

Progettare alla cieca? Meglio vederci chiaro

Prima di aver completato lo sviluppo di un nuovo serramento, prima di investire in produzione, prima di entrare in un laboratorio di prova, è meglio sapere se il progetto funzionerà.

Niente più tentativi ed errori: chi sviluppa profili può affidarsi alla precisione di un software che calcola come varia la trasmittanza termica del telaio quando si modificano materiali e misure. Per vedere chiaramente cosa fare e cosa evitare.



Difficile progettare un serramento a occhi chiusi. Eppure, a pensarci bene, è quello che accade. Chi sviluppa profili di finestre e porte si affida all'esperienza maturata con casi precedenti, a stime intuitive, a indicazioni generiche.

Ma non sarebbe meglio vedere subito l'effetto che le modifiche apportate al progetto produrranno sulle prestazioni del serramento? Non sarebbe meglio conoscere come ogni singola variazione inciderà sul valore U_f , cioè sulla trasmittanza termica del telaio? Non sarebbe meglio vederci chiaro?

Aprire gli occhi con Flixo

Pensando a chi lavora nella progettazione e nello sviluppo di profili per serramenti, Maico Technology ha deciso di diventare partner ufficiale dell'azienda svizzera Infomind, per distribuire in Italia il suo software Flixo.

Di che cosa si tratta? Flixo è un programma per calcolare la trasmittanza termica U di elementi composti da più materiali, come i telai di finestre e porte o le pareti di edifici. I comandi del software e il servizio di assistenza sono in lingua italiana, con un corso di formazione iniziale che può essere individuale oppure di gruppo.

Scoprire il valore U_f con facilità e precisione

Con pochi clic del mouse il valore di trasmittanza termica del telaio è calcolato. Basta inserire il disegno del profilo, correggere le eventuali linee aperte in linee chiuse e specificare il materiale che costituisce ciascuna area (comprese guarnizioni e spazi vuoti). Al resto ci pensa Flixo: sulla base dei dati inseriti, il programma calcola il valore di trasmittanza di ciascun elemento che compone il telaio e del telaio nel suo insieme.

Libertà di progettazione

Se calcolare il valore U_f è così semplice e veloce, il progettista può finalmente sperimentare nuove soluzioni senza temere di scoprire, solo al termine del lavoro, che l'efficienza del profilo è peggiorata. La verifica è immediata. E se la nuova soluzione non innalza le prestazioni del serramento, il progettista può abbandonarla per provare un'altra strada.

Niente tempi morti in attesa di ricevere i risultati del calcolo da un laboratorio di prova. Tutto è veloce, modificabile, perfezionabile: si può aggiungere o togliere una guarnizione, modificare lo spessore del telaio o la battuta del fermavetro esterno, cambiare la forma del profilo, scegliere una diversa essenza di legno. E scoprire subito se porterà a un miglioramento nei valori di trasmittanza termica del telaio oppure no.

Una volta raggiunto il risultato desiderato si dà il via alla realizzazione, sapendo già quali saranno le prestazioni del serramento.



Software o tabella?

Utilizzare un programma informatico non è l'unico metodo per calcolare la trasmittanza termica del telaio U_f .

Un'altra possibilità per risalire a tale valore è data dalla tabella contenuta nell'allegato D della normativa europea UNI EN ISO 10077-1, dove a ogni materiale e spessore del telaio viene associato un determinato valore U_f .

Si tratta di una stima che si applica a classi di serramenti con le stesse caratteristiche generali, e che dunque non può tenere conto delle particolarità specifiche di ciascun profilo. Dal momento che la tabella è un metodo di calcolo semplificato, essa prevede ampi margini di tolleranza e i valori tendono a essere "peggiorativi" rispetto alle prestazioni del telaio.

In altre parole più il metodo di calcolo è preciso, migliore è il valore U_f che si può ottenere. E il software è uno strumento più preciso della tabella.

Stesso telaio, risultati diversi

Chi sviluppa un buon serramento e decide poi di utilizzare il metodo tabellare, agli occhi del cliente finale risulterà meno competitivo rispetto al suo concorrente, che invece ha effettuato il calcolo con il programma.

Facciamo un esempio concreto mettendo a confronto i due metodi.

Spessore 68 mm in legno tenero

Analizziamo lo schema qui sotto, partendo dal profilo con spessore 68 mm, in legno tenero. Il valore di trasmittanza termica del telaio U_f che si può ricavare consultando la tabella corrisponde a 1,8. Effettuando il calcolo con Flixo si arriva ad appena 1,5.

Se calcoliamo poi la trasmittanza termica dell'intera finestra U_w , dobbiamo considerare due possibilità: che il telaio incida circa il 30% sulla superficie dell'intera finestra (è il caso di piccoli serramenti monoanta o di serramenti di medie dimensioni a due ante), oppure che il telaio occupi circa il 20% della superficie della finestra (serramenti di grandi dimensioni).

Nel primo caso (ponendo che la trasmittanza termica del vetro U_g sia sempre pari a 1,1), il valore U_w ricavato dalla tabella è 1,5 mentre con il software è 1,4. I risultati ottenuti con il programma sono migliori anche nel caso di finestre di grandi dimensioni: 1,3 invece di 1,4.

Spessore 92 mm in legno tenero

Le differenze tra i due metodi si fanno ancora più marcate se si considera un serramento con spessore 92 mm, con vetro basso emissivo ($U_g = 0,6$) e dove il telaio incide circa il 20% sulla superficie complessiva (finestra di grandi dimensioni).

In questo caso il valore U_w di trasmittanza termica della finestra sarà 1,0 secondo tabella, solo 0,8 se calcolato con Flixo.

Tabella

$U_f = 1,8$

68 mm legno tenero

U_w (finestra piccola con vetro $U_g=1,1$) = 1,5

U_w (finestra grande con vetro $U_g=1,1$) = 1,4

$U_f = 1,6$

92 mm legno tenero

U_w (finestra piccola con vetro $U_g=0,6$) = 1,0

U_w (finestra grande con vetro $U_g=0,6$) = 1,0

Software

$U_f = 1,5$

U_w (finestra piccola con vetro $U_g=1,1$) = 1,4

U_w (finestra grande con vetro $U_g=1,1$) = 1,3

U_f (con gocciolatoio esterno) = 1,2

U_w (finestra piccola con vetro $U_g=0,6$) = 0,9

U_w (finestra grande con vetro $U_g=0,6$) = 0,8

SCOPRIRE IL VALORE U_f IN TRE PASSAGGI

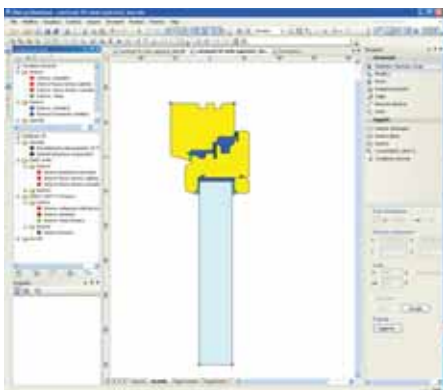
Come arrivare al valore di trasmittanza termica di un telaio partendo dal suo progetto? Con pochi clic del mouse. Flixo, il software prodotto dalla casa svizzera Infomind e commercializzato in Italia da Maico, permette di calcolare il valore U_f di elementi composti da più materiali, come telai e pareti, in soli tre passaggi.



Pronti...

Importare il disegno.

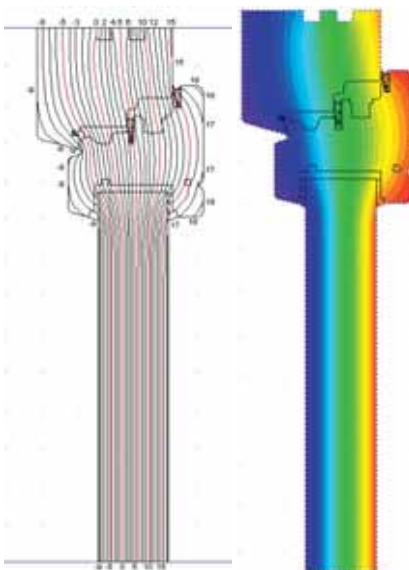
Il punto di partenza è il file del progetto, generato con un programma di disegno tecnico (per esempio in formato dxf o dwg). Le linee che definiscono il profilo devono essere chiuse; nel caso in cui ci siano linee aperte, è il programma stesso a segnalarle e a suggerire la correzione.



Attenti...

Attribuire i materiali.

Con una semplice operazione di trascinamento con il mouse, a ciascuna area del profilo si associa il materiale di cui è composta. Flixo possiede l'elenco di molti materiali impiegati in edilizia, è comunque sempre possibile aggiungerne di nuovi. Assegnati i materiali, si specifica qual è il lato interno e quale quello esterno.



Via!

Effettuare il calcolo.

Immessi i dati, il programma dispone di tutte le informazioni necessarie per avviare il calcolo. La trasmittanza termica viene calcolata per ciascun materiale (dal legno all'alluminio, dalle guarnizioni fino alle cavità non ventilate) e poi, attraverso una formula, assemblata per arrivare al valore U_f dell'intero telaio.

U_f U_g o U_w?

Il valore U_f di trasmittanza termica del telaio calcolabile con Flixo è uno dei fattori che – assieme al valore U_g del vetro fornito direttamente dal vetraio –, concorre a determinare la trasmittanza termica U_w dell'intera finestra.

Per definizione, la trasmittanza termica U_w della finestra (misurata in W/m²k) è la quantità di energia che il serramento disperde attraverso la sua superficie. Maggiore è l'isolamento, minore è il valore U_w.

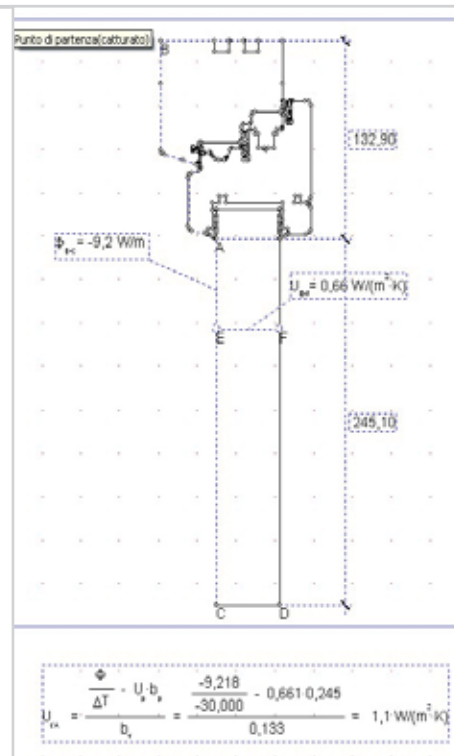
Tale valore è il risultato di una formula:

$$U_w = (U_g \times A_g)/A_w + (U_f \times A_f)/A_w + (\psi_g \times L_g)/A_w$$

dove le lettere corrispondono a

A _w	Area totale della finestra (legno + vetro)
A _f	Area dei telai (area totale – area del vetro)
L _g	Perimetro vetro
A _g	Area vetro
U _f	Trasmittanza del telaio
U _g	Trasmittanza del vetro
ψ _g	Trasmittanza termica lineare del bordo vetro

La formula è disponibile in forma di file Excel sul sito Maico alla pagina www.maico.com/flixo



Tutti i vantaggi

Con Flixo chi sviluppa profili di serramenti è libero di sperimentare nuove e, perché no, insolite soluzioni, verificandone subito l'efficacia. E chi è interessato all'efficienza energetica degli edifici può utilizzare il programma per conoscere il valore di trasmittanza termica delle pareti.

Oltre alla flessibilità in fase di progettazione, il software presenta una serie di altri vantaggi. Scopriamoli.

Snellire le procedure di certificazione

Al momento di certificare il serramento presso un istituto di prova accreditato e notificato, presentarsi con il calcolo del valore U_f significa ridurre le operazioni a carico dell'istituto stesso. L'ente certificatore, cioè, può decidere di non ripetere il calcolo ma limitarsi alla verifica del valore U_f presentato. Il che si tradurrebbe in una riduzione dei costi per il serramentista.

Prevedere le zone a rischio condensa

La condensa e la conseguente comparsa di muffe sono un pericolo sempre in agguato. Ecco perché è bene sapere in anticipo quali zone del serramento sono a rischio. E studiare soluzioni per evitare il problema.

Flixo, oltre a calcolare i valori di trasmittanza, consente di visualizzare le iso-terme che percorrono il serramento e, quindi, di individuare il punto in cui la temperatura del serramento è 9,3°C. Se quel punto critico in cui è destinata a formarsi la condensa si trova verso l'interno dell'edificio, il progettista può correre ai ripari da subito.

La conoscenza: un valore aggiunto che non ha prezzo

Oggi che il mercato punta in maniera decisa verso una riduzione del fabbisogno energetico degli edifici, sapere attraverso quali soluzioni concrete realizzare tale risparmio è un valore aggiunto che non ha prezzo.

Ed è il felice "effetto collaterale" prodotto da Flixo: man mano che il progettista utilizza il programma, scopre quali sono gli accorgimenti più efficaci per massimizzare l'isolamento termico. Le conoscenze e le competenze acquisite non si esauriscono nel singolo progetto, ma costituiscono un bagaglio personale spendibile in contesti diversi. Che magari consentirà al progettista di sviluppare soluzioni alle quali nessuno aveva ancora pensato.

Quando conviene

Conviene quando si vuole verificare la trasmittanza termica di profili diversi. O quando c'è bisogno di modificare spesso i propri sistemi. In questi casi la spesa per l'acquisto del programma viene subito ammortizzata.

Niente salti nel buio, meglio progettare a occhi aperti con Flixo.

MAGGIORI INFORMAZIONI

www.maico.com/flixo

- per guardare il tutorial che illustra il funzionamento di Flixo
- per scaricare la versione demo del software