione del componente da dispersioni termiche, da cui risultano a lungo termine risparmi considerevoli sui costi. Per questo motivo è importante conoscere il valore U_g preciso di una vetrata doppia o tripla e il valore U_f del telaio di una finestra in alluminio, legno, PVC oppure legno/alluminio. Solo in questo modo è possibile determinare il valore U_w preciso di una finestra, che si compone dei valori ponderati rispetto alla superficie di vetrata e telaio nonché della quota lineica del coefficiente lineare di scambio termico Ψ .





Per la determinazione del valore U di una finestra, esso viene ripartito in termini idealizzati in

- a) superficie del vetro (U_g),
- b) telaio (U_f) e
- c) zona di passaggio tra i due, il giunto perimetrale ψ (Psi).

A partire da questi componenti viene calcolato U_w secondo la norma EN 10077-1 in base alla formula seguente:

$$U_w = (A_g \cdot U_g + A_f \cdot U_f + I_g \cdot \psi_g) / A_w$$

U_w	Valore U della finestra [m^2] (w = finestra)
A_w	Superficie dell'intera finestra, telaio incluso
A_g	Superficie vetrata visibile [m^2] (g = vetro)
U_g	Valore di trasmittanza termica [W/m^2K]
A_f	Superficie del telaio [m^2] (f = telaio)
U_f	Valore U del telaio [W/m^2K]
I_g	Dimensioni della vetrata (lunghezza del giunto perimetrale)
ψ_g (pronuncia: "Psi")	Coefficiente di perdita del calore per trasmissione del giunto perimetrale in W/mK

© SWISSPACER

Un esempio di calcolo con una finestra in alluminio a due ante da 1,23 x 1,48 m mostra la variazione del valore Psi in funzione di U_f e U_g , una volta con distanziatori in alluminio e una volta con SWISSPACER ULTIMATE:

U_f [W/m^2K]	U_g [W/m^2K]	ψ Alluminio [W/mK]	U_w con alluminio [W/m^2K]	ψ SWISSPACER ULTIMATE [W/mK]	U_w con SWISSPACER ULTIMATE [W/m^2K]	Miglioramento percentuale del valore U_w con SWISSPACER ULTIMATE in confronto all'alluminio
2,4	1,5	0,110	2,252	0,038	1,982	12%
2,0	1,3	0,110	1,977	0,036	1,699	14%
1,5	1,1	0,110	1,664	0,036	1,386	17%
1,2	1,1	0,110	1,551	0,036	1,272	18%
1,0	0,7	0,120	1,264	0,031	0,929	27%

© SWISSPACER

Esempio: Finestra in alluminio a due ante (1,23 x 1,48 m)
con una larghezza del telaio di 0,11 m. Calcolato con la versione CALUWIN 0.134.59.



Un altro esempio è stato calcolato con una finestra in PVC a due ante da 1,23 x 1,48 m:

U_f [W/m ² K]	U_g [W/m ² K]	Ψ Alluminio [W/mK]	U_w con alluminio [W/m ² K]	Ψ SWISSPACER ULTIMATE [W/mK]	U_w con SWISSPACER ULTIMATE [W/m ² K]	Miglioramento percentuale del valore U_w con SWISSPACER ULTIMATE in confronto all'alluminio
1,8	1,5	0,078	1,906	0,034	1,740	9%
1,6	1,3	0,076	1,698	0,032	1,533	10%
1,3	1,1	0,076	1,460	0,032	1,295	11%
1,1	1,1	0,076	1,385	0,032	1,220	12%
0,9	0,7	0,078	1,068	0,030	0,888	17%

© SWISSPACER

Esempio: Finestra in PVC a due ante (1,23 x 1,48 m)
con una larghezza del telaio di 0,11 m. Calcolato con la versione CALUWIN 0.134.59.

Documentazione esplicativa

Sulla base dei valori rilevati dall'ift Rosenheim, il Bundesverband Flachglas redige delle schede dati oggettive per otto valori Psi rappresentativi per ciascun sistema di distanziatori warm-edge, che possono essere scaricate dal sito <https://www.bundesverband-flachglas.de/en/downloads/bf-datenblaetter-fenster>

Le spiegazioni relative alle schede dati si riferiscono ai fondamenti dei valori indicati. La determinazione della conducibilità termica equivalente è stata effettuata secondo la direttiva ift WA-17/1 "Distanziatori migliorati sotto il profilo termico - Rilevamento della conducibilità termica equivalente mediante misurazione". Ciò conferma che i valori indicati – contrariamente ai valori meramente "dichiarati" – si basano su misurazioni e calcoli. Il fondamento a tale proposito è costituito dalla direttiva ift WA-08/3: "Distanziatori migliorati sotto il profilo termico – Parte 1: Determinazione del valore Ψ rappresentativo per i profili delle finestre".

Pertanto non si può che consigliare di scegliere distanziatori di produttori che hanno seguito questo metodo di prova indipendente e che sono in grado di esibire una scheda dati del Bundesverband Flachglas.