

Adesso  
Tecnogramma  
potete anche  
ascoltarlo!

Clicca qui per  
maggiori  
informazioni



## La qualità paga

Lavorare bene dà i suoi frutti

In questo numero:

### QUALITÀ CASACLIMA

Posare i serramenti secondo il  
"metodo di posa CasaClima"

### SCHIUME PU

Scoprite qual è la schiuma  
poliuretanicca che fa per voi

### CONTROTELAIO MAICO

Intervista a chi utilizza il Controtelaio  
Clima per finestra

# Editoriale

## La qualità paga

Come in ogni mestiere, anche nel "fare" serramenti – progetto, costruzione, posa – si può lavorare bene oppure no. Lavorare bene significa in modo responsabile, realizzando un prodotto curato e, soprattutto, avendo a cuore la soddisfazione del cliente finale.

Questa strategia ha un nome: si chiama qualità. Certo, percorrere la strada della qualità richiede attenzione, tempo, investimenti. Ma quello che si spende in qualità ritorna poi indietro in termini di fiducia da parte del cliente. Perché la qualità si paga, ma poi ripaga.

È questo il filo rosso che percorre il numero di ottobre di Tecnogramma. Si comincia con la qualità nella posa in opera dei serramenti a cui è dedicato l'articolo di apertura a pag. 6, che presenta un nuovo progetto per certificare il metodo di installazione di porte e finestre.

La qualità della posa in opera lega anche gli articoli successivi: a pag. 14 troverete un servizio sulle schiume poliuretatiche che vi aiuterà a scegliere quella che fa al caso vostro, a pag. 18 un'intervista sul tema della termografia come strumento per capire se e dove ci sono dispersioni e a pag. 22 una carrellata di testimonianze di serramentisti e progettisti che utilizzano il Controtelaio Clima per installare le loro finestre.

Per il settore delle porte d'ingresso, a pag. 30 scoprirete come realizzare portoncini di qualità e mettervi in regola con la marcatura CE se non l'avete già ottenuta. A pag. 34, in tema di scorrevoli dalle alte prestazioni, vi presentiamo i risultati di chi ha certificato il proprio HS Performance con l'aiuto di Maico. A pag. 38, infine, l'intervista a un'azienda che realizza serramenti davvero insoliti: alzanti scorrevoli curvi.

Seguiteci in questo viaggio attraverso la qualità dei serramenti, non resterete delusi! Perché la qualità paga. Sempre.

La redazione



# Sommario

**PAGINA 4** Magazine

**PAGINA 6**



## AAA posatori di serramenti cercasi

Conoscere e dimostrare le prestazioni dei serramenti posati da oggi è possibile. Grazie a un progetto CasaClima-LegnoLegno.

**PAGINA 14**



## Schiuma uguale schiuma?

Piccola guida alla scelta e all'uso delle schiume poliuretatiche.

**PAGINA 18**



## Termografia: la prova del nove

Uno strumento per scoprire difetti nella posa, ma anche un potenziale servizio da offrire ai clienti.

**PAGINA 22**



## Buon compleanno Controtelaio Clima!

Il controtelaio di Maico per la posa delle finestre compie un anno. Il racconto di chi lo sta utilizzando.

**PAGINA 30**



## In ritardo?

Parte l'obbligo di marcatura CE per i portoncini: scoprite come arrivare in tempo e risparmiare sui costi.

**PAGINA 34**



## Certificazione percorso a ostacoli? No, c'è Maico!

Primo bilancio delle prove effettuate nel laboratorio di Maico Technology per certificare gli alzanti scorrevoli HS Performance.

**PAGINA 38**

**L'HSP con le curve** – Intervista a una falegnameria specializzata in serramenti fuori standard.

# Magazine

## PRODOTTI

### Una guarnizione come un cuscino

La sensazione di morbidezza al contatto con il telaio e il silenzio che segue vi faranno pensare di aver chiuso la porta contro un cuscino.

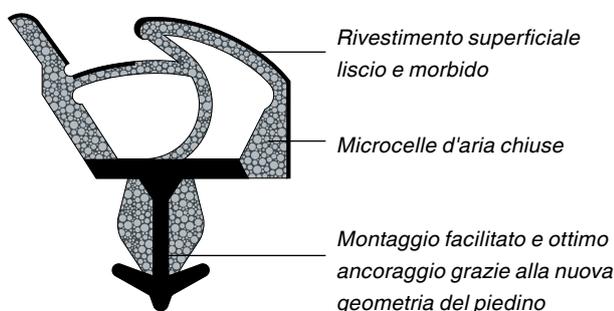
La nuova guarnizione schiumata Deventer SP 7522 per porte interne si distingue per la sua consistenza estremamente soffice – merito delle microcelle d'aria chiuse che, come un palloncino, si comprimono e poi ritornano elasticamente alla forma originaria – e delle eccezionali prestazioni di isolamento acustico – 52 decibel certificati dall'Istituto Ift!

La morbidezza del TPE schiumato (elastomero termoplastico) non impedisce alla guarnizione SP 7522 di durare a lungo: un rivestimento superficiale liscio la protegge infatti dall'usura senza irrigidirla.

La geometria del prodotto è rivoluzionata da uno speciale piedino. Realizzato in TPE duro non schiumato, il piede si ancora nel canalino mentre due "airbag" laterali (cuscinetti schiumati) lo mantengono diritto e ben fermo. Il risultato è una guarnizione

stabile, che si monta semplicemente premendola lungo il canalino.

Sul piano estetico, infine, un dettaglio importante è l'allineamento senza scalini con la superficie della porta. La guarnizione schiumata per porte interne SP 7522 è disponibile con profondità battuta sia 12 sia 14 mm, con aria di lavoro della guarnizione 5 mm.



## PRODOTTI

### Nastro sigillante a tenuta stagna

Tenuta stagna assicurata con il nuovo nastro di butile illbruck. Questo prodotto è ideale per sigillare perfettamente e rapidamente due superfici, quali ad esempio traverso inferiore e bancale. Facile da applicare, perché consegnato arrotolato su una pellicola protettiva, fa risparmiare tempo e lavoro. Inoltre consente una maggiore precisione in fase di posa,

riducendo gli scarti e i rifiuti speciali. Il nastro di butile illbruck è modellabile a piacere e consente una sigillatura veloce ed efficace, anche in presenza di acqua stagnante; grazie alla larghezza di 20 mm può essere utilizzato anche sotto la soglia d'alluminio Transit o come sigillante perimetrale nell'anta fissa dell'alzante scorrevole HS e HS Performance.



## LEGGI

## Certificazione energetica edifici: pubblicate le linee guida

L'attesa si è finalmente conclusa. Le linee guida nazionali per la certificazione energetica degli edifici (v. articolo "Forse ci siamo..." su Tecnogramma 16) sono state pubblicate sulla Gazzetta Ufficiale numero 158 del 10 luglio scorso, all'interno del decreto 26 giugno 2009 nell'ambito della direttiva europea 2002/91/CE.

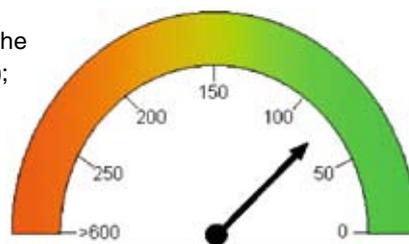
Come noto, tutti gli edifici e le singole unità immobiliari devono possedere un attestato di certificazione energetica per permettere ai cittadini di confrontarne le prestazioni. In particolare, le otto classi (da A+ a G) saranno rappresentate graficamente da un "tachimetro" che indicherà sia le prestazioni energetiche globali sia quelle parziali (raffrescamento estivo, riscaldamento invernale, produzione di acqua calda sanitaria).

Tra le novità:

- nasce un tavolo di confronto e coordinamento presso il Ministero degli affari regionali e delle autonomie locali per monitorare l'applicazione della normativa e per formulare proposte migliorative (art. 5 comma 1);
- è possibile redigere il certificato energetico per il singolo appartamento anche se l'edificio nel suo complesso ne è ancora sprovvisto (allegato A punto 7.5);
- la normativa tecnica dell'allegato B sostituisce l'allegato M del D.Lgs. 192.

Riportiamo qui sotto la tabella con le classi e le relative prestazioni energetiche.

Sul sito [www.maico.com](http://www.maico.com) (sezione "Notizie dal mercato") è possibile scaricare il decreto 26 giugno 2009 con le linee guida nazionali e con il metodo di calcolo della prestazione energetica degli edifici.



Le prestazioni energetiche dell'edificio saranno rappresentate con questo grafico

**Classe A<sub>gl</sub>+** < 0,25 EPI<sub>L</sub> (2010) + 9 kWh/m<sup>2</sup> anno

0,25 EPI<sub>L</sub> (2010) + 9 kWh/m<sup>2</sup> anno ≤ **Classe A<sub>gl</sub>** < 0,50 EPI<sub>L</sub> (2010) + 9 kWh/m<sup>2</sup> anno

0,50 EPI<sub>L</sub> (2010) + 9 kWh/m<sup>2</sup> anno ≤ **Classe B<sub>gl</sub>** < 0,75 EPI<sub>L</sub> (2010) + 12 kWh/m<sup>2</sup> anno

0,75 EPI<sub>L</sub> (2010) + 12 kWh/m<sup>2</sup> anno ≤ **Classe C<sub>gl</sub>** < 1,00 EPI<sub>L</sub> (2010) + 18 kWh/m<sup>2</sup> anno

1,00 EPI<sub>L</sub> (2010) + 18 kWh/m<sup>2</sup> anno ≤ **Classe D<sub>gl</sub>** < 1,25 EPI<sub>L</sub> (2010) + 21 kWh/m<sup>2</sup> anno

1,25 EPI<sub>L</sub> (2010) + 21 kWh/m<sup>2</sup> anno ≤ **Classe E<sub>gl</sub>** < 1,75 EPI<sub>L</sub> (2010) + 24 kWh/m<sup>2</sup> anno

1,75 EPI<sub>L</sub> (2010) + 24 kWh/m<sup>2</sup> anno ≤ **Classe F<sub>gl</sub>** < 2,50 EPI<sub>L</sub> (2010) + 30 kWh/m<sup>2</sup> anno

**Classe G<sub>gl</sub>** ≥ 2,50 EPI<sub>L</sub> (2010) + 30 kWh/m<sup>2</sup> anno

EPI<sub>L</sub> corrisponde al limite massimo ammissibile dell'indice di prestazione energetica in vigore a partire dal 1° gennaio 2010

## PRODOTTI

## Sig(il)lato l'accordo Maico-illbruck

Tremco illbruck – presente in 19 paesi europei con sede centrale a Colonia (Germania) – ha affidato in esclusiva a Maico la distribuzione in Italia dei suoi prodotti: schiume, nastri espandenti, pellicole, collanti e tutto ciò che

serve a sigillare la giunzione finestrano bloccando le infiltrazioni. Oltre alla vendita di sigillanti, obiettivo comune alle due aziende è trasferire competenze affinché i serramenti siano posati senza dispersioni termiche e acustiche.





**Finalmente la qualità della posa in opera di finestre e porte può essere dimostrata: su iniziativa dell'Agenzia CasaClima e del consorzio Legno-Legno è stato definito un percorso – fatto di prove in laboratorio e corsi di formazione – al termine del quale CasaClima attesterà l'efficienza del metodo di installazione del serramento.**

Immaginate l'inserzione di un'offerta di lavoro molto allettante. Immaginate che richieda una professionalità specifica. Immaginate che rispondano diverse persone, ma alla fine rimangano in gara i due candidati che sembrano più qualificati. Uno dichiara sulla parola di essere competente, l'altro lo dimostra con un diploma. Secondo voi, quale candidato sarà scelto?

Essere in grado di attestare le proprie conoscenze con un documento ufficiale fa la differenza agli occhi del datore di lavoro.

Da oggi anche la capacità di una squadra di posatori di installare finestre e porte esterne massimizzando l'isolamento dell'edificio può essere dimostrata con un titolo CasaClima. Che farà la differenza agli occhi del committente che ha indetto la gara d'appalto, oppure del rivenditore di serramenti, o ancora del progettista e del cliente finale: tutte figure attente al risparmio energetico e all'isolamento acustico e in cerca di chi lo sa garantire.

## **Posa di qualità cercasi**

La sensibilità verso le prestazioni di finestre e porte esterne è aumentata parecchio negli ultimi anni. A farla crescere hanno contribuito l'obbligo di marcatura CE, gli incentivi fiscali per gli interventi di riqualificazione energetica, la successiva campagna di informazione e, in generale, l'orientamento dell'edilizia verso l'isolamento termico e acustico.

Sono le stesse normative a prescrivere elevati valori termoacustici, che non si riferiscono al serramento "venduto" ma al serramento "posato" (secondo la UNI EN 14351-1 chi fabbrica la finestra deve farsi carico anche della sua installazione oppure, in alternativa, deve fornire istruzioni dettagliate a chi eseguirà la posa in opera).

In sintesi, la domanda di buone finestre posate bene è alta. Sul fronte dell'offerta, invece, si è lavorato molto sulla qualità del serramento e poco sulla qualità della sua installazione. Ma anche quando il montaggio viene effettuato con cura sorge un dubbio: come si fa a misurare (e a dimostrare) la bontà del proprio metodo di posa?

## **Parole parole parole...**

"Va bene". "Così tiene". "L'acqua non entra". Il serramentista può contare solo su queste vacillanti argomentazioni per convincere un committente difficile, un progettista meticoloso, un rivenditore esigente e un cliente finale accorto. È poco, se si considera che sono tutti abituati a confrontare le finestre facendo riferimento a standard precisi, cioè alle classi con cui le prestazioni del serramento vengono misurate in laboratorio.

Criteri altrettanto oggettivi per valutare le prestazioni del serramento posato, invece, non esistono.

**N**ella posa in opera dei serramenti conta la professionalità. Ma conta anche poterla dimostrare





## Certificazione fai da te

Di fronte a questa assenza di misurazioni e attestazioni della qualità della posa, alcuni serramentisti hanno provato a testare da soli il proprio metodo: sono andati in laboratorio e hanno sottoposto la giunzione tra telaio e muro alle stesse prove cui vengono sottoposti i serramenti.

Questi tentativi rappresentano indubbiamente un passo verso l'oggettività ma lasciano alcune domande aperte. Superare un test che misura le prestazioni del sistema di posa quando il serramento è stato appena installato, magari con abbondante uso di sigillante fluido, può garantire la durata nel tempo? La giunzione serramento-muro si manterrà inalterata quando, dopo mesi o anni, gli sbalzi di temperatura avranno provocato la dilatazione dei materiali? Si formeranno crepe?

## Confronti impossibili

A questi dubbi se ne aggiunge un altro: come posso confrontare le prestazioni di due sistemi di posa se sono stati testati secondo procedure diverse? Stabilire un metro comune è necessario.

Facciamo un esempio, prendiamo il contenuto energetico degli alimenti: se sull'etichetta di un formaggio leggessimo "100 g di prodotto si smaltiscono con 6 km di corsa" mentre su quella di un altro ci fosse scritto "100 g equivalgono al 12% del fabbisogno quotidiano" avremmo qualche difficoltà a fare un raffronto. Serve un parametro standard a cui fare riferimento, in questo caso la caloria, definita come "la quantità di calore necessaria ad alzare da 14,5 a 15,5 °C la temperatura di un grammo di acqua distillata al livello del mare con pressione pari a 1 atmosfera". Senza un'unità di misura condivisa non è possibile paragonare le prestazioni di due prodotti.

### GLI STEP DEL "METODO DI POSA CASA CLIMA"

Un'azienda – produttrice di serramenti oppure specializzata nel servizio di posa in opera – che intende ottenere per il proprio progetto di installazione del serramento il riconoscimento "metodo di posa CasaClima" dovrà:

1. testare il sistema in uno dei laboratori che aderiscono al progetto (Consorzio LegnoLegno, IIP - Istituto italiano dei plastici, Maico Technology). Per ottenere il riconoscimento è necessario
  - a) fornire i certificati dei materiali e dei componenti utilizzati
  - b) presentare la documentazione tecnica del progetto di posa
  - c) sottoporre il campione di un serramento posato a
    - I prova di permeabilità all'aria (classe minima 4)
    - II prova di tenuta all'acqua (classe minima 8)
    - III prova di resistenza ai carichi di vento (classe minima 3)
    - IV calcolo della trasmittanza termica del giunto (la temperatura di superficie del serramento sul lato interno deve mantenersi elevata)
2. far frequentare ad almeno due collaboratori i corsi di formazione di 1° e 2° livello dedicati alla posa in opera, organizzati da CasaClima e Maico Academy.

Al termine di questo iter l'azienda potrà dichiarare di installare i serramenti secondo il "metodo di posa CasaClima". Per chi non è interessato al riconoscimento rimane comunque la possibilità di far certificare il sistema di posa dall'istituto anche senza aver raggiunto le classi minime richieste da CasaClima, così come la possibilità di frequentare i corsi di formazione.

## Promettere ciò che si può mantenere

Conoscere e attestare le prestazioni di un metodo di posa potrebbe essere visto come un optional non necessario. Invece può diventare un efficace strumento per tutelarsi. La situazione attuale – in cui il serramentista e il rivenditore conoscono le prestazioni della finestra che producono o vendono ma non quelle della finestra posata – è ambigua, perché rischia di generare aspettative superiori a quelle che possono essere realmente soddisfatte, sia a livello di abbattimento acustico sia di isolamento termico. E, in caso di contestazioni per vie legali, serramentista e rivenditore si ritrovano in una posizione vulnerabile.

### Abbattimento acustico

In Italia la legge che al momento regola l'acustica in edilizia è la 447 del 1995, con decreto applicativo del 5 dicembre 1997. Il decreto stabilisce il valore di abbattimento acustico della facciata a seconda della tipologia di edificio, per esempio almeno 40 decibel in caso di abitazioni. Trattandosi di limiti rigorosi, non ci sono margini di tolleranza: se il serramento è posato in modo scorretto la facciata non riuscirà a rispettare i valori di legge. E la posa in opera sarà facilmente contestabile.

### Isolamento termico

Il decreto 311 del 2006 fissa, a seconda della zona climatica, i valori di trasmittanza termica che i serramenti devono rispettare. In questo caso la normativa non è altrettanto restrittiva: considerando i valori obbligatori dal 1° gennaio 2010, si va da  $U_w=2,2 \text{ W/m}^2\text{K}$  per i comuni di Cuneo e Belluno a  $U_w=4,6 \text{ W/m}^2\text{K}$  per Linosa e Lampedusa.

Se l'acquirente sceglie una finestra con trasmittanza termica pari a 1,2 e dopo l'installazione scopre che il valore è salito a 2,0, i limiti di legge sono comunque soddisfatti ma non le aspettative del cliente. La "reale" capacità di isolamento della finestra è più bassa di quella che lui ha pagato e, stando così le cose, avrebbe potuto comprare una finestra meno performante risparmiando sul prezzo.

Di nuovo il rischio di contestazioni è in agguato.

## Promettere ciò che si può dimostrare

La soluzione è inserire nel contratto di compravendita o di appalto anche le prestazioni del serramento posato. Oggi non viene fatto per la semplice ragione che tali prestazioni non si conoscono.

Per questo nasce il progetto di testare il metodo di posa del serramento. Per tutelare tutti gli operatori della filiera, a partire dal serramentista. Vediamo di quali tappe si compone il percorso, che potrà portare un'azienda (non la persona singola) che realizza serramenti o si occupa di posa in opera al traguardo "metodo di posa CasaClima".

La suddivisione di base è la più classica: parte pratica e parte teorica. Ma entriamo nel dettaglio del progetto.

Oggi le prestazioni del serramento posato non vengono inserite nel contratto perché nessuno le conosce



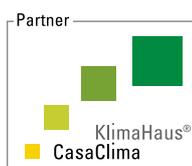
Un serramento posato male compromette l'insonorizzazione dell'intera facciata. In questo esempio, una perizia evidenzia valori di abbattimento acustico di gran lunga inferiori al limite di legge (30, 28 e 35 decibel contro i 40 decibel obbligatori per gli edifici a uso residenziale)

**D**opo test di laboratorio e corsi di formazione si può ottenere il riconoscimento "metodo di posa CasaClima"

#### LE PRIME DATE DEI CORSI

Già fissate le date del corso di 1° livello:

- primo giorno, obiettivo "creare consapevolezza"  
29 settembre e 6 ottobre 2009 in Maico a S. Leonardo in Passiria (BZ);
- secondo e terzo giorno, obiettivo "creare competenza"  
27-28 ottobre e 23-24 novembre 2009, in Maico e presso l'Agenzia CasaClima di Bolzano.



 **MAICOACADEMY**

## La pratica in laboratorio: le prove

Chi vuole testare il proprio metodo di posa del serramento si può rivolgere a un istituto di prova (al momento il consorzio LegnoLegno, l'IIP - Istituto italiano dei plastici e Maico Technology).

### Certificati di materiali e componenti

Innanzitutto il laboratorio chiede al serramentista o al posatore i certificati dei prodotti che intende utilizzare per la posa. Per esempio il certificato che attesta l'elasticità del sigillante fluido, oppure la capacità di abbattimento acustico di una schiuma, o ancora la resistenza allo strappo degli accessori per il fissaggio: sarà lo stesso istituto a specificare quale documentazione presentare, in modo che il serramentista o il posatore la possa richiedere al proprio fornitore.

### Documentazione tecnica del progetto di posa

Il laboratorio ha bisogno anche della documentazione tecnica che descrive il progetto di posa da testare.

Dopo aver analizzato la documentazione tecnica e i certificati di prodotto, il laboratorio formula una prima valutazione. Se dalle carte risultassero degli errori – come un uso scorretto del sigillante o un fissaggio inadeguato – il problema verrebbe segnalato e il progetto di posa non passerebbe alla fase successiva.

### Prove su campione

Se invece il progetto viene valutato positivamente allora si passa alla prova vera e propria. È necessario presentare il campione di un serramento posato, ovvero un telaio, con pannello neutro al posto dell'anta, montato su una struttura che simula il muro. La giunzione telaio-muro viene testata come un serramento, ossia viene sottoposta alle prove ITT di:

- permeabilità all'aria in base al metodo di prova UNI EN 1026
- tenuta all'acqua secondo UNI EN 1027
- resistenza al carico del vento secondo UNI EN 12211
- calcolo della trasmittanza termica del giunto secondo UNI EN 10077-2
- isolamento acustico secondo UNI EN 140-3.

Al termine dei test l'istituto rilascerà un rapporto di prova e un certificato che dichiara le classi raggiunte. Il serramentista saprà così di quali prestazioni è capace il proprio serramento posato e lo potrà dimostrare con un certificato.

## La teoria in aula: i corsi

Sul fronte della formazione il serramentista può scegliere se a frequentare i corsi sarà lui stesso, i suoi collaboratori dell'ufficio tecnico, i suoi posatori, i suoi rivenditori o i posatori dei rivenditori. Possono partecipare anche i progettisti. Le lezioni sono organizzate dall'Agenzia CasaClima e si articolano su due livelli.

### Corso di 1° livello

Con lo scopo di fornire i criteri generali per un progetto e una posa in opera corretti, il corso di 1° livello si articola in due momenti, entrambi comprensivi di lezioni teoriche e prove reali in laboratorio:

- primo giorno, obiettivo "creare consapevolezza";
- secondo e terzo giorno, obiettivo "creare competenza".

Il corso di 1° livello, che prevede un attestato di partecipazione ed è comune a tutti i partecipanti, è propedeutico a quello di 2° livello.

### Corso di 2° livello

Il 2° livello è incentrato sulla formazione tecnica e ha come obiettivo "creare professionalità". Alla fine i partecipanti saranno in grado di fornire consulenza sulla posa dei serramenti, ovvero di definire, valutare e consigliare progetti di posa. È previsto un indirizzo per posatori, che si concluderà con il rilascio del titolo "Qualità CasaClima – Posatore qualificato del serramento", e un indirizzo per progettisti, il cui riconoscimento finale sarà "Qualità CasaClima – Progettista per la posa del serramento".

Al termine del percorso sia i posatori sia i progettisti saranno inseriti nell'elenco pubblicato sul sito internet dell'Agenzia CasaClima ([www.agenziacasaclima.it](http://www.agenziacasaclima.it)).

## Prove + corsi = metodo di posa CasaClima

L'Agenzia CasaClima riconosce il "metodo di posa CasaClima" ai serramentisti e alle aziende di posa che:

- in laboratorio hanno ottenuto certificati secondo i quali il sistema di posa raggiunge almeno le classi
  - 4 per la permeabilità all'aria
  - 8 per la tenuta all'acqua
  - 3 per la resistenza al carico del vento
 e, nel calcolo della trasmittanza termica, la temperatura di superficie del serramento sul lato interno si mantiene elevata;
- hanno fatto partecipare almeno due collaboratori ai corsi di formazione di 1° e 2° livello.

Il traguardo è raggiunto. Il serramentista può offrire un metodo di posa la cui qualità è misurata e dimostrata. La sua professionalità è attestata da un ente indipendente come CasaClima. Che farà la differenza sul mercato.



*Danni causati da una posa scorretta: crepe*



## "La posa è l'anello debole della catena. Lì bisogna intervenire"

**Parla il direttore dell'agenzia CasaClima, Norbert Lantschner. In quest'intervista ci racconta perché il progetto appena avviato da CasaClima e LegnoLegno, che punta a promuovere e attestare la qualità della posa in opera, è esattamente ciò di cui il mercato dei serramenti ha bisogno.**



### **A che livello è la posa oggi in Italia?**

"Dalla nostra esperienza di certificazione degli edifici a basso consumo energetico e da migliaia di sopralluoghi che abbiamo fatto, possiamo dire che la qualità dei prodotti presenti oggi sul mercato è notevolmente aumentata. Non è aumentata, invece, la qualità della posa, che al momento rappresenta l'anello debole della catena. Lì bisogna intervenire. Perché anche il miglior prodotto, se installato male, causa uno spreco di energia e di denaro".

### **Quanti progettisti sono stati formati da CasaClima? Qual è il loro approccio verso il serramento e la sua posa?**

"Nel 2007 CasaClima ha formato circa 4.500 progettisti, nel 2008 ben 5.500. È un segnale positivo, indice del forte desiderio di know-how, di competenza. La richiesta di formazione non arriva solo dai progettisti ma anche dalle maestranze: artigiani, posatori, imprese. Oggi non è possibile una divisione netta dei compiti come in passato. È come un'orchestra. Se vogliamo fare buona musica, ognuno deve suonare bene il proprio strumento, ma deve anche ascoltare e andare a tempo con gli altri".

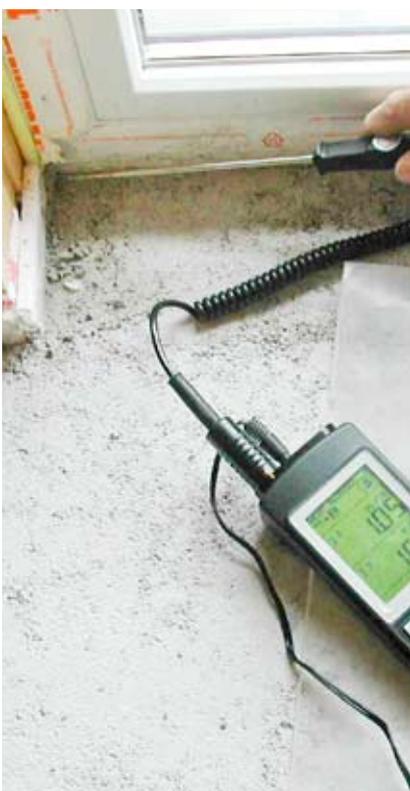
### **Quanto conta la corretta installazione dei serramenti nell'efficienza energetica dell'edificio?**

"Moltissimo. Noi pretendiamo un esame finale, il "blower door test", per verificare la permeabilità all'aria della casa. Si tratta di appurare che non ci siano fessure e ricambi d'aria incontrollati, che causerebbero dispersione di energia. Oggi si dispone di conoscenze, tecnologie, materiali eccellenti. La grande sfida è riuscire ad applicare tutto questo in cantiere. Nell'ultima fase, quella dell'esecuzione, i dettagli sono determinanti".

### **All'estero esiste già il sistema RAL per certificare la posa dei serramenti. Perché in Italia non viene utilizzato?**

"In Germania l'esperimento si considera fallito. È molto complicato e burocratico. Vogliamo imparare da quell'esperienza evitando l'eccesso di carte e protocolli da compilare. Ciò che ci interessa è premiare la competenza dei posatori, con una formazione mirata e un titolo di riconoscimento. I corsi, in particolare, avranno un taglio pratico per implementare la teoria nella realtà del lavoro quotidiano".

*Il "blower door test" per verificare la permeabilità all'aria dell'edificio*



«Costruire un edificio è come trovarsi in un'orchestra. Ognuno suona il proprio strumento, ma deve anche andare a tempo con gli altri»

**Quali sono le aspettative di CasaClima verso questo progetto che punta ad attestare la qualità nella posa dei serramenti?**

"Il nostro obiettivo è certificare la professionalità. Sul mercato esistono molti corsi di formazione, ma come si fa a capire quali sono davvero seri? Il marchio CasaClima, indipendente e sopra le parti, attesta la qualità di questo progetto. Il posatore non deve più essere visto come una figura 'jolly' poco importante. Al contrario, svolge un ruolo cruciale e va valorizzato. Anche all'interno dei requisiti previsti da gare d'appalto e concorsi".

#### TUTTI I PARTNER DEL PROGETTO "METODO DI POSA CASACLIMA"

Agenzia CasaClima  
via degli Artigiani 31  
39100 Bolzano  
info@agenziacasaclima.it  
www.agenziacasaclima.it

Consorzio LegnoLegno  
via Pio la Torre 11  
42015 Correggio (RE)  
legnolegno@legnolegno.it  
www.legnolegno.it

IIP – Istituto Italiano dei Plastici  
via Pasubio 5  
24044 Dalmine (BG)  
info@iip.it  
www.iip.it

Maico Academy  
Zona Artigianale 15  
39015 S. Leonardo in Passiria (BZ)  
info@maicoacademy.com  
www.maicoacademy.com



#### L'ARTICOLO IN PILLOLE

- Per valutare la qualità di un serramento ci sono le prove di laboratorio (ITT), che testano le prestazioni di porte e finestre.
- Fino a oggi mancava una procedura, oggettiva e comune, per valutare la qualità della posa, ovvero della giunzione tra serramento e opera muraria.
- Su iniziativa di CasaClima e Legno-Legno è stato messo a punto un percorso che, con corsi di formazione e prove di laboratorio, porta al riconoscimento "metodo di posa CasaClima".
- Le aziende che producono serramenti o si occupano di posa possono misurare e dimostrare con un documento ufficiale le prestazioni che il loro metodo di installazione è in grado di raggiungere.

#### MAGGIORI INFORMAZIONI

Alexander Schweitzer  
Responsabile Servizio Clienti Maico  
a.schweitzer@maico.com



Danni causati da una posa scorretta: muffa



Danni causati da una posa scorretta: infiltrazione d'acqua

# Schiuma uguale schiuma?

**Piccola guida alla scelta e all'uso delle schiume poliuretatiche.**

È opinione diffusa che una schiuma valga l'altra e che l'unica differenza sia la quantità di estruso ottenibile con una bomboletta e la velocità di espansione della schiuma. Una schiuma di qualità espande molto e velocemente. Ma siamo proprio sicuri?

## Che cos'è la schiuma PU (poliuretanic)?

La schiuma di poliuretano è un polimero che nasce dalla reazione tra un isocianato e un poliolo. Una bomboletta di schiuma poliuretanic contiene una miscela liquida (detta prepolimero, ovvero isocianato e poliolo già parzialmente reagiti tra di loro) e il propellente. Uscendo dalla bomboletta il liquido bagna le superfici a cui aderisce, contemporaneamente il propellente diventa gas ed espande il liquido formando delle celle o bolle gassose: si forma la schiuma poliuretanic che indurisce poi per reazione con l'umidità dell'aria. È questo il caso delle schiume monocomponente, più spesso utilizzate perché facili da applicare, meno costose e riutilizzabili.

Ma vi è anche un altro tipo di schiuma, quella bicomponente. Significa che nella bombola i due componenti si trovano in due diverse cartucce non sotto pressione. C'è bisogno di una pistola speciale per avviare la reazione: il contenuto delle due cartucce viene miscelato all'interno del puntale. In questo caso la miscela va esaurita entro pochi minuti dalla reazione, e l'estrusione non è più legata alla presenza di umidità dell'aria.

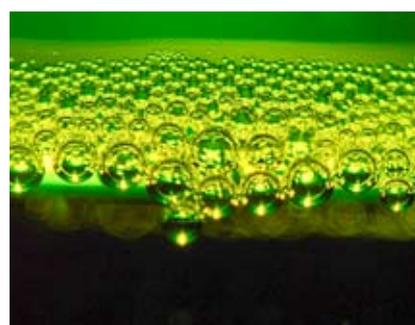
Ma si può parlare di schiuma bicomponente anche in un altro caso: quando si utilizza una bombola con cartuccia interna. La bombola contiene una normale schiuma monocomponente, che può tranquillamente anche essere estrusa come tale. Se tuttavia si aziona la cartuccia interna (contenente un catalizzatore, acqua e una percentuale di pigmento) permettendo il mescolamento con il contenuto della bombola, si ottiene un preparato che andrà estruso entro brevissimo tempo (solitamente intorno ai tre minuti successivi al mescolamento) e che reagirà prontamente e con vigore anche in assenza di particolare umidità ambientale, poiché contiene già tutto il necessario per una corretta espansione della schiuma. Il pigmento solitamente contenuto nella cartuccia interna permette di identificare quando la schiuma che si estrude è monocomponente o bicomponente.

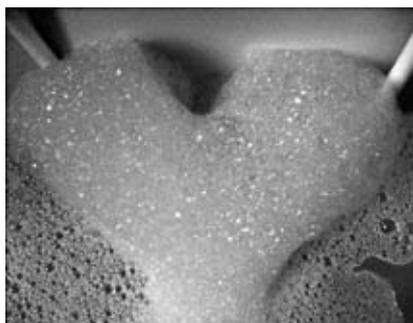
## A che cosa serve?

Una schiuma poliuretanic può assolvere a diverse funzioni. Uno dei suoi possibili utilizzi è quello di isolante termoacustico: il poliuretano è infatti uno dei materiali che garantisce le migliori prestazioni termoisolanti. Ma il poliuretano ha anche una grande capacità di adesione alle superfici, per questo motivo può essere utilizzato come fissante o collante. Infine, la capacità dell'estruso di espandere raggiungendo volumi notevoli, fa della schiuma anche un prodotto di riempimento di spazi più o meno grandi.

## Come si usa?

La schiuma poliuretanic in bombola può essere applicata utilizzando un erogatore o una pistola. La versione più pratica è chiaramente la bomboletta di schiuma monocomponente con erogatore. Ma se si devono effettuare dei lavori che richiedono una certa precisione nell'applicazione, la pistola permette un dosaggio più attento del materiale e meno sprechi di prodotto.





## RINGRAZIAMENTI

Per la stesura di questo articolo abbiamo chiesto la collaborazione di uno dei maggiori esperti di materiali polimerici, il Prof. Amabile Penati dell'Università di Trento. Lo ringraziamo per la disponibilità e la gentilezza dimostrate nel fornire le informazioni scientifiche relative alle schiume poliuretatiche e nella revisione scientifica dell'articolo.

Amabile Penati ha iniziato la sua attività al Politecnico di Milano come assistente del Prof. Giulio Natta, premio Nobel per la Chimica. Ora è professore ordinario di "Scienza e Tecnologia dei Materiali Polimerici" presso la Facoltà di Ingegneria dell'Università di Trento, dove svolge anche attività di ricerca scientifi-

ca come responsabile del Laboratorio Polimeri e Compositi. Collabora come consulente con enti ed industrie, nonché come consulente tecnico d'ufficio in cause penali e civili (anche cause internazionali tra società multinazionali) inerenti tematiche relative ai materiali polimerici. Ha pubblicato un centinaio lavori scientifici su riviste internazionali e ottenuto dieci brevetti industriali estesi anche all'estero.



Differenze vi sono anche nel metodo usato per l'applicazione, che può essere puntuale (solo in determinati spazi o settori) oppure perimetrale (lungo l'intero perimetro di un infisso, ad esempio).

Ai fini dell'isolamento termico di un serramento l'applicazione perimetrale è assolutamente necessaria. Lasciare degli spazi vuoti significa infatti permettere all'aria di entrare tra telaio e muratura, compromettendo le prestazioni isolanti del serramento. Un'applicazione puntuale può essere valida invece ad esempio nel caso delle schiume fissanti (collanti).

## Che cosa bisogna sapere?

### Velocità di espansione

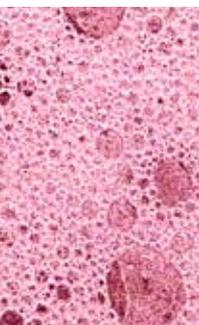
La velocità di espansione della schiuma dipende dalla temperatura: maggiore è la temperatura ambiente più facilmente il propellente passa allo stato gassoso; un'espansione eccessiva avviene però a scapito dello spessore delle pareti delle celle con infragilimento della schiuma.

### Indurimento

L'indurimento (schiume monocomponente) è dovuto ad una reazione con l'umidità dell'aria: maggiore è l'umidità, più veloce sarà il processo di indurimento. Proprio per questo motivo si consiglia di inumidire le superfici con cui la schiuma poliuretatica verrà a contatto.

### Elasticità

Le prime schiume poliuretatiche utilizzate nella posa in opera dei serramenti erano schiume rigide a celle chiuse. Venivano utilizzate circondando completamente il serramento: si otteneva un isolamento termoacustico completo, veloce ed economico, ma diversi coefficienti di dilatazione dei materiali, assestamenti dei manufatti e vari stati di tensione provocavano spesso crepe o distacchi nella schiuma poliuretatica. A questo inconveniente si è posto rimedio introducendo una schiuma poliuretatica che utilizza tra i reagenti appositi polioli in grado di garantire al prodotto finale una certa elasticità. Ma che cosa significa che una schiuma poliuretatica è elastica? Vuol dire che è in grado di adattarsi a dilatazioni, assestamenti e a movimenti dei serramenti e dei muri conservando intatta la propria struttura e continuità. Questa è una caratteristica indispensabile per ottenere risultati ottimali nella posa in opera del serramento.



## Pensata per voi: illbruck schiuma poliuretana elastica

Questa schiuma poliuretana ha una serie di caratteristiche che la rendono il prodotto ideale per la posa in opera dei serramenti. Si tratta di una schiuma monocomponente a bassa espansione. Significa che una volta schiumato, il prodotto non cresce di volume, espandendosi ulteriormente. Questo consente di riempire gli spazi tra controlaio e muro e tra telaio finestra e controlaio con estrema precisione. Non vi è alcun bisogno di tagliare la schiuma in eccesso, perché non ve ne sarà. Il risultato finale è assolutamente prevedibile. Questa schiuma garantisce valori ottimi di isolamento termico, isolamento acustico e di riduzione della permeabilità all'aria.

### Ottimo isolamento termoacustico

La capacità di isolamento termoacustico è data dalla struttura speciale della schiuma illbruck: formando al suo interno bolle d'aria di piccole dimensioni, riesce a equilibrare l'isolamento termico e l'isolamento acustico. Infatti più è pieno il materiale, migliore è l'isolamento acustico, ma d'altro canto per un buon isolamento termico c'è bisogno di aria all'interno della schiuma.

### Elasticità al 30%

Una delle caratteristiche più innovative della schiuma illbruck è la sua elevata elasticità. Questo non vuol dire che rimbalza come una palla, o che se la schiaccio è "morbida" e ritorna alla forma di prima. Elasticità significa che se la schiuma, una volta inserita nel muro, subisce delle compressioni, delle estensioni, delle torsioni (ciò avviene regolarmente quando una finestra sbatte, ad esempio) essa non si stacca dalle pareti e non subisce al suo interno rotture. In pratica: se l'elasticità raggiunge il 30% (dello spessore della schiuma) significa che, una volta riempito uno spazio largo 1 cm, la schiuma è in grado di seguire eventuali spostamenti dell'ordine di +/- 1,5 mm senza essere soggetta a fratture né distacchi. Questa sua caratteristica, unita alla capacità di aderire alle superfici sulle quali viene applicata, rende la schiuma poliuretana illbruck il prodotto più idoneo per tollerare ampi margini di movimento, come è normale che sia in un giunto elastico.

### Sicurezza contro il fuoco

Un altro fattore, sottovalutato nella scelta della schiuma, ma fondamentale ai fini della sicurezza, è il comportamento al fuoco. La schiuma illbruck appartiene alla classe B2, ovvero significa che è autoestinguente. Non vuol dire che spegne il fuoco, ma che se viene attaccata dalle fiamme non le propaga.





## Gli errori più comuni

Nell'uso delle schiume poliuretatiche per l'isolamento dei serramenti molto spesso non si pone adeguata attenzione ad alcune regole fondamentali per una corretta applicazione del prodotto. Vuoi per distrazione, vuoi per mancanza di informazioni, non di rado il risultato finale del lavoro è compromesso da uno di questi sei errori.

- 1. Tagliare la schiuma.** Quando solidifica, la schiuma forma al suo esterno una pellicola sottilissima. Questo film svolge un'importante funzione protettiva nei confronti della schiuma: impedisce all'umidità di penetrare e condensare all'interno e mantiene "chiusa" la struttura della schiuma. Utilizzando delle schiume a alta espansione si è quasi costretti a tagliare il prodotto in eccesso. In questo modo però la schiuma viene privata della sua protezione, la struttura si indebolisce, e le celle (le bollicine all'interno della schiuma) restano aperte. La schiuma si trova così scoperta ed è più attaccabile da aria, umidità e inquinanti, e si degrada più facilmente.
- 2. Fissare senza viti.** In commercio vi sono bensì schiume fissanti, ma non tutte le schiume poliuretatiche assolvono a questa funzione. Può essere che la schiuma scelta e utilizzata come isolante non sia in grado di fissare il serramento. È assolutamente sbagliato pensare di poter posare una finestra utilizzando unicamente la schiuma poliuretatica, senza prima fissare il telaio alla muratura tramite un adeguato fissaggio meccanico.
- 3. Esporre la schiuma ai raggi UV.** La schiuma che si trova tra infisso e muratura è per così dire "al buio". Non viene in alcun modo raggiunta dalla luce solare. Se per caso la schiuma di poliuretano dovesse restare esposta a lungo ai raggi UV, finirebbe per degradarsi, assumendo un colore "bruciato" e sbriciolandosi. La sua struttura non sarebbe più la stessa e quindi nemmeno la sua capacità isolante.
- 4. Isolamento puntuale.** Non è possibile isolare correttamente un serramento applicando la schiuma poliuretatica "un po' qua e un po' là". Per un isolamento e una posa a regola d'arte la schiuma deve essere applicata lungo l'intero perimetro dell'infisso, non lasciando alcun "buco".
- 5. Non inumidire.** Poiché le schiume monocomponente induriscono per effetto dell'umidità, soprattutto negli spazi ristretti e "nascosti" è indispensabile inumidire le superfici prima di applicare la schiuma. L'ideale è utilizzare uno spruzzino.
- 6. Una schiuma che espande molto è una schiuma di qualità.** Il volume di estruso ricavabile da una bomboletta non può essere un fattore decisivo nella scelta della schiuma poliuretatica per isolare i serramenti. La qualità non è data dalla quantità. Al contrario. Per l'uso come isolante e riempitivo di spazi ridotti, una schiuma di qualità deve garantire precisione, capacità isolanti e bassa velocità di estrusione, per evitare il rischio di deformazioni dei contro-telai o telai.

## In conclusione

Se si intende utilizzare la schiuma poliuretatica come strumento professionale per la corretta posa in opera dei serramenti e per raggiungere buoni valori di isolamento termoacustico bisogna, in conclusione, scegliere il prodotto più idoneo a questo scopo. Tra le valutazioni da fare nella scelta, grande rilevanza assumono la velocità di espansione (che deve essere bassa), l'elasticità (elevata) e il metodo di applicazione. È da considerare inoltre che gran parte del risultato dipende da un'applicazione priva di errori.

Un'espansione eccessiva indebolisce la struttura della schiuma

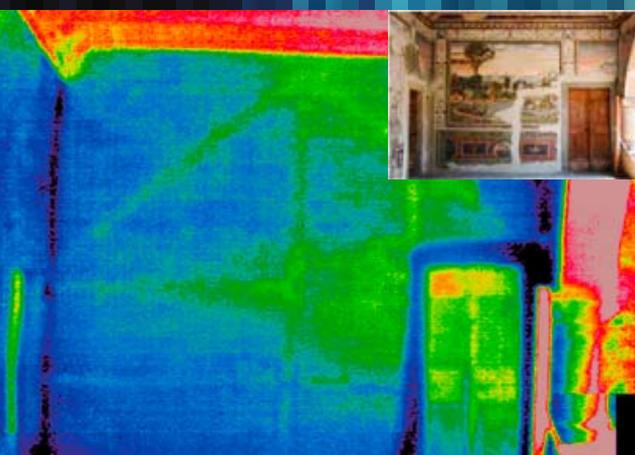
### MAGGIORI INFORMAZIONI

Klaus Pfitscher  
Product & Sales Manager  
k.pfitscher@maico.com

### L'ARTICOLO IN PILLOLE

- La schiuma poliuretatica può garantire ottimi valori isolanti, ma solo se scelta attentamente e utilizzata nel modo corretto.
- La schiuma più facile da usare è quella monocomponente.
- Per isolare piccoli spazi la velocità di espansione della schiuma deve essere bassa.
- Più la schiuma è elastica, migliore sarà il risultato in termini di continuità meccanica.
- Inumidire le superfici prima dell'applicazione favorisce l'adesione e l'indurimento della schiuma.
- La schiuma illbruck garantisce elevata elasticità, bassa velocità di espansione e ottime prestazioni termoacustiche.

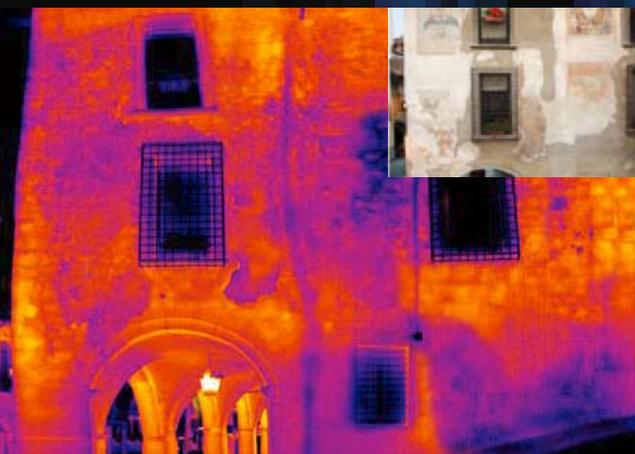
# Termografia: la prova del nove



Vi è un unico modo per verificare se un serramento sia stato posato correttamente, garantendo cioè l'isolamento termico promesso: è l'analisi termografica. Questo sistema consente di rilevare la presenza di eventuali ponti termici o infiltrazioni localizzate di aria in corrispondenza di porte e finestre di un edificio. La crescente importanza dell'isolamento termico, considerando anche i valori limite di trasmittanza dell'involucro edilizio fissati dalla normativa sulla certificazione energetica, vede nella termografia uno strumento utilissimo a sostegno dei professionisti e del cliente finale. L'architetto Guido Roche, operatore termografico certificato, ci ha spiegato molto bene le applicazioni ed il funzionamento di un'analisi termografica e il suo impiego anche nel settore dei serramenti.

## Che cos'è la termografia? In che settori e a che scopi viene utilizzata?

"La termografia è una tecnica diagnostica in grado di leggere la temperatura superficiale di un oggetto: grazie alla termocamera si ottengono delle immagini in 'falsi colori', che rappresentano la distribuzione della temperatura sulla superficie. Ciò consente di individuare le porzioni con anomalie termiche (dovute essenzialmente ad infiltrazioni di aria, ma anche di acqua).



Le applicazioni termografiche sono infinite. La prima applicazione riguarda l'ambito del restauro edile: l'analisi termografica consente di vedere, ad esempio, la tessitura muraria sotto un affresco. La termografia viene utilizzata anche in campo industriale per controllare il processo edilizio, analizzare contatti elettrici non adeguatamente efficienti, anomalie termiche in catena di montaggio. Ultimamente si sono moltiplicate le applicazioni nel campo della certificazione energetica. L'analisi termografica viene impiegata in questo caso per scoprire le eventuali dispersioni energetiche dell'involucro edilizio, individuando ad esempio ponti termici e anomalie di facciata, dovute ad un cappotto posizionato male, piuttosto che ad infiltrazioni d'acqua, a risalita capillare, ad eventuali condensazioni superficiali".

## Come funziona una termocamera?

"La termocamera è un apparecchio che assomiglia ad una cinepresa. Essa consente, tramite un sensore in grado di leggere la banda spettrale dell'infrarosso, di rilevare l'energia termica emessa dall'oggetto ripreso. Negli apparecchi più sofisticati il sensore riesce a percepire differenze termiche dell'ordine di un centesimo di grado.

**L'analisi termografica accerta la presenza di ponti termici**

*La zona scura tra telaio e muro lungo tutto il perimetro della porta-finestra mostra l'ingresso dell'aria fredda*

Per utilizzare una termocamera bisogna essere abilitati come operatore termografico secondo la norma UNI EN 473. Mentre l'operatore di primo livello è un mero esecutore (riesce ad effettuare l'indagine termografica), l'operatore di secondo livello è in grado di progettare l'indagine termografica (modalità, tempi, strumenti), ma soprattutto è abilitato per redigere un report termografico, firmando una relazione tecnica".

#### **Quali sono le peculiarità di un'analisi termografica? Come funziona?**

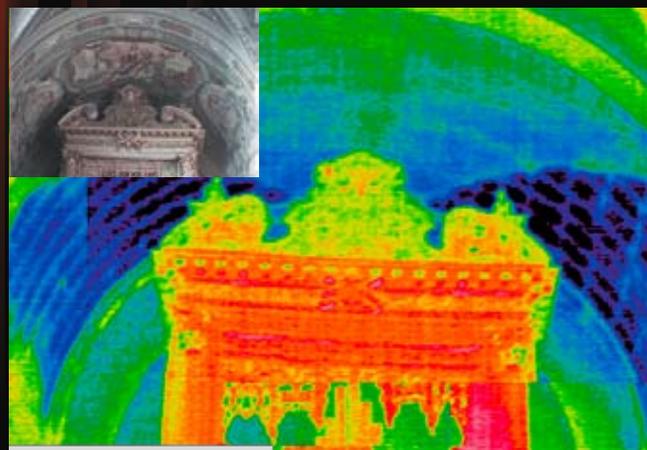
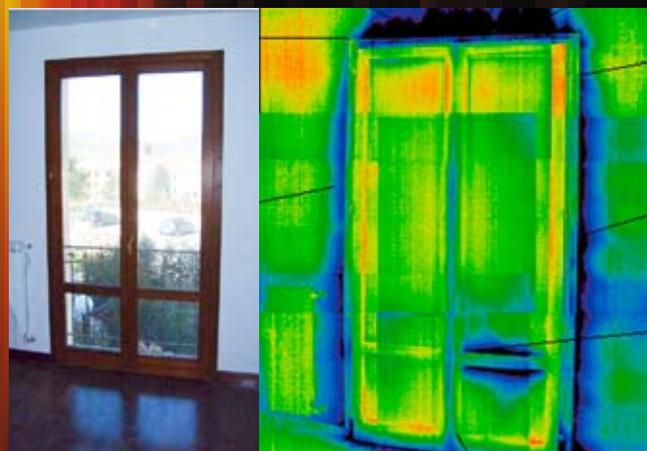
"Analizzare un'immagine termica sembra facile, in realtà interpretare esattamente l'immagine individuando le anomalie termiche in corso è piuttosto difficile. Se per esempio andiamo ad analizzare un ponte termico in facciata, è necessario che la parete non sia irraggiata, che vi sia un ottimo delta termico (differenza di temperatura) tra interno ed esterno (almeno 15 gradi) che consente di avere la sicurezza che l'anomalia termica visibile in facciata corrisponda realmente ad un ponte termico. È inoltre fondamentale effettuare un'attenta progettazione dell'immagine".

#### **Chi richiede un'analisi termografica?**

"Vi sono due tipologie di utenza: quella privata e quella pubblica. Nel settore pubblico ad esempio un Comune può richiedere un'analisi termografica per ottenere un monitoraggio del patrimonio edilizio comunale in termini di consumi energetici. Spesso è una Sovrintendenza che richiede l'analisi termografica, per avere una mappatura preventiva a qualsiasi lavoro di restauro.

Tra i privati vi sono ad esempio l'amministratore di condominio, che ha necessità di effettuare un intervento di riqualificazione esterna, ad esempio un cappotto, piuttosto che un'impresa di costruzioni che deve preparare un preventivo per il rifacimento di un intonaco di facciata e deve capire quante e quali sono le porzioni distaccate dell'intonaco esterno. Ma ultimamente crescono le richieste anche da parte di singoli privati, la 'signora Maria' per intenderci, che vogliono riqualificare dal punto di vista energetico il proprio appartamento e desiderano capire che possibili anomalie vi sono.

Le richieste dei privati sono legate anche al crescente numero di contenziosi: la signora Maria acquista un immobile; dopo un po' si rende conto che dal punto di vista energetico ha un consumo eccessivo rispetto alle indicazioni fornite dal costruttore, oppure ha delle anomalie interne (condensazioni, muffe, acqua etc...). Allora decide di verificarne l'origine: molto spesso si tratta di un'errata posa dei serramenti. Viene così chiamato in causa il costruttore e con esso il serramentista".



**P**ossono essere individuate anche le minime differenze di temperatura

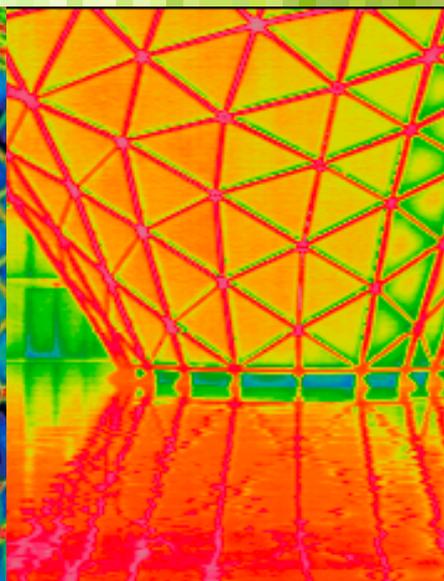
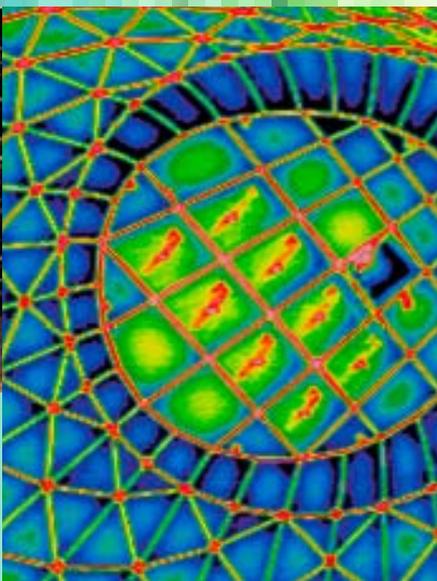
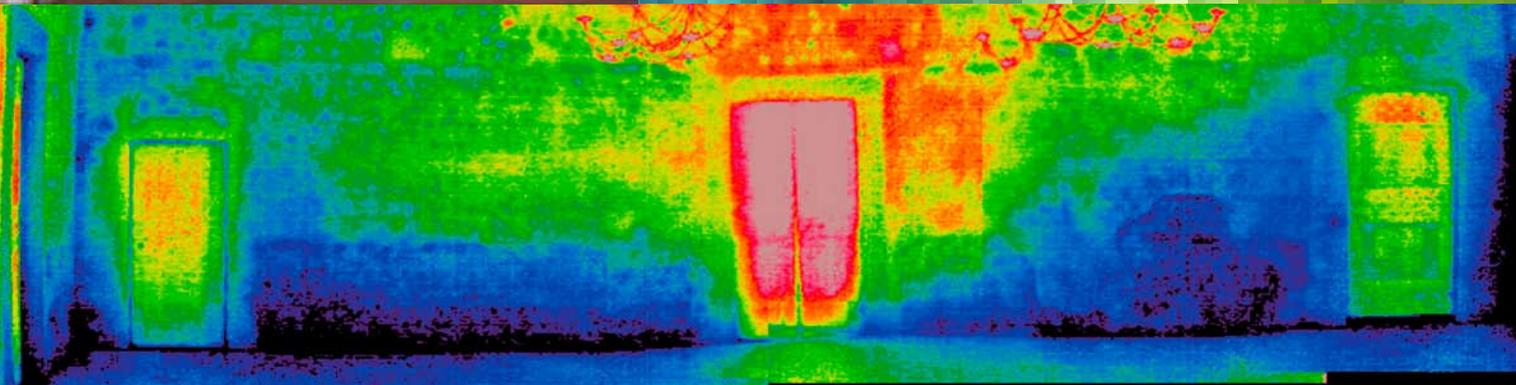
**Secondo la Sua esperienza, quanto conta la posa del serramento per l'isolamento termico di un edificio?**

"Si può acquistare un ottimo serramento, un'ottima muratura, ma se l'interfaccia non è curata, ovvero la posa non è effettuata a regola d'arte, i problemi sono purtroppo infiniti. Molto spesso si dà la colpa al serramento, ma si sottovaluta la posa in opera. Il nodo critico è proprio l'interfaccia infisso-muratura".

**L'analisi termografica è valida legalmente come "prova" di un'errata posa dei serramenti?**

"Certamente. Una perizia termografica firmata da un operatore termografico di secondo livello è un dato numerico assolutamente valido ai fini legali. Le faccio un esempio. Un caso in cui è stata appaltata la posa degli infissi esterni ad un'impresa che ha posato senza murare nemmeno il falsotelaio: sono stati infilati i due tasselli per tenere ferma la struttura, è stata messa un po' di schiuma e alla fine è stato dato un giro di silicone al coprifilo interno. A finestre chiuse, alla signora Maria volavano i fogli dal tavolo. Un esempio eclatante di una posa non corretta (vedi foto in alto a pag. 19).

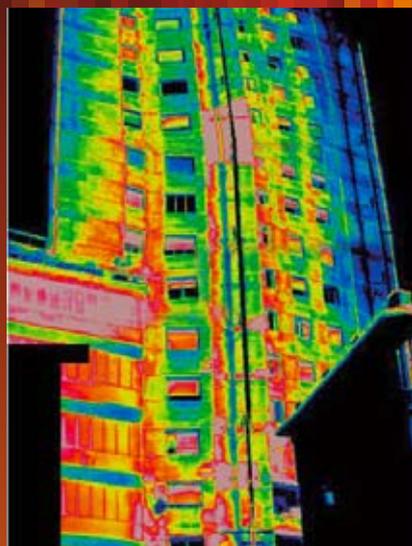
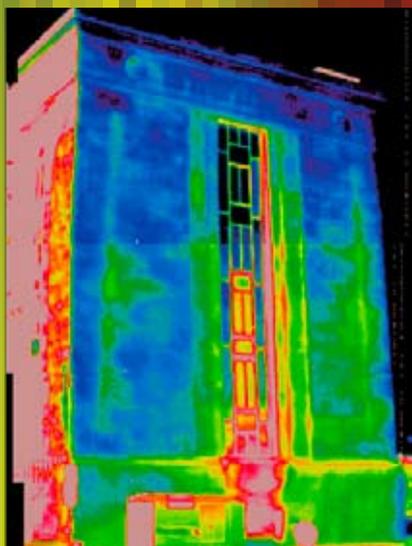
In questo caso il serramentista, vista l'indagine termica, ha preferito rinunciare alla causa e ha posato di nuovo tutti gli infissi, in questo modo ha risparmiato almeno le spese legali.



Pensando a questo esempio c'è da fare una considerazione: subappaltare la posa ad un prezzo fisso ad infisso, significa risparmiare sui costi. Ma con che risultati? Se per posare bene un infisso ci vuole almeno un'ora, è comprensibile che 15 euro all'ora (quanto chiedono alcuni posatori) è davvero troppo poco. Per non rimetterci i posatori lavorano molto velocemente, schiumando 'all'incirca', e a volte risparmiando anche sulla schiuma.

Oggi i reclami sono abbastanza frequenti. Si sta diffondendo sempre di più la cultura che è possibile fare causa al costruttore. I controlli cominceranno a crescere in maniera esponenziale.

Eppure l'indagine termografica potrebbe essere uno strumento a sostegno del lavoro dei serramentisti. Porto un esempio che mi sembra significativo: un'azienda che realizza coperture chiavi in mano include nel pacchetto fornito una verifica termografica ed un blower door test finali per controllare la tenuta all'aria di tutto l'involucro. Dopodiché viene rilasciata una garanzia decennale a tutela del consumatore/cliente. Questa potrebbe essere un'ottima norma anche per i serramentisti".



## RITRATTO



Architecno srl è una società di ingegneria con sede ad Alzano Lombardo (BG) che, oltre a progettazione e direzione lavori di opere edili e restauri si occupa di indagini diagnostiche per l'architettura ed il restauro utilizzando la termografia IR. Tra i principali lavori in ambito termografico si possono citare Palazzo Te a Mantova, la Basilica di Santa Croce e Santa Maria Novella a Firenze, la galleria Vittorio Emanuele a Napoli, il grattacielo Pirelli a Milano oltre a molti edifici residenziali ed industriali.

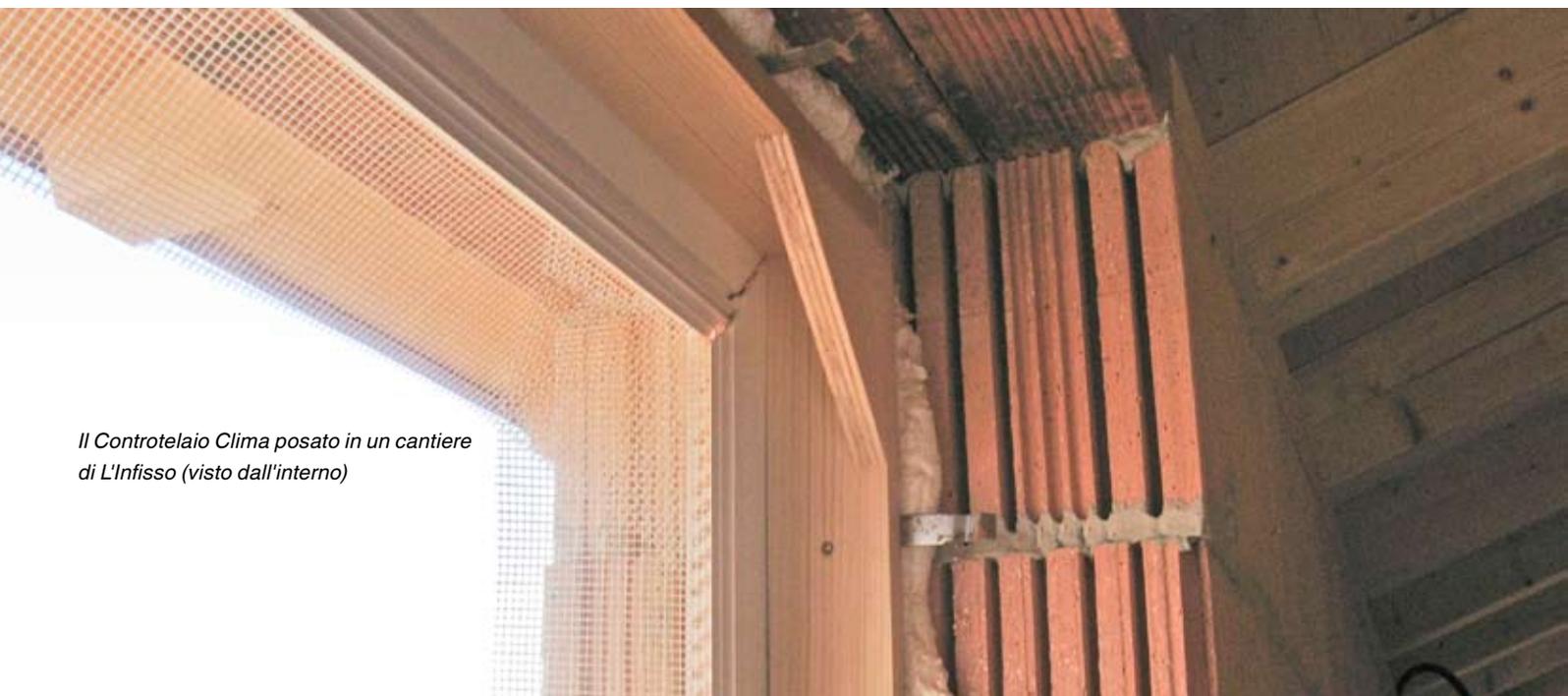
Guido Roche, laureato in architettura presso il Politecnico di Milano, è operatore certificato UNI EN 473 e certificatore energetico. Da anni è consulente scientifico per le indagini termografiche di Nikon Instruments e Leica Geosystem. È inoltre docente di termografia e riqualificazione energetica presso la Libera Università di Bolzano e i corsi CasaClima.

## MAGGIORI INFORMAZIONI

Architecno s.r.l.  
Via G. Acerbis 14  
24022 Alzano Lombardo (BG)  
[www.architecno.eu](http://www.architecno.eu)  
[www.diagnositermografiche.it](http://www.diagnositermografiche.it)

# Buon compleanno Controtelaio Clima!

Era l'ottobre del 2008 quando il Controtelaio Clima di Maico per la posa delle finestre faceva il suo ingresso sul mercato italiano. Che cosa ha combinato in questo primo anno di vita? Lo abbiamo chiesto a chi lo conosce meglio: serramentisti e progettisti che hanno lavorato con lui.



*Il Controtelaio Clima posato in un cantiere di L'Infisso (visto dall'interno)*

## CHE COS'È

Il Controtelaio Clima per finestra di Maico è un controtelaio fornito in barre in PVC, da tagliare e assemblare aggiungendo il listello in legno. La forma a "L" al posto della classica "C" lascia al serramentista la libertà di realizzare il listello in legno nella larghezza che preferisce.

Caratteristiche e funzioni principali:

- materiale isolante che evita le dispersioni termiche;
- nastro autoespandente integrato per la sigillatura esterna;
- listello adesivo a cui applicare un foglio di protezione per non sporcare il controtelaio durante l'intonacatura;
- rete stabilizzante incorporata per una migliore adesione dell'intonaco;
- elemento terminale ad angolo che reagisce in modo flessibile alla dilatazione dei materiali e contrasta la comparsa di crepe.

## Ezio Leoni – L'Infisso

**L'infisso ha presentato il Controtelaio di Maico all'ultima edizione della fiera Klimahaus di Bolzano. Qual è stata la risposta dei visitatori?**

"Il prodotto ha suscitato molto interesse: è probabilmente il controtelaio più innovativo che al momento si può trovare sul mercato".

### Che cosa lo rende così innovativo?

"Il Controtelaio Clima ha due vantaggi principali:

- la tenuta tra muro e serramento, grazie al nastro espandente incorporato
- l'eliminazione del ponte termico lungo tutto il perimetro del controtelaio".

### Come giudica il suo utilizzo in edifici dotati di cappotto termico?

"Per questo tipo di edifici è l'ideale: dà il riferimento di posa a chi deve applicare il cappotto, consentendo così una rifinitura molto curata in corrispondenza del giunto".

### Avete già sperimentato il controtelaio in cantiere?

"Sono già una decina i cantieri in cui lo abbiamo utilizzato. L'unico problema che abbiamo incontrato riguardava un edificio riminese che doveva essere certificato 'CasaClima Nature': oltre a minimizzare i consumi energetici, la casa doveva essere costruita con materiali ecocompatibili. Ma abbiamo trovato la soluzione: da Maico abbiamo acquistato solo il profilo terminale del controtelaio, cioè la parte con il nastro integrato e la retina per l'intonaco. Al posto della barra in PVC abbiamo invece inserito un listello in legno. In questo modo l'utilizzo di materiali plastici è stato drasticamente ridotto (a meno di un centimetro) e abbiamo potuto installare il controtelaio".

### Prima del Controtelaio Clima come posavate i serramenti? Qual è la principale differenza tra i due sistemi?

"Avevamo un nostro controtelaio, interamente in legno, già dotato di nastro autoespandente. La differenza è che, per la certificazione CasaClima, sempre più spesso è previsto che il telaio del serramento venga completamente rivestito dal cappotto per aumentare l'isolamento termico. Con il nostro controtelaio l'intero serramento rimaneva a vista, con il Controtelaio Clima di Maico no".

### Pensa che l'utilizzo del Controtelaio Clima possa avvantaggiarvi anche nella vendita dei serramenti?

"Il vantaggio commerciale è che si tratta di un controtelaio talmente nuovo che il solo fatto di averlo nella gamma prodotti è già visto positivamente dal cliente. Rappresenta l'applicazione delle migliori tecniche oggi conosciute e il ritorno d'immagine è di essere un'azienda al passo con i tempi".

«È il controtelaio  
più innovativo che  
al momento si può tro-  
vare sul mercato»  
Ezio Leoni



#### RITRATTO

Ezio Leoni è il responsabile commerciale di L'Infisso. Leoni e il suo socio Luigi Miori hanno fondato l'azienda 15 anni fa a Pietramurata di Dro (TN). Oggi L'Infisso conta una ventina di dipendenti e produce serramenti in legno per un bacino di mercato che, dal Trentino Alto Adige, si estende a tutto il nord Italia. La produzione comprende finestre, porte-finestre, portoncini d'ingresso e scorrevoli realizzati in legno (linea tradizionale e linea "Energy" ad alta efficienza energetica) e in legno-alluminio.



#### RITRATTO

Raoul Framarin è il responsabile commerciale di Framavetri, azienda valdostana che produce serramenti in PVC. Fondata nel 1972 dal padre Silvano (titolare), con un reparto produzione guidato dal fratello Stefano, Framavetri conta oggi 35 dipendenti divisi fra le tre sedi di Aosta, Verres e Charvensod. I serramenti sono commercializzati principalmente in Valle d'Aosta e Piemonte con qualche sconfinamento in Francia e Svizzera, e vengono installati da squadre interne di posatori.

### Raoul Framarin – Framavetri

**Framavetri si è aggiudicata un ordine importante (le finestre in PVC di una delle prime CasaClima in Valle d'Aosta) anche grazie al Controtelaio Clima. Com'è andata?**

"C'erano cinque competitori che offrivano prodotti molto simili a prezzi allineati. Quando lo studio di architetti si è rivolto a noi, abbiamo spiegato le caratteristiche del nostro serramento. Sono seguiti diversi incontri, ma soltanto dopo che abbiamo presentato il controtelaio che intendevamo utilizzare la situazione si è finalmente sbloccata. A nostro favore: siamo stati gli unici a proporre un controtelaio termico".

#### Di che commessa si tratta?

"È il primo lotto di sei villette a uso residenziale, si parla di una ventina tra finestre e porte-finestre che saranno montate da squadre di nostri posatori con il Controtelaio Clima. I lavori inizieranno verso la primavera-estate 2010".

#### Fino a questo momento che controtelaio avete utilizzato? Che cosa vi ha convinti a provare il Controtelaio Clima di Maico?

"Abbiamo sempre utilizzato falsitelai in legno multistrato. Ultimamente eravamo alla ricerca di un prodotto che eliminasse alcune 'defaillance' storiche di questo strumento per la posa.

Poi Maico ci ha proposto un controtelaio:

- in un materiale che elimina i ponti termici e che noi già utilizziamo per la produzione dei serramenti
  - che ha la possibilità di montare la retina per l'intonaco
  - che elimina il coprifilo esterno
  - che ha già inserita la guarnizione a nastro autoespandente...
- Beh, con tutti questi vantaggi, non ci è voluto molto tempo per convincerci!"

#### Cosa vede nel futuro della posa dei serramenti?

"Per noi la posa detiene un'importanza primaria. Seguiamo con attenzione tutte le novità e stiamo iniziando a utilizzare le guarnizioni a nastro autoespandente".



Ancora il Controtelaio Clima nel cantiere di L'infisso (visto dall'esterno)



## GianPietro Bonaldi – Faliselli

**Faliselli è stata una delle prime aziende a utilizzare il Controtelaio Clima di Maico per la posa delle finestre. Che opinione si è fatto del prodotto?**

"Il mercato è sempre più attento alle tematiche del risparmio energetico e chiede soluzioni per contenere le dispersioni termiche. Il controtelaio di Maico risponde a questa esigenza, ritengo che sia questo il suo vantaggio principale rispetto agli altri controtelai".

**Che tipo di controtelaio utilizzavate in precedenza?**

"Utilizzavamo il classico sistema con battuta in alluminio, senza dubbio pratico da montare ma inadeguato alla richiesta di risparmio energetico che arriva dal mercato. Ora proponiamo il Controtelaio Clima come soluzione di serie per i nostri serramenti".

**Come valuta il Controtelaio Clima negli edifici a basso consumo energetico?**

"Direi che è il suo utilizzo più logico. Ma il prodotto è adatto non solo alle case passive, va bene anche in condizioni abituali. Le normative si stanno adeguando, per cui al serramento vanno abbinati controtelai all'altezza. È diventato un fattore irrinunciabile".

« I competitori offrivano prodotti simili a prezzi allineati. Solo noi abbiamo proposto un controtelaio termico. E abbiamo vinto » Raoul Framarin

### RITRATTO

GianPietro Bonaldi e il geometra Antonio Cadei (intervista nella pagina seguente) sono rispettivamente responsabile commerciale e responsabile tecnico di Faliselli. L'azienda, con sede a Pian Camuno (BS), produce serramenti in legno da più di 50 anni. Nel 2002 ha realizzato gli infissi per la prima casa passiva italiana e da allora collabora con il Politecnico di Milano come "società partecipante ad attività di ricerca & sviluppo sul risparmio energetico nei serramenti". Faliselli è anche Partner CasaClima.



## Geometra Antonio Cadei – Faliselli

**Parliamo della ristrutturazione di una villa a Bergamo dove Faliselli ha impiegato il Controtelaio Clima di Maico. Quali erano le caratteristiche del lavoro?**

"Si trattava di una villa monofamiliare su tre piani: la volontà del proprietario era di eseguire una ristrutturazione rispettando tutti gli accorgimenti per una certificazione CasaClima A. I 35 serramenti dovevano rispondere a esigenze sia estetiche sia funzionali, e soprattutto assicurare un adeguato isolamento termoacustico. Le finiture esterne sono state di tre tipologie: contorni in pietra, con pietra a spacco, con cappotto 12 cm più intonaco. Dappertutto abbiamo montato il nostro serramento da 92 mm con vetro a doppia camera utilizzando il Controtelaio Clima".

**Nel passaggio dal progetto alla realizzazione in cantiere, quali sono i punti critici dove è facile che sorgano problemi?**

"Le variazioni in corso d'opera, soprattutto nelle ristrutturazioni, sono all'ordine del giorno: modifiche di misura, piccoli aggiustamenti e scelte obbligate creano problemi che solo prodotti con una certa versatilità di utilizzo e adattamento consentono di superare senza far lievitare i costi".

**Come valuta il Controtelaio Clima dal punto di vista della resa estetica e dal punto di vista delle prestazioni termiche?**

"La mia valutazione è positiva, soprattutto considerando l'elasticità di utilizzo e la possibilità di adeguamento alle varie situazioni che si presentano in cantiere. Esistono altre tipologie di controtelaio ad alto isolamento, ma non sono altrettanto facili da adattare. La situazione d'utilizzo migliore è sicuramente



quella con cappotto esterno, dove la resa estetica e la funzionalità del prodotto forniscono i vantaggi maggiori. Particolare attenzione, comunque, va posta nel mantenere la planarità della lama in PVC in fase di posa del paramento esterno del muro.

Nel nostro caso, con la pietra a spacco, abbiamo irrigidito il controtelaio con un telaio in legno. Ora Maico fornisce un telaio di irrigidimento. Per i contorni in pietra la resa estetica era riuscita meno bene, dato che il profilo bianco era parzialmente visibile dall'esterno. Per ovviare a questo dettaglio abbiamo posato un coprifilo esterno. Internamente il giunto tra foro finestra e opera muraria è risultato ben sigillato dal punto di vista termico. Abbiamo anche posizionato una barriera al vapore – la TwinAktiv di Maico – tra controtelaio e muratura grezza. Questo per garantirci un'ottima tenuta all'aria, condizione necessaria per una CasaClima A, soprattutto quando è prevista la ventilazione controllata come in questo caso".

**In futuro suggerirà l'utilizzo di questo controtelaio per la posa dei serramenti?**

"Sì, lo consiglierò e raccomanderò le necessarie attenzioni di posa. Inoltre spero di ottenere una verifica sperimentale delle performance dell'insieme 'Controtelaio Clima di Maico più serramento Klima92 di Faliselli', in modo da comprovare con dati oggettivi la bontà del lavoro svolto".

«Esistono altri controtelai isolanti, ma non si adattano altrettanto facilmente alle varianti che si presentano in cantiere»  
Antonio Cadei



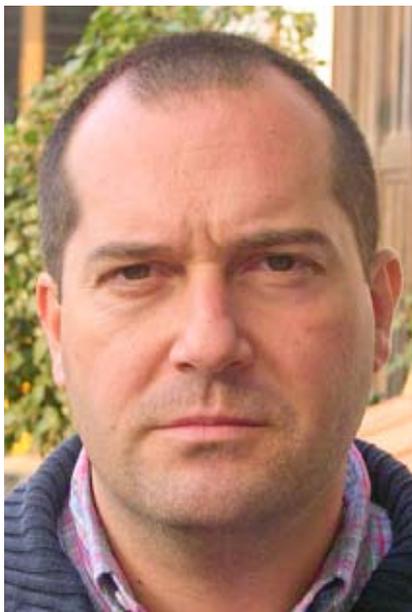
*Il Controtelaio Clima montato da Faliselli su spalletta prefinita*



## Giancarlo Fanzola – Fanzola Marco e Giancarlo s.n.c.

### RITRATTO

Giancarlo Fanzola è contitolare e responsabile produzione dell'omonima ditta, fondata dal nonno Giovanni a Rosta (TO) nel 1927. Nel 1989 Giancarlo entra in società con il padre Marco avviando una modernizzazione dell'azienda. Oggi "Fanzola Marco e Giancarlo s.n.c." produce e vende serramenti e sistemi di movimentazione e oscuramento motorizzati. Con i suoi venti dipendenti è orientata alla lavorazione del legno, di materiali inediti per il settore – come il rame – e all'efficienza energetica. È già arrivata a 100 installazioni del Controtelaio Clima.



### Maico ha presentato alla sua azienda il Controtelaio Clima quando era ancora in fase di progettazione. Com'è andato quel primo incontro?

"Dopo averci presentato in anteprima il Controtelaio Clima, i tecnici Maico sono rimasti sbalorditi quando hanno visto il nostro falsotelaio in legno: praticamente erano la copia esatta! C'è stata subito intesa e abbiamo speso tutto il pomeriggio a scambiarci idee ed esperienze.

Il nostro falsotelaio è in legno fenolico con separatore termico e fresate per le guarnizioni, assemblato con spine e fissaggi meccanici senza graffe né chiodi. Da lì a provare le prime barre in PVC il passo è stato breve".

### Tra il sistema precedente e quello Maico che differenze ci sono in fase di assemblaggio e di posa?

"Posare le barre in PVC avvitandole per noi è routine, visto che eravamo già abituati ad avvitare e spinare i nostri falsitelai. La procedura per l'assemblaggio è un po' diversa ma semplicissima, anche per chi di solito assembla i falsitelai con sparachiodi o usando l'alluminio come spalla esterna. Il taglio a 45° è identico, idem la misurazione".

### Rispetto al falsotelaio tradizionale, impiegate più o meno tempo a posare una finestra?

"I tempi sono identici. In entrambi i casi portiamo in cantiere il controtelaio già montato. Con il metodo Maico ci si deve preparare prima per stendere le ulteriori guarnizioni sul separatore termico oltre a quella precompressa già installata. Poi si monta l'infisso e in ultimo noi usiamo applicare all'interno la nuova schiuma illbruck, totalmente diversa dalle altre schiume poliuretatiche in commercio perché si mantiene elastica".

### Chi può usufruire dei vantaggi del Controtelaio Clima?

"I vantaggi sono indiscutibili sia per noi serramentisti che per l'utente finale. L'ostacolo maggiore è rappresentato spesso dall'impresa, che non conosce questi prodotti né è interessata a conoscerli per ovvi motivi economici. Le imprese sono abituate a un falsotelaio composto da tre assi in abete e nulla più. Io

Montaggio di Faliselli in fase avanzata, con le spallette interna ed esterna già rasate. Il foro è pronto per la posa della finestra.



Lo stand L'Infixso alla fiera Klimahaus di Bolzano



e i miei collaboratori stiamo dedicando moltissimo tempo a spiegare i vantaggi del Controtelaio Clima, l'importanza della tenuta agli agenti atmosferici con l'utilizzo delle guarnizioni e della schiuma illbruck, i benefici del taglio termico tra i due davanzali. Ci rivolgiamo sia ai privati sia alle imprese".

#### Qual è la loro reazione?

"Il privato ascolta interessato e poi pretende l'esecuzione. L'impresa, invece, mostra diffidenza verso una cosa nuova che pare complicata. Io – e non solo io – trovo che i riferimenti per l'intonaco, la rete, l'adesivo per proteggere la pulizia del controtelaio siano ottime cose che concorrono a ottenere il meglio.

Esistono impresari, non tutti ma una parte, che non recepiscono questi vantaggi e non si preoccupano se il controtelaio fornito dal falegname non rispetta i parametri minimi di isolamento. Addirittura ancora oggi montano davanzali continui, oppure diversi ma a contatto.

Allo stesso tempo vogliono serramenti con la certificazione massima di tenuta e isolamento, certificazione da usare come strumento commerciale nei confronti di acquirenti i quali hanno sentito parlare solo genericamente di 'casa clima' o di 'coibentazione dei muri'. Che senso ha la certificazione, se poi montano quei serramenti su controtelai fatiscenti e li fissano con silicone su davanzali continui?

Questa categoria sarà la più dura da convincere. Bisogna però avere il coraggio di imporsi nelle scelte, a volte rinunciando a qualche commessa, ma sicuramente guadagnando in onestà e fama nei confronti dell'utente finale. Perché la qualità paga sempre!"

#### Il Controtelaio di Maico diventerà lo standard per la posa dei vostri serramenti?

"Lo è già. E spero che altri seguano il nostro esempio".

«Alcune imprese pretendono serramenti con il massimo delle prestazioni e poi li montano su controtelai fatiscenti. Bisogna avere il coraggio di rinunciare a queste commesse» Giancarlo Fanzola

#### MAGGIORI INFORMAZIONI

Massimiliano Salvato  
Productmanagement Maico  
m.salvato@maico.com



# In ritardo?

Dal primo febbraio 2010 entrerà in vigore l'obbligo di marcatura CE per le porte pedonali esterne. A partire da questa data potranno quindi essere offerti sul mercato solo quei portoncini che hanno superato le sette prove obbligatorie per l'ottenimento della marcatura.

www.ferrovie.it

Se ci avete pensato per tempo e i vostri portoncini sono già marcati CE, allora siete tra i pochi pronti in anticipo. Ma se i vostri portoncini sono ancora sprovvisti di marcatura CE, rischiate di arrivare in ritardo all'appuntamento del primo febbraio.

### **Per non perdere il treno**

Che cosa comporta la non marcatura? Implica che chi finora ha prodotto portoncini d'ingresso in legno ha due possibilità. O smette di produrre e di commercializzare il proprio prodotto, oppure si limita a vendere, rifornendosi da chi ha ottenuto la marcatura. Ma così diminuisce il suo margine di guadagno.

Per non perdere il treno (clienti e fatturato) è indispensabile ottenere la marcatura. A questo punto però mancano solo tre mesi alla scadenza e i tempi sono stretti. Anche i costi non sono da sottovalutare. Per affrontare l'iter di marcatura l'impegno economico è notevole. E chi realizza portoncini in quantità limitate si chiede, a ragione, se valga la pena affrontare la spesa.

### **Vi serve un passaggio?**

Se state correndo per non perdere il treno della marcatura CE, Maico vi offre un "passaggio", ovvero un sistema di cascading che vi farà arrivare in tempo all'appuntamento e risparmiare sui costi. In che cosa consiste? In pratica vi "passiamo" i nostri certificati di prova, ma a una condizione: che seguitate le nostre indicazioni per costruire i portoncini e realizzate un campione da testare presso i laboratori di Maico Technology.

**L**a marcatura CE  
dei portoncini è  
d'obbligo dal 1° feb-  
braio 2010



**R**isparmiare tempo e  
costi con il sistema  
di cascading Maico

## Vi accompagniamo noi

Con questo sistema di certificazione a cascata, Maico vi accompagna passo per passo alla marcatura dei vostri portoncini. Non si tratta solo di ottenere il marchio CE: vi diamo diversi strumenti per migliorare la vostra produzione, per raggiungere standard qualitativi elevati e vi diamo anche un'idea delle vostre potenzialità: seguendo i corsi previsti dal sistema saprete fin dove potete arrivare.

### Il sistema di cascading per portoncino Maico

Il programma comprende diverse tappe, tutte indispensabili per arrivare alla marcatura:

1. il contratto – è necessario per poter utilizzare i certificati di prova messi a disposizione da Maico
2. il corso – è importantissimo: seguendo il corso organizzato dagli esperti Maico sarà possibile avere una visione globale del sistema e delle regole per la marcatura; il corso accresce le competenze e le conoscenze necessarie alla realizzazione di portoncini di qualità
3. il test sul campione – ai fini della marcatura è necessario realizzare un campione di portoncino, che verrà sottoposto ai test (prove iniziali di tipo - ITT) presso i laboratori Maico (permeabilità all'aria, tenuta all'acqua e resistenza ai carichi del vento)
4. i risultati della prova – la marcatura si basa sui risultati effettivi ottenuti dal campione durante le prove. Per le restanti categorie sono utilizzabili i risultati di prova ottenuti da Maico (trasmissione termica, abbattimento acustico, assenza di sostanze dannose, resistenza all'urto)
5. marcatura CE – dopo aver implementato nella vostra azienda l'FPC (Factory Process Control, ovvero il controllo della produzione), potete rilasciare la dichiarazione di conformità CE da voi sottoscritta (la responsabilità è sempre e comunque del produttore), allegando la documentazione attestante i risultati delle prove e i certificati forniti da Maico. Potete affiggere sui vostri portoncini la marcatura CE.



### Un programma completo

Il sistema Maico consente di marcare CE tutti i tipi di porta (monoanta, due ante, con sopra luce, con laterale fisso, etc...), non solo quello testato come campione. Potete quindi, testando un'unica tipologia di portoncino, ottenere la marcatura per l'intero programma di vostra produzione.

Il sistema Maico vi consente così di evitare le spese che altrimenti dovrete sostenere per effettuare le prove di tipo per ogni variante, come previsto dall'iter di marcatura. Certo, per risparmiare è possibile anche scegliere un unico portoncino come campione ed effettuare le prove su quello: ma bisognerebbe presentare al test il prodotto "meno performante". Solo così infatti si possono far rientrare nei risultati tutte le tipologie di portoncino in produzione. Va da sé che effettuando i test sulla soluzione più sfavorevole i valori che si andrebbero ad ottenere sarebbero piuttosto bassi. L'intero programma, anche i portoncini più performanti, sarebbero classificati come mediocri. Con il sistema di cascading Maico è possibile invece ottenere valori elevati per tutti i portoncini, poiché per ogni tipologia sono disponibili i relativi dati dei test effettuati da Maico.

### In prima classe è meglio

Guardate la cosa da un altro punto di vista. La marcatura non è un obbligo, è un'occasione unica. È l'occasione per migliorare la produzione e raggiungere standard qualitativi elevati. Seguendo le indicazioni fornite da Maico durante il corso potrete produrre portoncini in legno di prima classe. Mantenendo la vostra profilatura e senza cambiare utensili, a patto di rispettare determinati requisiti minimi in termini di numero di guarnizioni, profondità battuta, etc...

Il sistema di cascading Maico è stato infatti sviluppato considerando le peculiari esigenze di profilatura più comunemente in uso nel nostro Paese. Non dovrete quindi cambiare nulla. Se produceate portoncini con profilo standard 68 mm, continuate pure. Non cambierà nulla, tranne la qualità. In meglio, naturalmente.

### Più informati, più responsabili

L'occasione è unica anche da un altro punto di vista. Chi seguirà il corso e, successivamente, sfrutterà la possibilità di assistere alle prove che avverranno in Maico, potrà imparare molto. Potrà scoprire le sue potenzialità nella produzione dei portoncini, rendersi conto di persona dei punti forti e dei punti deboli del proprio prodotto. E fare sempre meglio. Non dimentichiamoci che la responsabilità dei valori dichiarati è sempre e comunque del produttore.

Il costo per partecipare al programma Maico è ripagato da un molteplici guadagno: oltre al vantaggio di ottenere la marcatura CE, risparmiando tempo e costi, riducendo incertezza e preoccupazione, guadagnerete conoscenze, competenze e know-how tecnico. E, perché no, probabilmente anche clienti.

I test sul campione  
vengono effettuati  
in Maico

#### L'ARTICOLO IN PILLOLE

- Dal 1° febbraio 2010 tutte le porte pedonali esterne devono essere marcate CE.
- Seguendo il programma di cascading Maico è possibile arrivare in tempo, risparmiando sui costi e con meno preoccupazioni.
- È necessario: seguire un corso, effettuare i test su un campione.
- Non è necessario: cambiare metodo di produzione. Lo standard previsto è 68 mm.
- Si può marcare l'intero programma di portoncini presentando un solo campione.
- I valori ottenibili sono elevati, grazie a consulenza e trasferimento dei risultati Maico.

#### MAGGIORI INFORMAZIONI

Michele Bernardi  
Product & Sales Manager  
m.bernardi@maico.com

# Certificazione percorso a ostacoli? No, c'è Maico!

Sono quasi 250 i serramentisti che hanno già aderito al progetto di Maico per certificare gli alzanti scorrevoli costruiti secondo il sistema HS Performance. Com'è andato il percorso che – dall'aula al laboratorio – li ha portati a raggiungere la certificazione? Lo abbiamo chiesto ai diretti interessati.



Burocrazia, plichi di documenti, ore di lavoro, costi... quanti ostacoli prima di arrivare alla certificazione! I serramentisti che hanno partecipato alla "procedura di sequenza" per certificare il proprio alzante scorrevole HS Performance hanno potuto delegare questi oneri a Maico e concentrarsi così su ciò che interessava loro maggiormente: costruire un buon infisso. E ci sono riusciti, a giudicare dalle prestazioni che i loro scorrevoli hanno ottenuto.

## Il progetto

La "procedura di sequenza" organizzata da Maico per semplificare la certificazione degli HS Performance si compone di due fasi:

- in aula il serramentista partecipa a un corso di formazione, dove riceve indicazioni su come costruire il proprio alzante scorrevole;
- nel laboratorio di Maico Technology il serramentista sottopone un campione da lui realizzato a una "prova di referenza" che ne misura le prestazioni.

Alla fine il serramentista – titolare di licenza – riceve da Maico – fornitore di sistema – il certificato che attesta il valore raggiunto durante la prova. Per concludere la marcatura CE il serramentista dovrà poi implementare il controllo della produzione (FPC) e rilasciare al cliente il manuale di manutenzione.

«Un laboratorio a disposizione, tempi e burocrazia ridotti: sono vantaggi non indifferenti per la certificazione»  
Giovanni Rossetti

## I numeri

Partita a maggio dell'anno scorso, ecco un primo bilancio dell'andamento della procedura di sequenza:

- 250 aziende aderenti, di cui 124 hanno già concluso il percorso;
- il 68% degli HS Performance testati ha ottenuto la certificazione per la classe 7A nella prova di tenuta all'acqua (la più alta che Maico rilascia);
- appena il 3% si è fermato alla classe 3A;
- a chi non ha raggiunto almeno la classe 3A (solo il 2%) Maico ha deciso di non rilasciare alcun certificato ma di dare la possibilità di ripetere la prova dopo aver corretto gli errori emersi nel primo test. Al secondo tentativo le prestazioni sono migliorate nettamente.

## Attenzione a...

Dall'esperienza delle prove già eseguite, Matthias Zwick – responsabile del laboratorio di Maico Technology – ha le idee chiare su quali siano gli errori più comuni. Sottovalutati in fase di produzione, esistono dei punti che durante il test si trasformano in "canali" attraverso i quali si infiltra la fatidica goccia d'acqua che determinerà l'esito della prova.

"Riscontriamo quasi il 70% delle infiltrazioni lungo la giunzione tra l'anta fissa e il telaio – spiega Matthias Zwick – sia inferiormente sulla soglia e vicino ai tappi, sia sui montanti laterali in corrispondenza dei listelli che fissano l'anta al telaio. La causa è una sigillatura non corretta, per esempio la mancanza di una fresata per l'alloggiamento del sigillante fluido, che quindi poi si distacca. Consigliamo di utilizzare il nastro butilico, che è flessibile e non si ritira".

Proviamo a stilare la classifica delle zone dove le infiltrazioni sono più frequenti:

1. giunzione tra anta fissa e telaio;
2. interstizi tra gli zoccoli delle ante se la colla è insufficiente;
3. non perfetto appoggio dell'anta mobile sulla soglia, spesso causato dai perni di aggancio sul telaio posizionati troppo in alto;
4. battuta vetro, soprattutto quando il sigillante fluido non ha una sua cava di alloggiamento;
5. sul telaio, giunzione tra traverso superiore e montanti nei casi in cui il sigillante non è stato applicato su tutta la superficie ma solo con una striscia centrale.

7A – 68%

6A – 11%

5A – 11%

4A – 5%

3A – 3%

*I risultati della prova di tenuta all'acqua degli HS Performance testati a Maico Technology*



« Sono contrario alla cessione di certificazioni senza passare in laboratorio »

Mauro Gabrieli



## Chi ha già tagliato il traguardo

Abbiamo parlato con due dei serramentisti che hanno certificato il loro alzante scorrevole tramite procedura di sequenza. Ecco che cosa ci hanno raccontato.

### Perché avete deciso di certificare l'alzante insieme a Maico anziché eseguire autonomamente le prove ITT in laboratorio?

**Giovanni Rossetti:** "Quando ci fu presentato il sistema di alzante scorrevole Performance, ci piacque sia il prodotto sia la possibilità di certificarlo con il supporto del fornitore. Avere il laboratorio di Maico Technology a nostra completa disposizione, ridurre i tempi e la burocrazia per arrivare alla certificazione sono vantaggi non indifferenti".

**Mauro Gabrieli:** "L'alzante scorrevole Performance è un sistema Maico e quindi mi è sembrato logico appoggiarci al nostro partner. Tra l'altro ci lega una collaborazione quasi trentennale, è anche una questione di fiducia".

### La procedura di sequenza proposta da Maico si articola in un corso e in una prova. Come sono andati questi due momenti?

**Giovanni Rossetti:** "Al corso di formazione ha partecipato il responsabile produzione della mia azienda, mentre alla prova in laboratorio ero presente anch'io. Più di tutto ci ha colpiti la professionalità che abbiamo incontrato".

**Mauro Gabrieli:** "Il corso ha aggiunto ulteriori conoscenze a quelle che già avevamo, specialmente sulle peculiarità del sistema Performance e sui punti a cui prestare un'attenzione particolare, per esempio il nodo centrale che è il tallone d'Achille degli alzanti scorrevoli. La formazione è stata utile per preparare il campione per la prova di riferimento, la fase più gratificante".

### Parliamo della prova di riferimento. Che risultato vi aspettavate di raggiungere e che risultato alla fine avete raggiunto?

**Giovanni Rossetti:** "Non avevo aspettative precise sul risultato. Ciò che mi interessava era ottenere la certificazione, perché avevamo commissioni per circa un centinaio di alzanti scorrevoli. In laboratorio è andata molto bene, abbiamo raggiunto la classe 7A nella tenuta all'acqua".

**Mauro Gabrieli:** "Le mie aspettative erano alte. Questo perché avevamo già testato l'alzante scorrevole tradizionale alla LegnoLegno raggiungendo un risultato eccezionale per questa tipologia di serramento, cioè la classe 7A con una pressione fino a 300 Pascal (che corrispondono a circa 80 km/h di vento ndr). Con l'HS Performance volevo fare altrettanto. Invece durante la prova a Maico Technology non solo abbiamo raggiunto la classe che avevamo in mente ma, con l'aumentare della pressione e dello stupore negli occhi dei presenti, siamo arrivati a E 1050! Il massimo certificato che Maico rilascia è comunque 7A, però io ho acquisito la certezza che stiamo lavorando nel modo giusto e che dalle nostre finestre l'acqua non entra".

Le foto di scorrevoli di questo articolo sono state gentilmente concesse da ICISA

### Se potesse tornare indietro e ripetere la procedura per certificare il suo alzante senza fare la prova sul campione, aderirebbe al progetto?

**Giovanni Rossetti:** "Vuole scherzare? È proprio lì, nella prova, che si vede se ci sono difetti e si capisce quale può essere il problema. Il tempo in laboratorio non è mai tempo perso. Già dagli anni '80, quando ho iniziato le primissime prove, ho sempre avuto l'abitudine di essere presente durante i test. Uno dei punti critici, sulle finestre così come sulle porte-finestre e sugli scorrevoli, è sempre la giunzione inferiore tra le due ante. Ma nel corso della prova sull'HS Performance il problema non si è presentato".

**Mauro Gabrieli:** "Quando si è iniziato a parlare di marcatura CE io, come tanti, ho pensato che fosse una 'rottura di scatole'. Dopo aver effettuato le prime prove questo pensiero si è trasformato in 'è un'opportunità', perché ti dà la consapevolezza della qualità in cui costruisci. Oggi sono contrario alla cessione di certificazioni senza che si passi attraverso un laboratorio per verificare come il serramento è stato assemblato. Quindi per me una certificazione seria deve comprendere la prova".

#### RITRATTO



Giovanni Rossetti è il titolare di Infissi Rossetti s.r.l., azienda costruttrice di serramenti in legno e legno alluminio con sede a Monticello Amiata, sui colli della provincia di Grosseto. Il castagno dei boschi della zona è una delle materie prime per la produzione di finestre, porte, persiane e scorrevoli, realizzati anche in legno di ciliegio, faggio e noce. Fondata nel 1960 dal padre Edo come laboratorio artigianale sotto casa, Infissi Rossetti è oggi una moderna fabbrica che si estende su oltre 1.500 metri quadri, conta una ventina di dipendenti e commercializza i propri serramenti in tutta la Toscana e nel centro Italia.



Mauro Gabrieli è il direttore del reparto ricerca e sviluppo di ICOSA. Nell'azienda di famiglia, arrivata alla seconda generazione, lavorano anche i fratelli Franco (direttore amministrativo) e Alfredo (direttore produzione). ICOSA – la sigla sta per "Industria Camuna Serramenti e Affini" – produce serramenti sin dal primo dopoguerra. Era infatti il 1946 quando il padre Giovan Battista Gabrieli fondò l'azienda a Darfo Boario Terme (BS). Da sempre orientata alle prestazioni dei prodotti (un recente calcolo di trasmittanza su una finestra degli anni '80 ha misurato un livello di isolamento termico corrispondente a una CasaClima B), oggi ICOSA conta 45 dipendenti e produce finestre, porte-finestre, portoncini, scorrevoli e persiane in legno e legno-alluminio per circa 20 mila unità l'anno.



#### L'ARTICOLO IN PILLOLE

- Maico ha messo a punto un concetto di alzante scorrevole dalle alte prestazioni, l'HS Performance.
- Per semplificarne la certificazione Maico propone la "procedura di sequenza".
- Il serramentista (titolare di licenza) segue un corso e testa un campione nei laboratori di Maico (fornitore di sistema).
- Al termine della procedura, Maico consegna al serramentista il certificato di prova che attesta le prestazioni raggiunte (classe massima certificata per la tenuta all'acqua: 7A).

#### MAGGIORI INFORMAZIONI

Matthias Zwick  
Maico Technology  
m.zwick@maico.com

# L'HSP con le curve

Una piccola falegnameria del biellese ha pensato di curvare gli alzanti. Non solo. Li vuole anche resistenti all'acqua. Samuele Broglio, responsabile commerciale di "La Falegnameria" di Coggiola (e presidente del gruppo di mestiere legno di Confartigianato) ci racconta del primo HS Performance curvo e dell'azienda di famiglia che, con appena otto dipendenti e una produzione di serramenti tutti su misura e fuori standard, sfida il mercato di oggi. Con l'arma della qualità.

## Alzanti scorrevoli curvi: un caso più unico che raro sul mercato italiano.

"In realtà sono già passati dieci anni da quando mio fratello Guglielmo ha progettato e realizzato il primo HS curvo. La novità è arrivata l'anno scorso, con l'uscita del Performance. La sua speciale profilatura ci avrebbe permesso di rendere il nostro alzante resistente all'acqua. Però era chiaro che non avremmo potuto adottare il sistema così com'era perché le ruote, scorrendo nel binario curvo, avrebbero lavorato in modo asimmetrico e lo avrebbero consumato. Mio fratello ha così ideato uno scorrevole ibrido:

- inferiormente e lateralmente presenta la profilatura del Performance;
- al posto delle ruote ha invece 'sfere a rotolamento' che si muovono all'interno di una nostra guida".

## L'avete sottoposto alle prove di laboratorio?

"Non è possibile. Servirebbero dei macchinari di prova curvi, che non esistono".

## Quali sono le problematiche che si incontrano per realizzare e installare un serramento del genere?

"Le difficoltà cominciano già in fase di rilevazione. Serve grande attenzione nel prendere le misure, perché il serramento deve integrarsi perfettamente nella struttura muraria. Il rilievo

non è bi-, ma tri-dimensionale: altezza, larghezza e curvatura del muro. Nella fase di produzione è necessario fare delle modifiche alla ferramenta, realizzare apposite dime, adattare i macchinari di lavorazione perché possano realizzare un serramento curvo in pianta. E infine il montaggio. Un'imprecisione di pochi millimetri e le ante rischiano di non chiudersi".

## A fronte di tutte queste difficoltà una domanda sorge spontanea: il gioco vale la candela?

"È come chiedere: vale la pena produrre una Ferrari? La risposta è che si tratta di un pezzo unico, il cliente lo vuole per la sua esclusività ed è disposto a pagarlo".

## Un'azienda a impronta artigiana che punta sulle personalizzazioni come riesce a essere competitiva oggi? Che cosa può dire ai piccoli falegnami che stanno vivendo un momento critico?

"Il piccolo artigiano deve smettere di pensare di produrre a poco prezzo. Deve insegnare al cliente che la finestra non sono quattro pezzi di legno che tengono insieme un vetro. La finestra è tecnologia. La filosofia del 'io costo meno del mio vicino' deve essere sostituita con quella del 'io ti do più del mio vicino'. In certe situazioni ridurre i costi è impensabile, bisogna invece offrire qualità e garanzia".



## tecnogramma

Periodico di informazione Maico - n. 17 - Ottobre 2009

Testi: Roberta Soda, Elisabetta Volpe

Progetto grafico: Frank Neulichedl

Redazione: Martina De Rosi, Christian Gasser, Andreas March, Wolfgang Reisingl, Massimiliano Salvato, Alex Schweitzer, Veico Strim

Hanno collaborato a questo numero: Michele Bernardi, Jonas Rossi Siéf, Sergio Troiani, Matthias Zwick

Stampa: Athesia Druck - Bolzano

### Contatti

Maico Srl, Zona Artigianale 15, 39015 S. Leonardo (BZ)  
Tel. 0473 651 200 (centralino), tecnogramma@maico.com  
www.tecnogramma.it

Periodico Tecnogramma - Sped. in A.P. 70% - DCB  
Bolzano - N° 2/2004 Autoriz. Dir. Prov. BZ N° 3399/R4  
- Registrato tribunale di Bolzano N° 1/91RST Direttore  
responsabile: E. Krumm - Direttore:  
W. Reisingl, Cas. post. N. 20 S. Leonardo

# Voglio abbonarmi e/o ricevere gli arretrati di tecnogramma

Se desidera abbonarsi gratuitamente alle prossime uscite di **tecnogramma** o ricevere gratis i numeri arretrati, compili questa scheda e la invii via fax al numero **0473 651 469** oppure per posta a Maico srl, Zona Artigianale 15 - 39015 S. Leonardo (BZ).

In alternativa può compilare la scheda di abbonamento alla pagina internet

**www.tecnogramma.it**

Nome e cognome \_\_\_\_\_

Ditta \_\_\_\_\_

Posizione/mansione \_\_\_\_\_

Indirizzo e n° civico \_\_\_\_\_

CAP, città e provincia \_\_\_\_\_

Telefono \_\_\_\_\_ Fax \_\_\_\_\_

E-mail \_\_\_\_\_

Sito internet \_\_\_\_\_ Cliente Maico  Sì  No

Tipologia ditta  Impresa edile

	Settore legno	Settore PVC	Settore Alluminio	Settore allu/leg
<input type="checkbox"/> Costruttore di serramenti	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Rivenditore di serramenti	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Progettista				
<input type="checkbox"/> Altro (specificare): _____				

- Arretrati**
- |   |  |   |  |   |   |
|---|--|---|--|---|---|
| <input type="checkbox"/> <b>Numero 4</b><br><b>Domotica</b><br>Codice MP90            | <input type="checkbox"/> <b>Raccolta I</b><br><b>Il meglio dei nn 1-5</b><br>Codice 750041 | <input type="checkbox"/> <b>Numero 7</b><br><b>Scuri e persiane</b><br>Codice 750038      | <input type="checkbox"/> <b>Numero 8</b><br><b>Superficie Tricoat</b><br>Codice 750046 | <input type="checkbox"/> <b>Numero 9</b><br><b>Pannelli per portoncini</b><br>Codice 750070 | <input type="checkbox"/> <b>Numero 10</b><br><b>Consumo energetico</b><br>Codice 750081 |
| <input type="checkbox"/> <b>Numero 11</b><br><b>Differenziazione</b><br>Codice 750099 | <input type="checkbox"/> <b>Numero 12</b><br><b>Alzanti scorrevoli</b><br>Codice 750109    | <input type="checkbox"/> <b>Numero 13</b><br><b>Montaggio ferramenta</b><br>Codice 750121 | <input type="checkbox"/> <b>Numero 14</b><br><b>Posa in opera</b><br>Codice 750143     | <input type="checkbox"/> <b>Numero 15</b><br><b>Serramenti scorrevoli</b><br>Codice 750161  | <input type="checkbox"/> <b>Numero 16</b><br><b>Anta-ribalta</b><br>Codice 750196       |

*Nota: non possiamo garantire che il numero arretrato scelto sia ancora disponibile al momento dell'ordine.*

Trattamento dati personali  SI

I dati che Lei ci fornirà mediante questo modulo permetteranno a Maico srl di inviarLe la rivista **tecnogramma** in abbonamento postale gratuito. Il conferimento dei dati è facoltativo. Tuttavia, senza i Suoi dati non potremmo fornirLe i servizi indicati. I dati verranno custoditi su supporti informatici e trattati nel pieno rispetto delle misure di sicurezza a tutela della Sua riservatezza. Inoltre i Suoi dati non verranno trasmessi in nessun caso ad altre aziende. Questi dati potranno essere utilizzati da Maico per permetterLe di ricevere informazioni tecniche e commerciali, campioni gratuiti ed essere contattato per sondaggi d'opinione. In qualsiasi momento potrà consultare, modificare o far cancellare gratuitamente i Suoi dati, scrivendo al Responsabile del Trattamento c/o Maico srl - Zona Artigianale 15 - 39015 San Leonardo. Se non desidera che i Suoi dati siano trattati per ricevere informazioni tecniche commerciali, campioni gratuiti o essere contattato per sondaggi d'opinione, barri qui: .

Data: \_\_\_\_\_ Firma: \_\_\_\_\_



## Il rumore? Non lo sentirete.

Lasciate l'inquinamento acustico fuori dalla porta  
e in casa godetevi il silenzio.

Ma anche tutta la luce e il panorama  
che da una grande vetrata possono entrare.

**HS Performance di Maico.**  
**L'alzante scorrevole con performance acustiche da urlo.**

Abbattimento acustico  $R_w=37$  dB e  $R_w=40$  dB  
Trasmittanza termica  $U_f=1,5$  e  $U_w=1,4$   
Tenuta all'acqua classe 7A  
Permeabilità all'aria classe 4 \*

\* Abbattimento acustico: valori riferiti ad alzante scorrevole con un'anta fissa e una mobile, spessore 68 mm, 3.000 mm x 2.000 mm, vetro VSG 44,1 – 12 mm SZR – VSG 44,1 (per i 37 dB) e vetro VSG 12 mm con 0,5 Sekisui – 12 mm SZR – VSG 8 mm con 0,5 Sekisui (per i 40 dB). Tenuta all'acqua, permeabilità all'aria, trasmittanza termica: valori riferiti ad alzante scorrevole in legno tenero, con un'anta fissa e una mobile, spessore 68 mm, 3.800 mm x 2.800 mm. Calcolo di trasmittanza termica con software Flixo.

VALORIZZIAMO IL SERRAMENTO



# tecnogramma da ascoltare

## **In principio era la carta.**

Fin dalla prima uscita, numero dopo numero, ci siamo tutti abituati alle pagine da sfogliare di Tecnogramma. Poi, pur mantenendo la forma stampata, la rivista è uscita anche in versione digitale sul sito [www.tecnogramma.it](http://www.tecnogramma.it)

Oggi, con il numero di ottobre 2009, rinasce ancora. Questa volta "si smaterializza": oltre le pagine di carta, oltre i clic del mouse, Tecnogramma diventa voce.

Per la prima volta scoprirete le notizie dal mondo dei serramenti anche senza leggerle, semplicemente ascoltandole sul vostro stereo o sulla vostra autoradio.

- Per chi vuole tenersi aggiornato ma non trova il tempo di fermarsi a leggere
- Per chi viaggia spesso con la radio accesa
- Per chi è curioso di sperimentare questa nuova forma della rivista

La versione audio di Tecnogramma è per tutti voi!

Al termine dell'ascolto, fateci sapere che cosa ne pensate di questa novità. Vi piace? Desiderate sia riproposta con i prossimi numeri? Scrivetecelo a [tecnogramma@maico.com](mailto:tecnogramma@maico.com)

Cliccate sul simbolo per scaricare la versione MP3.

