

Giovanni Ciampa –Dipartimento Energetico Laboratorio Tecnologico LegnoLegno

# PONTE TERMICO DEL DAVANZALE? NO GRAZIE

E' ormai ben noto a tutti gli operatori del settore serramenti come, da qualche anno, l'attenzione degli operatori si sia spostato dalle prestazioni dei serramenti stessi alla prestazione di tutti gli elementi che costituiscono la posa in opera degli infissi.

Infatti, con l'obbligo di dichiarare le prestazioni del serramento, ormai tutta la documentazione abbinata alla marcatura CE si è trasformata da materiale necessario per l'immissione dei prodotti sul mercato a vera e propria arma commerciale per i produttori e, con l'avanzare della tecnologia e le richieste prestazionali sempre più alte, i serramenti costruiti hanno dalle altissime prestazioni ambientali.

Quindi, l'attenzione dei tecnici, ormai in modo consolidato, è puntata principalmente sulle prestazioni termiche di tutto ciò che costituisce la facciata di un edificio.

In questo articolo vi illustreremo una soluzione innovativa che un'azienda ha studiato e sottoposto a test in laboratorio per risolvere il problema del ponte termico dovuto al marmo del davanzale nel nodo inferiore di una finestra.

La soluzione denominata "THERMOSILL" prevede il ricoprimento di un classico davanzale in marmo con un materiale agglomerato di quarzo e vetro con un basso valore di conduttività termica dichiarato: 10 pari a 0,723 W/m<sup>2</sup>K (tale valore è stato ottenuto secondo la UNI EN 12664 – UNI

EN ISO 6946 – UNI EN ISO 10456 misurato in piastra calda con anello di guardia presso il Laboratorio tecnologico di prova LegnoLegno).

Nello specifico l'Azienda, valutando un temperatura esterna di 0°C e una temperatura interna di 20°C ha analizzato progettualmente **due nodi davanzale** entrambi costituiti da forato porizzato e cappotto, ma:

1. nel primo caso abbiamo il cappotto che nella parte superiore viene rivestito da un profilo in alluminio su cui si appoggia il davanzale in marmo (Soluzione Classica);
2. nel secondo caso abbiamo il cappotto che ricopre il davanzale in marmo, a sua volta ricoperto dall'agglomerato. (Soluzione THERMOSILL)

In entrambe le casistiche il laboratorio LegnoLegno ha analizzato la temperatura superficiale interna nel giunto serramento/davanzale, la temperatura superficiale interna nel giunto davanzale/muratura e la temperatura esterna media mensile minima accettabile per evitare formazione di muffe.

Vediamo ora quali sono stati i risultati.

## SOLUZIONE CLASSICA

(vedi immagine 1)

Osservando l'andamento dell'isoterma dei 9.3°C si vede come la probabilità di trovare condensa con il 50% di umidità interna sia alta, stessa cosa dicasi per la curva dei 13.2°C che venendo a contatto con la superficie interna rende alta la probabilità di trovare della condensa con il 65% di umidità interna.

Si nota anche come le temperature nel giunto davanzale/muratura e nel giunto davanzale/serramento siano relativamente basse pregiudicando il benessere igrotermico degli ambienti.

La temperatura media mensile minima accettabile è di 14,93°C una temperatura relativamente elevata, ciò vuol dire che la probabilità nei mesi freddi di avere della muffa è alta.

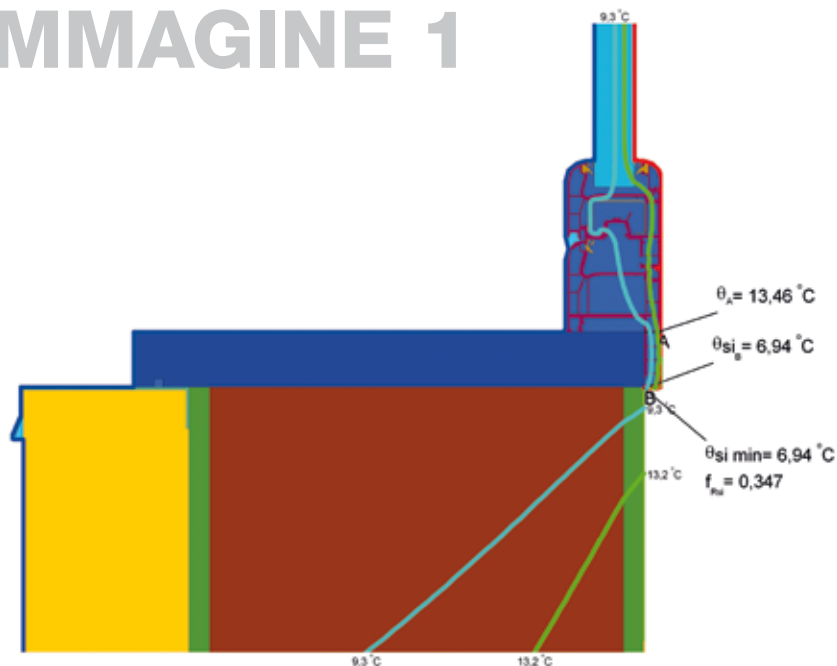
## SOLOZIONE THERMOSILL

(vedi immagine 2)

Subito è evidente come, senza cambiare serramento, le prestazioni del nostro giunto siano notevolmente cambiate. Le temperature dei giunti sono notevolmente più alte, addirittura sul giunto da-

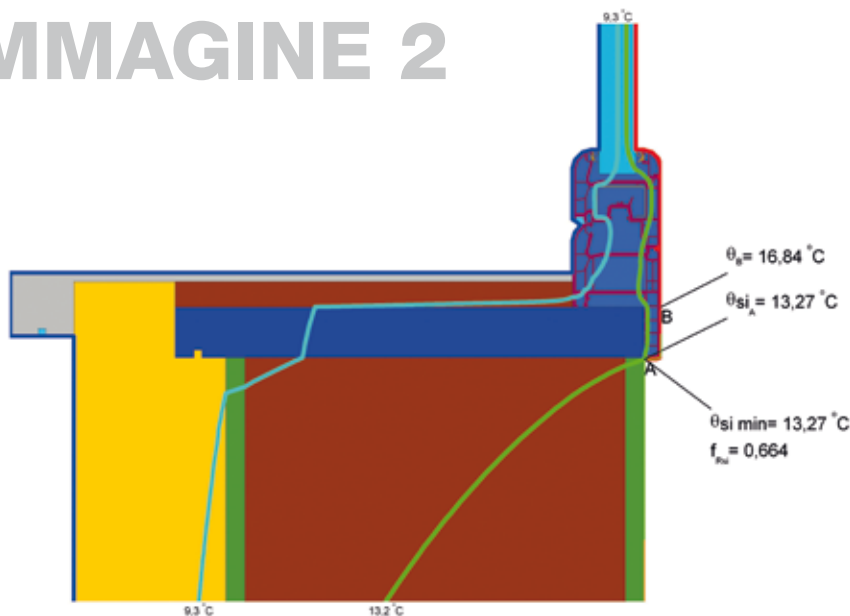
# IMMAGINE 1

vanzale/muratura ci troviamo di fronte a una differenza di temperatura di 6,33°C. Ciò significa, certamente, un notevole miglioramento del benessere igrotermico, per gli utenti, negli ambienti interni. Ancora si nota che entrambe le due Iso-terme "critiche" non sono a contatto con le superfici interne e questo vuole dire che né con il 50% di umidità interna né con il 65% di umidità interna si incorrerà nella condensa superficiale.



Materiale	$\lambda$ [W/(m·K)]	Condizione al bordo	$q$ [W/m <sup>2</sup> ]	$\theta$ [°C]	$R$ [(m <sup>2</sup> ·K)/W] $\epsilon$
Aluminio (Leghe Si)	160,000	Esterno Finestra	0,000	0,040	
Cavità leggermente ventilate	Eps=0,9/0,9	Interno Muro 0,25	20,000	0,250	
Cavità non ventilate	Eps=0,9/0,9	Interno vetri e telai 0,13	20,000	0,130	
EPDM (Ethylenpropylen dien monomer) (1500 kg/m <sup>3</sup> )	0,250	Simmetria/Sezione componente	0,000		
Ferro	50,000				
Intonaco di gesso 1000 kg/m <sup>3</sup>	0,400				
Isolante Termit	0,036				
Laterizio Forato Porizzato	0,250				
Marmo	3,500				
Pannello	0,035				
Polivinilcloruro duro (PVC)	0,170				
Silicone puro	0,350				

# IMMAGINE 2



Anche la temperatura media mensile minima accettabile diminuisce sensibilmente passando da 14,93°C a 10,16°C abbassando notevolmente così il rischio di muffe nei mesi invernali.

Questo articolo dimostra come sia possibile aggiornare e valorizzare un'idea andando a misurarne le prestazioni e abbiamo visto come un classico punto debole del sistema serramento/muratura sia stato eliminato misurandone le prestazioni.

Il laboratorio Legnolegno è sempre pronto a mettere la sua conoscenza e i suoi mezzi tecnologici a disposizione di quelle aziende che fanno della qualità la condizione necessaria al proprio lavoro.

Si ringrazia l'azienda  
CRP Snc di Faccioli Emanuele & C.  
(Torri Di Quartesolo VI)

Materiale	$\lambda$ [W/(m·K)]	Condizione al bordo	$q$ [W/m <sup>2</sup> ]	$\theta$ [°C]	$R$ [(m <sup>2</sup> ·K)/W] $\epsilon$
0001H/13 AGGLOMERATI TREND GROUP	0,723	Esterno Finestra	0,000	0,040	
Cavità leggermente ventilate	Eps=0,9/0,9	Interno Muro 0,25	20,000	0,250	
Cavità non ventilate	Eps=0,9/0,9	Interno vetri e telai 0,13	20,000	0,130	
EPDM (Ethylenpropylen dien monomer) (1500 kg/m <sup>3</sup> )	0,250	Simmetria/Sezione componente	0,000		
Ferro	50,000				
Intonaco di gesso 1000 kg/m <sup>3</sup>	0,400				
Isolante Termit	0,036				
Laterizio Forato Porizzato	0,250				
Marmo	3,500				
Pannello	0,035				
Polivinilcloruro duro (PVC)	0,170				
Silicone puro	0,350				
Stiferite	0,023				