



# Non fatevi trovare impreparati

Allenarsi ad affrontare le sfide  
di un mercato in evoluzione

In questo numero:

## POSA IN OPERA

Panoramica sui sistemi attuali  
e la soluzione Maico

## MONTAGGIO PERSIANE

Più stabilità nella posa su  
cappotto termico

# Editoriale

## Non fatevi trovare impreparati

Case che consumano sempre meno energia, che non ne consumano affatto o che addirittura ne producono. È la direzione verso la quale sta puntando il mercato edile.

E se cambiano le case, devono cambiare anche i serramenti. Chi opera nel settore di porte e finestre si trova davanti a sfide nuove: con questo numero di Tecnogramma vogliamo dargli una mano a equipaggiarsi, a trovare soluzioni a problemi che fino a qualche anno fa non esistevano o non erano così sentiti. Per esempio la necessità di inserirsi con serramenti e relativi accessori nel cappotto termico degli edifici senza comprometterne la funzione isolante.

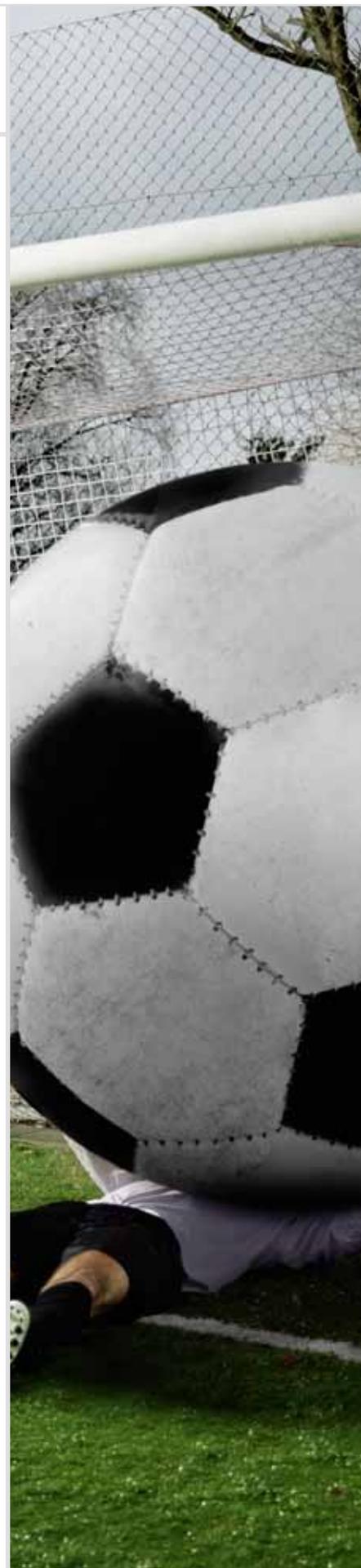
L'articolo di apertura è dedicato al tema "caldo" della posa in opera dei serramenti. Un buon serramento posato male non riesce più a raggiungere le prestazioni per le quali è stato progettato. E può abbassare il valore (energetico ed economico) dell'intero immobile. Andate a pag. 8, troverete una guida alla posa in opera, per un lavoro ben fatto e a prova di normativa. A pag. 24, invece, presentiamo una linea di prodotti che permette di fissare cardini e fermapersiane su una base cedevole come il materiale isolante del cappotto termico.

La sicurezza antieffrazione e il comfort di chiusura sono i "must" delle serrature moderne: a pag. 32 vi presentiamo l'ampliamento della linea Protect di Maico. Avere successo in un mercato esigente significa anche saper controllare la qualità dei propri prodotti. Ecco perché un metodo non improvvisato ma preciso come l'FPC – il controllo della produzione – porta vantaggi all'intera azienda. Scopritelo all'interno della rubrica di Maico Technology a pag. 28.

Le ultime richieste del mercato vi spaventano? E se anziché considerarle dei problemi le vedessimo come opportunità? Proprio in tempi di crisi come quello attuale, infatti, il consumatore si fa più attento e va in cerca dei prodotti e dei servizi qualitativamente migliori.

Per le nuove sfide che vi preparate ad affrontare potete contare su Maico, un partner capace di fornirvi l'equipaggiamento di cui avete bisogno. A cominciare dalle informazioni che leggerete in questo numero di Tecnogramma.

La redazione



# Sommario

**PAGINA 4** Magazine

**PAGINA 8**



## Il metodo di posa peggiora le prestazioni del serramento?

Guida alla posa in opera: come montare finestre e porte senza abbassarne i valori di tenuta e isolamento.

**PAGINA 22**



## Approfondimento: l'intonaco e il cappotto

Intervista sulla posa in opera a Helmut Profanter, consulente per progettisti di Röfix Spa.

**PAGINA 24**



## Il montaggio su una base cedevole è un problema?

In arrivo una linea di prodotti per rendere più stabile il montaggio delle persiane su edifici con isolamento termico a cappotto.

**PAGINA 28**



## Maico Technology - I vantaggi di un dovere di legge

La rubrica dedicata a temi tecnologici nel settore del serramento in questo numero si occupa di FPC (Factory Process Control), il controllo della produzione.

**PAGINA 32**



## Serrature più efficienti e sicure? Nuove soluzioni Protect

Si amplia la gamma delle serrature, sempre più sicure e confortevoli.

## PRODOTTI

### Una vita a colori? Iniziate dalle vostre persiane

I meccanismi per le vostre persiane sono stati finora neri? Anche i nostri! Ma possiamo finalmente dire addio a tutto ciò. Accanto al classico nero, infatti, ora per le componenti delle vostre persiane potete scegliere qualsiasi colore abbiate in mente.

Basta solamente conoscere il numero di riferimento del colore RAL e grazie ad una particolare verniciatura a spruzzo si potranno realizzare tutti i colori desiderati. Questo processo non comporta alcuna variazione del-

la qualità del prodotto, poiché il trattamento di superficie rimane esattamente uguale a quello utilizzato per il tradizionale nero opaco. La moderna verniciatura a spruzzo garantisce inoltre gli stessi vantaggi e la consueta regolabilità dei prodotti Rustico che continueranno ad essere montati come in passato. Tutti gli elementi in plastica verranno proposti anche in futuro solamente in nero.

Portate colore nella vita dei vostri clienti: per voi sarà un sicuro fatto-

re di differenziazione sul mercato. Inoltre per i meccanismi colorati non è richiesta una commessa minima, ma sono previsti costi aggiuntivi per l'adeguamento dell'impianto di verniciatura. I tempi di consegna sono da concordare.



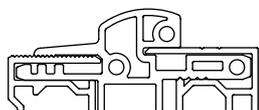
**PRODOTTI**

## Tante porte, un'unica soglia

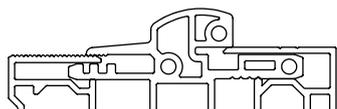
La Soglia Transit Estensibile diventa ancora più... estensibile!

Da oggi può infatti essere applicata anche quando il profilo della porta d'ingresso o della porta finestra è molto spesso: disponibile in tre varianti, la nuova soglia si adatta a spessori che vanno da un minimo di 58 mm a un massimo non più di 76, ma di ben 108 mm.

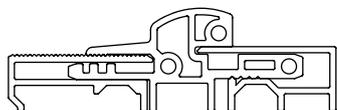
*Soglia Transit, altezza 24 mm, estensibile da...*



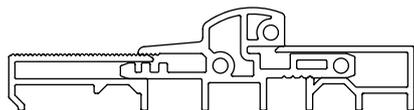
58-76 mm



76-94 mm



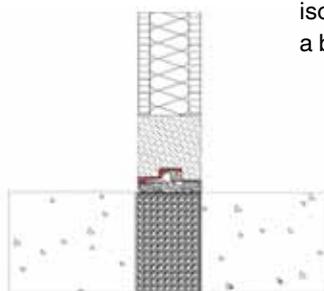
96-108 mm



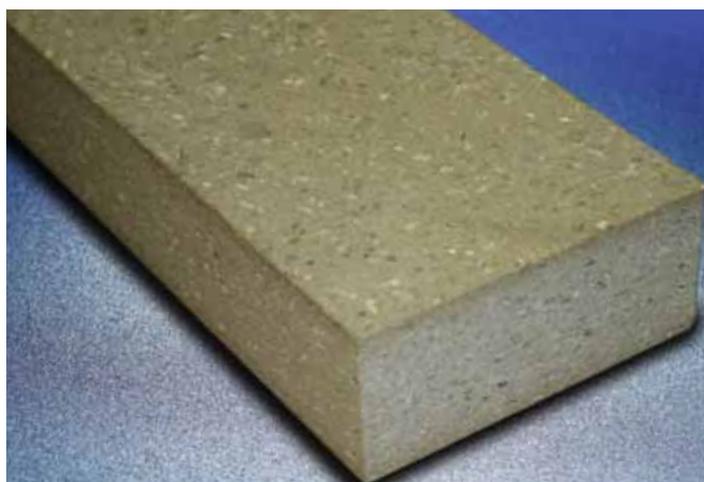
Composta da una parte centrale fissa in PVC e da due parti esterne mobili in alluminio, la soglia può essere regolata nella larghezza desiderata. Per semplificare al massimo questa operazione, Maico offre tre possibilità:

- il bloccaggio della soglia su misura, ideale quando il serramentista realizza profili che hanno tutti lo stesso spessore;
- distanziali che il serramentista potrà inserire a incastro nella parte inferiore della soglia, soluzione particolarmente adatta quando si producono porte con profondità diverse in quantitativi limitati;
- una punzonatrice per bloccare la soglia nelle larghezze volute, pensata soprattutto per serramentisti che realizzano profili con spessori diversi e per i commercianti che vogliono vendere ai loro clienti soglie già bloccate.

La Soglia Transit Estensibile – che con un'altezza massima di 20 o di 24 mm è conforme al decreto ministeriale 236/1989 che prescrive l'eliminazione delle barriere architettoniche – è pensata per fare raggiungere al serramento buone prestazioni di permeabilità all'aria, tenuta all'acqua e isolamento termico. L'isolamento, in particolare, già garantito dal taglio termico centrale in PVC, può essere massimizzato con un profilo di spessoramento da inserire nel pavimento, per dividere la parte interna da quella esterna. Questo accorgimento, che nei paesi nordici è ormai uno standard, prevede un elemento di separazione al posto del pavimento passante, una sorta di taglio termico "sotto" la soglia. La Soglia Transit Estensibile può quindi essere abbinata a un profilo di spessoramento in PVC oppure in pur massiva, per un isolamento termico a prova di edifici a basso consumo energetico.



*La soglia è abbinabile a un profilo di spessoramento (p. es. pur massiva, foto sotto) da inserire nel pavimento*



**MACO**

## La società madre Maco in costante espansione: nuovi impianti di produzione in Austria e Russia



Mauterndorf (A) e Kaluga (RUS) sono gli stabilimenti numero tre e quattro che inizieranno a essere operativi dal 2009. Il gruppo Maco affiancherà ai suoi due stabilimenti austriaci attualmente in attività due nuovi impianti, ponendo così le basi strategiche per una crescita futura sempre più decisa.

**Kaluga**, metropoli russa con 340.000 abitanti a 160 km a sud-ovest di Mosca, è la sede del nuovo impianto Maco 000 "Maco Furnitura". "Dopo quasi un biennio di grandi ricerche di un immobile adatto abbiamo deciso di costruire un impianto completamente nuovo in una regione dove manodopera specializzata ed energie non mancheranno anche in futuro", dichiara Walter Wagner, responsabile del settore risorse economiche del gruppo Maco. Il 12 ottobre 2007 è stata posata la prima pietra del futuro impianto che si svilupperà su una superficie di 5,3 ettari, mentre per l'inizio del 2009 si prevede l'av-

vio della produzione su dieci linee di montaggio che avranno l'importante compito di assicurare l'approvvigionamento del solo mercato russo.

Per il nuovo impianto è prevista la messa in funzione in più tappe: per l'avvio della produzione verranno predisposti 7.000 m<sup>2</sup> di area produttiva con annessa palazzina di quattro piani destinata agli uffici, nonché postazioni per il lavoro manuale. Sin dall'inizio troveranno occupazione nell'impianto di Kaluga circa 70 dipendenti. Diversi collaboratori russi stanno attualmente frequentando corsi di formazione a Salisburgo per poter poi essere in grado di seguire e assistere i colleghi direttamente in Russia. Sulle dieci linee di Kaluga verranno prodotte cremonesi, forbici e chiusure

centrali, tutte destinate al mercato russo. Inizialmente, la capacità produttiva annuale si aggirerà intorno ai 2,5 milioni di componenti.

**Mauterndorf** dal 2009 entrerà in scena come terzo impianto di produzione presente sul territorio austriaco. Maco Baubeschlag s.r.l. è il nome di questo nuovo protagonista che sarà attivo a partire dalla seconda metà del 2009 con lo scopo di rispondere adeguatamente alle nuove esigenze produttive. La superficie totale del terreno è di 6 ettari e la conclusione della prima fase dei lavori con i suoi 15.000 m<sup>2</sup> di superficie è prevista con un'alta probabilità per maggio 2009. L'impianto comprenderà diversi settori destinati a prefabbricazione, trattamento di superficie, montaggio, magazzini, uffici tecnici, amministrativi e sociali.



# Magazine

## PRODOTTI

### Meccanismi di qualità certificata

Le prestazioni e la resistenza alla corrosione dei meccanismi Maico sono attestate dagli istituti di prova tedeschi PIV di Velbert e IFT di Rosenheim, e tutti i certificati sono a disposizione di serramentisti e commercianti.

La normativa europea UNI EN 13126-8 stabilisce che i fornitori di ferramenta sottopongano i loro prodotti a prove per misurare una serie di requisiti (come la funzionalità nel tempo, la portata, la resistenza al fuoco o la sicurezza di utilizzo): il serramentista avrà così la garanzia di applicare sulle proprie finestre componenti di qualità.

Oltre ad aver brillantemente superato queste prove, i meccanismi Maico sono stati testati anche per la resistenza alla corrosione secondo UNI EN 1670. In una scala da 1 a 5, i prodotti Maico hanno raggiunto valori compresi tra 4 (resistenza alla corrosione elevata) e 5 (altissima).

I certificati possono essere scaricati dal sito [www.maico.com](http://www.maico.com) o richiesti a [v.strim@maico.com](mailto:v.strim@maico.com)



## MAGGIORI INFORMAZIONI

Per ricevere il materiale informativo relativo a prodotti e soluzioni e per maggiori dettagli, contattate l'Area Manager Maico per la vostra zona.

Potete trovare un elenco sul sito: [www.maico.com/agenti](http://www.maico.com/agenti) o visitate la pagina internet [www.maico.com/prodotti](http://www.maico.com/prodotti)



# Il metodo di posa peggiora le prestazioni del serramento?

Pensate a una finestra eccezionale, che abbia superato tutte le prove di tenuta e isolamento. Poi pensate a quella finestra installata male: i valori di laboratorio non corrisponderanno a quelli reali. Un peccato, perché si vanifica il lavoro del serramentista. E un rischio, perché per la legge è lui il responsabile.

Ecco i nostri consigli per una posa in opera ben fatta e prova di normativa. Perché in un sistema di posa di qualità può diventare, per il serramentista, un argomento di vendita da pubblicizzare e valorizzare agli occhi del cliente.



## GLOSSARIO

### Controtelaio

Struttura, da inserire nel vano muro, che riproduce le dimensioni del serramento da posare. In presenza di un controtelaio l'intonaco può essere steso prima della posa del serramento (non c'è il rischio che il serramento si sporchi) e il lavoro del posatore è più semplice (non ci deve essere corrispondenza millimetrica tra le dimensioni del vano muro e quelle del serramento, dato che le quote per la posa della finestra sono fissate dal controtelaio). Ecco perché è importante che la posa in opera del controtelaio sia precisa.

### Giunzione

Punto di collegamento tra elementi con caratteristiche strutturali e prestazionali diverse (per esempio legno, metallo, muratura). Il differente grado di dilatazione degli elementi in contatto tra loro può causare deformazioni, infiltrazioni e danni all'intera struttura.

### Ponte termico

Elemento che favorisce il passaggio del freddo dall'esterno verso l'interno dell'edificio. Può trattarsi, per esempio, di un balcone, di una rientranza della facciata, di un serramento o una sua componente.

### Isoterma

Linea che unisce i punti che hanno la stessa temperatura. Per prevedere le prestazioni di un serramento che separa un ambiente caldo (per esempio con temperatura di 20°C) e uno esterno freddo (-10°C) è importante individuare dove passa l'isoterma dei 9,3°C (linea di rugiada), cioè la temperatura convenzionale alla quale, in determinate condizioni ambientali, l'umidità dell'aria condensa causando muffa e marcescenza. È importante che l'isoterma dei 9,3°C corra sempre all'interno del serramento. Se invece la linea si interrompe, per esempio tra telaio e vetro o tra telaio e muro, quella zona sarà a rischio.

## Cosa la normativa dice

UNI EN 14351-1 è una sigla conosciuta da chi lavora nel settore dei serramenti: si tratta della normativa europea che introduce l'obbligo di marcatura CE su porte e finestre a partire da febbraio 2009. Meno conosciuto ma altrettanto cruciale è un altro passaggio dello stesso testo, dove si fa riferimento alla posa in opera (v. box di approfondimento a pag. 11). In sostanza, la normativa stabilisce che la responsabilità dell'installazione ricade sul serramentista quando è lui a eseguire la posa. Quando l'installazione è eseguita da terzi sotto la loro responsabilità, i posatori devono seguire scrupolosamente le istruzioni redatte dal serramentista e, in caso di mancata consegna delle istruzioni, la responsabilità è ancora del serramentista.

### Conseguenze

Facciamo un esempio concreto. Un privato acquista un appartamento con un contratto in cui sono specificate anche le caratteristiche delle finestre. Le finestre da installare nell'edificio vengono certificate in laboratorio: classe 4A per la permeabilità all'aria, 9A nella tenuta all'acqua, trasmittanza termica  $U_w = 1 \text{ W/m}^2\text{K}$ , 42 dB di isolamento acustico. I risultati sono ottimi, addirittura più alti rispetto a quanto previsto dal contratto.

Tutto a posto dunque. Non proprio, perché quando il cliente finale entra in casa decide di fare delle misurazioni. E scopre che i valori che gli hanno garantito non corrispondono a quelli reali.

A questo punto potrebbe fare causa all'impresa edile, chiedendo un risarcimento danni o la svalutazione dell'intero immobile. E l'impresario potrebbe a sua volta rivalersi sul serramentista.

Che cosa non ha funzionato? Perché c'è discordanza tra le verifiche di laboratorio e quelle del cliente finale? La risposta è che il serramento è stato posato in modo scorretto e ha perduto parte delle sue qualità.



## Cosa la normativa non dice

Quello che è chiaro: il serramentista deve garantire che le prestazioni del serramento posato corrispondano a quelle dichiarate. Quello che è meno chiaro: come? In altre parole, la normativa chiede al serramentista di definire un sistema di posa che non peggiori le prestazioni del serramento, ma non specifica i criteri in base ai quali valutare la qualità della posa.

### Conseguenze

Davanti a questo vuoto normativo, la cosa più logica è estendere anche alla posa in opera i parametri validi per le finestre. In questo articolo, quindi, valuteremo la validità dei diversi metodi di installazione del serramento secondo i criteri normativi che si utilizzano per misurare le prestazioni del serramento stesso:

- permeabilità all'aria
- tenuta all'acqua
- resistenza ai carichi di vento
- trasmittanza termica
- isolamento acustico.

### Valutare la qualità della posa

Gli standard della finestra saranno la nostra linea guida, ma in futuro potrebbero diventare anche i punti di riferimento normativi per valutare e certificare il sistema di posa.

**T**estare le finestre in laboratorio non basta. Il serramentista deve garantire che i valori certificati siano mantenuti anche dopo la posa in opera

## LA POSA IN OPERA SECONDO LE NORME DI LEGGE

I testi legislativi e normativi che regolano la posa in opera sono più d'uno. Li abbiamo raccolti per fare un po' d'ordine.

### UNI EN 14351-1

È la normativa europea che introduce l'obbligo di marcature CE dei serramenti esterni. Stabilisce anche che chi fabbrica il serramento deve farsi carico direttamente della sua installazione, oppure deve fornire dettagliate istruzioni di posa a chi la eseguirà:

"Il fabbricante deve fornire informazioni su quanto segue:[...]requisiti e tecniche di installazione (sul posto), se il fabbricante non è responsabile dell'installazione del prodotto." (Parte 1, capitolo 6)

### UNI 10818

La normativa italiana "Finestre, porte e schermi, linee guida generali per la posa in opera" del 21 ottobre 1999 richiede al produttore del serramento la stesura di un piano di posa specifico, che tenga conto delle caratteristiche sia del serramento sia dell'opera muraria. La stessa norma precisa che il serramentista deve verificare che le istruzioni di posa siano eseguite correttamente: un'attività di controllo necessaria nel caso in cui disponga di squadre di posa proprie, ma anche nel caso in cui la posa sia effettuata da ditte terze.

### Codice del consumo

Il decreto legislativo n° 206 del 6 settembre 2005, conosciuto come "Codice del consumo" e pensato per tutelare i diritti dei consumatori, all'articolo 129 definisce la responsabilità che qualsiasi venditore ha nei confronti dell'utente finale.

"Il difetto di conformità che deriva dall'imperfetta installazione del bene di consumo è equiparato al difetto di conformità del bene quando l'installazione è compresa nel contratto di vendita ed è stata effettuata dal venditore o sotto la sua responsabilità." (Art. 129, comma 5)

Questo significa, nel caso dei serramenti, che se la posa in opera incide negativamente sulle prestazioni del serramento l'acquirente può rivalersi sul venditore. E ancora: "Il venditore ha l'obbligo di consegnare al consumatore beni conformi al contratto di vendita." (Art. 129, comma 1) Vale a dire che le caratteristiche della finestra dichiarate al momento della vendita devono essere mantenute al momento della consegna, cioè quando il serramento è posato.

## Permeabilità all'aria

Per le infiltrazioni di aria (e di acqua), le zone critiche sono quelle di giunzione tra il controtelaio e il telaio della finestra e tra il controtelaio e il muro: è qui che entrano in contatto materiali con dilatazioni diverse, è qui che si devono utilizzare sigillanti che garantiscano una chiusura impermeabile e, allo stesso tempo, sappiano assorbire gli assestamenti delle componenti collegate. Il rischio numero uno sono le crepe, vediamo come evitarle.

### Situazione di posa n° 1

Una possibilità per scongiurare la comparsa di crepe tra controtelaio e muro consiste nel sormontare questa zona con il telaio della finestra: anche se tra controtelaio e muro dovesse formarsi una crepa, questa si troverebbe in un punto interno e non creerebbe problemi di infiltrazioni. Sarebbe invece esposta la giunzione tra il muro e il telaio della finestra. Per sigillarla ci sono due alternative:

- prevedere una cava per iniettare il sigillante fluido e, per evitare che questo coli, chiudere il fondo con un nastro (disegno 1A);
- utilizzare esclusivamente un nastro autoespandente con caratteristiche di impermeabilità, da inserire in un'apposita fresatura (disegno 1B).

Le due soluzioni, entrambe valide, sono piuttosto impegnative dal punto di vista del lavoro di posa.

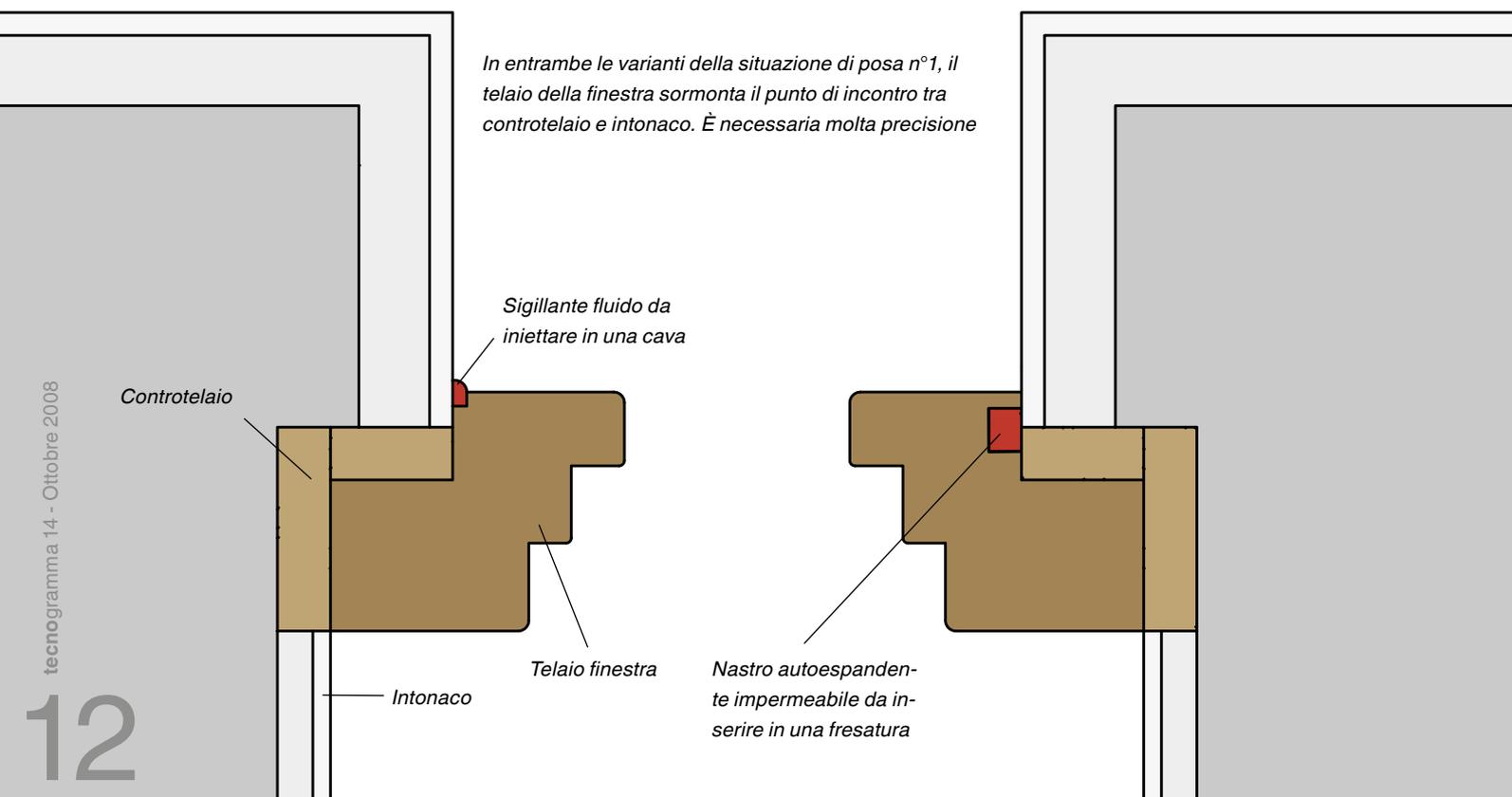
### Situazione di posa n° 2

In questa situazione il telaio della finestra non sormonta il controtelaio, quindi i punti critici a cui fare attenzione sono due:

- giunzione tra il controtelaio e il telaio della finestra;
- giunzione tra il controtelaio e il muro.

Disegno 1A

Disegno 1B



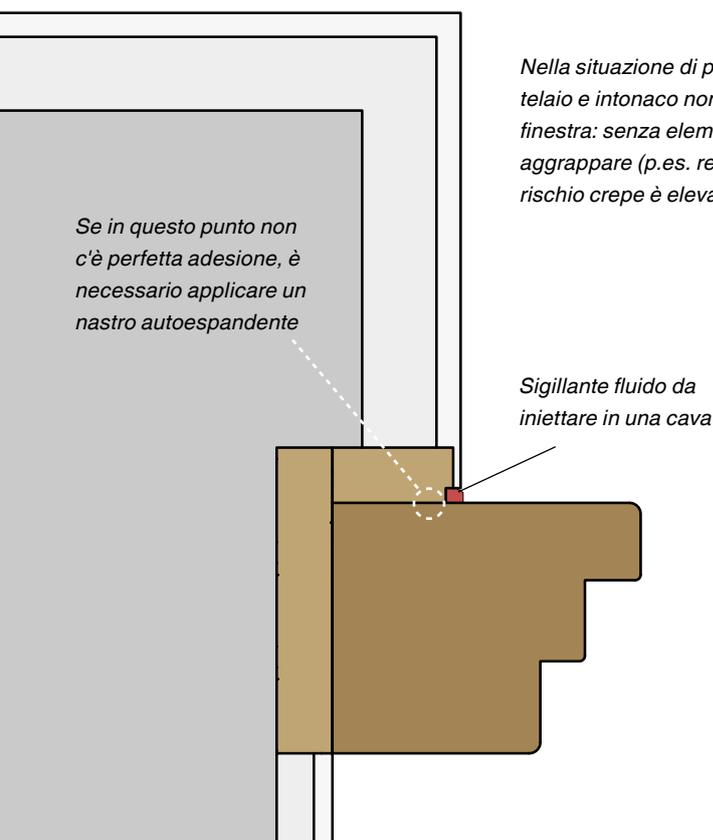
**Disegno 2A.** In corrispondenza della giunzione tra contro telaio e telaio della finestra c'è un incasso per accogliere il sigillante fluido. La soluzione è valida ma richiede molta precisione: affinché il sigillante fluido si depositi nella cava senza colare all'interno, il telaio della finestra deve aderire perfettamente al contro telaio, e quindi quest'ultimo deve essere posato in modo impeccabile. Alcuni millimetri fuori piombo (inclinazioni o torsioni) oppure fuori squadra (angoli non a 90°) potrebbero diventare un problema. L'alternativa è applicare un nastro autoespandente per chiudere il fondo della cava, impedendo così al sigillante fluido di infiltrarsi tra il contro telaio e il telaio della finestra.

Ancora più a rischio è la zona dove si toccano contro telaio e intonaco: il contro telaio, dilatandosi, provocherà crepe sull'intonaco con conseguenti infiltrazioni. Evitare queste infiltrazioni è difficile ma non impossibile. Chi si occupa di stendere l'intonaco dovrebbe stendere prima il Primer sul legno del contro telaio. Esistono poi elementi, integrati al contro telaio, ai quali l'intonaco si aggrappa e che quindi migliorano l'adesione. È il caso di retine stabilizzanti o listelli perforati. Un altro aspetto cui fare attenzione è il materiale del contro telaio, che non deve scatenare dannose reazioni alcaline a contatto con l'intonaco.

**Disegno 2B.** Nel telaio raffigurato, in alluminio o lamiera, la sigillatura della giunzione tra contro telaio e telaio della finestra è garantita da un nastro autoespandente di tenuta all'aria e all'acqua. Invece nel punto di contatto tra contro telaio e intonaco, se non vengono adottati gli accorgimenti descritti nel paragrafo precedente, sono destinate a formarsi crepe. A questo problema se ne aggiunge un altro: l'alluminio del contro telaio è un materiale conduttore che crea un ponte termico e porta il freddo verso l'interno (vedi paragrafo "Trasmissione termica" a pag. 16).

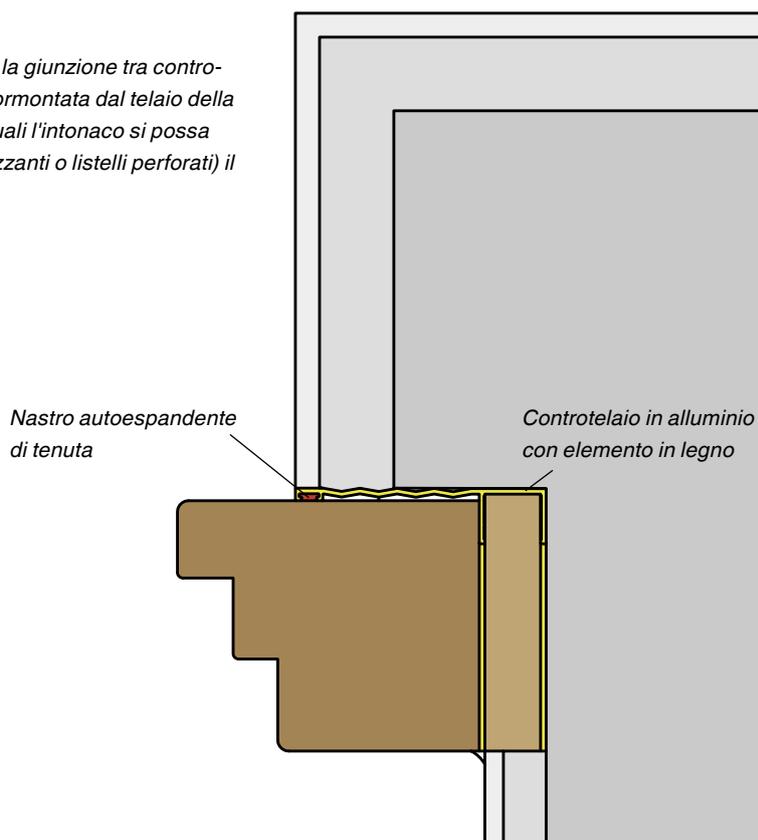
In mancanza di norme specifiche sul sistema di posa, lo si può valutare così come si valutano le prestazioni di un serramento nelle prove di laboratorio

Disegno 2A



*Nella situazione di posa n° 2 la giunzione tra contro telaio e intonaco non è più sormontata dal telaio della finestra: senza elementi ai quali l'intonaco si possa aggrappare (p.es. reti stabilizzanti o listelli perforati) il rischio crepe è elevato*

Disegno 2B



## ISOLANTE O SIGILLANTE, CHE DIFFERENZA C'È?

Possono sembrare sinonimi ma non è così. Saper distinguere un prodotto isolante da uno sigillante aiuta a evitare errori al momento della posa.

**Isolante:** prodotto che impedisce la trasmissione termica e acustica. Solitamente ha una struttura rigida.

**Sigillante:** prodotto che blocca il passaggio dell'aria e dell'acqua. Deve essere elastico per riuscire ad assorbire la dilatazione e gli assestamenti dei materiali che sigilla.

Per esempio, la schiuma poliuretana è in grado di garantire isolamento termico. Ma nel caso in cui venga impiegata come sigillante, quando i materiali contigui si dilatano, la schiuma non è in grado di adattarsi ai loro movimenti. Il risultato è che compaiono crepe e fessure.

Un altro esempio: i sigillanti fluidi. Questi prodotti sono studiati proprio per reagire in modo elastico alle variazioni dei materiali. Fondamentale, però, è che siano iniettati in una posizione che lasci loro lo spazio per muoversi, altrimenti si staccheranno da uno dei materiali a cui dovrebbero aderire. Il consiglio è di iniettare i sigillanti fluidi in una cava con dimensioni che vanno da un minimo di 3x4 mm a un massimo di 5x5 mm. In alternativa possono essere iniettati in uno spazio con fondo giunto secondo la regola  $A=2B$ .

**Disegno 2C.** Vediamo un altro sistema di posa con controtelaio in alluminio. Questa soluzione è più comune e semplice da montare, ma non garantisce un buon risultato finale.

Esternamente, dove intonaco, controtelaio e telaio della finestra si incontrano, la giunzione è chiusa con sigillante fluido. Senza una cava che gli assicuri lo spazio per reagire in modo elastico alle dilatazioni dei diversi elementi, il sigillante si staccherà presto aprendo così la strada alle infiltrazioni. La presenza di una sporgenza di aggrappaggio sul controtelaio dovrebbe contrastare il distacco dell'intonaco, ma il rischio che questo accada è comunque elevato a causa della dilatazione dell'alluminio e della posizione scorretta del sigillante fluido.

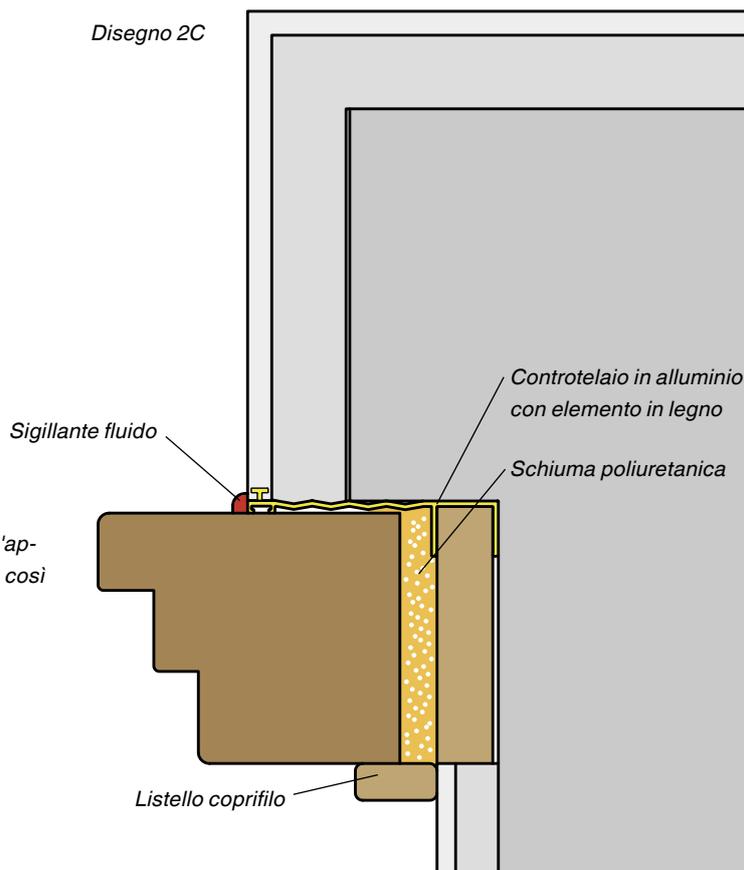
Internamente, tra la parte in legno del controtelaio e il telaio della finestra, viene applicata della schiuma poliuretana che isola termicamente, ma non è elastica. In caso di dilatazioni, quindi, la schiuma solidificata si fessurerà e il problema delle infiltrazioni si porrà nuovamente.

## Tenuta all'acqua

Tutte le osservazioni fatte per le infiltrazioni di aria valgono anche per quelle di acqua e sono riassumibili nel monito "Attenzione a crepe e fessurazioni!". La differenza è negli effetti che, nel caso delle infiltrazioni di acqua, sono più gravi. Quali?

- Il ristagno di acqua può danneggiare la muratura e il serramento stesso, dando origine a fenomeni di marcescenza e muffe.
- Sospinta dalla forza del vento, l'acqua può penetrare fino all'interno dell'abitazione.
- Durante l'inverno l'acqua può gelare e, aumentando di volume, spaccare la struttura in cui si è infiltrata.

Disegno 2C



*Se il sigillante fluido non viene iniettato in un'apposita cava, è destinato a staccarsi aprendo così la strada alle infiltrazioni*

## Resistenza ai carichi di vento

Da un serramento ci si aspetta che sia tutt'uno con l'opera muraria: colpi di vento o differenze di pressione tra interno ed esterno non devono metterne a rischio la stabilità. Questo significa due cose:

- il serramento dev'essere ancorato saldamente al controtelaio;
- il controtelaio dev'essere ancorato saldamente all'opera muraria.

La prestazione migliore nella prova di resistenza ai carichi di vento corrisponde alla classe 5C, ovvero finestre che resistono a una pressione di oltre 3.000 Pascal (raffiche di vento a 250 km/h).

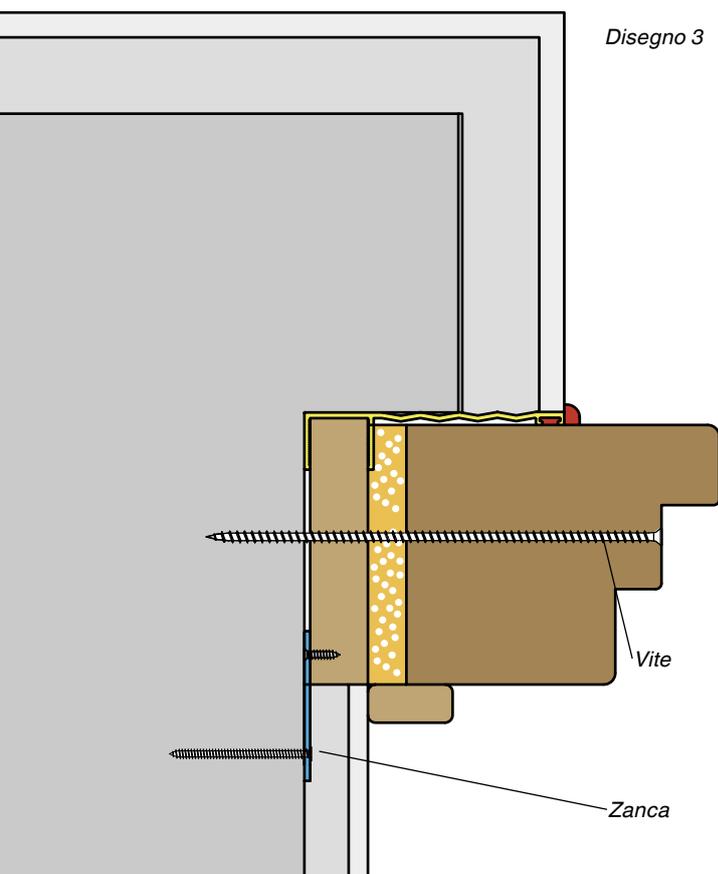
La classe 3C, comunemente ritenuta requisito minimo, corrisponde a 1.800 Pascal (vento a 130-150 km/h) o, tradotto in peso, a 180 chili per metro quadrato.

### Il requisito minimo

Per capire meglio facciamo un esempio. Prendiamo una finestra di dimensioni di  $1 \times 1,5 \text{ m} = 1,5 \text{ m}^2$ . Questa finestra, per rientrare nella classe 3C dovrà reggere di colpo la pressione di  $180 \text{ kg} \times 1,5 \text{ m}^2 = 270 \text{ kg}$ . Cosa succede se si scaglia un peso di 270 chili contro la finestra? Vetro e ferramenta resisteranno, ma il sistema di posa? Se il controtelaio è fissato all'opera muraria solamente con della schiuma non ci sono chance, e oltretutto la situazione si fa pericolosa. In caso di danni a persone ci sarebbero addirittura conseguenze di tipo penale per il serramentista.

### Viti e zanche

La stabilità si ottiene avvitando il telaio della finestra nel controtelaio e ancorando il controtelaio nel muro con viti apposite o con zanche murate (disegno 3). È comunque sempre consigliabile che la vite con la quale il telaio della finestra viene fissato nel controtelaio sia passante, ovvero che attraversi completamente il controtelaio fino ad ancorarsi nel muro (questa caratteristica è obbligatoria per legge per i serramenti con prestazioni antieffrazione).



*Per una stabilità ottimale il telaio della finestra va fissato con una vite passante, che attraversa il controtelaio fino ad ancorarsi nel muro. Una zanca fissa poi il controtelaio al muro*

**P**er le infiltrazioni di aria e acqua il pericolo numero uno sono le crepe. A rischio soprattutto le giunzioni, dove materiali con dilatazioni diverse entrano in contatto tra loro



**P**er una posa in opera che assicuri bassa trasmittanza termica, il davanzale passante va evitato: sul quarto lato meglio un davanzale con taglio termico

## LA CONDUCIBILITÀ TERMICA DEI MATERIALI

La conducibilità termica di un materiale misura la sua capacità di condurre il calore o, viceversa, di isolare. L'unità di misura si chiama "Lambda" ( $\lambda=W/mK$ ): minore è il valore Lambda, minore è la conducibilità termica e quindi maggiore sarà l'isolamento.

### Materiale Valore Lambda (W/mK)\*

Alluminio.....	160
Acciaio.....	50
Intonaco calce.....	1
Mattoni forati comuni.....	0,36
Sigillante fluido.....	0,35
EPDM.....	0,25
Legno duro.....	0,18
PVC.....	0,17
Legno tenero.....	0,13
Gomma schiuma.....	0,06
Sughero.....	0,05
Lana di vetro.....	0,04
Lana di roccia.....	0,04
Polistirolo espanso.....	0,04
PUR (poliuretano).....	0,03
Sottovuoto.....	0,01

\*Valori medi indicativi

## Trasmittanza termica

La trasmittanza termica misura la capacità isolante di un serramento, ovvero se e quanto riesce a mantenere separata la temperatura interna da quella esterna. Quali sono i segreti di una posa in opera che evita le dispersioni di calore?

### Materiale del controtelaio

I disegni 2B e 2C mostrano situazioni di posa in cui il controtelaio in alluminio genera un ponte termico. La situazione peggiore, però, è quella raffigurata nel disegno 4. Un controtelaio interamente in lamiera, senza l'elemento in legno, è sicuramente facile da montare, ma crea un collegamento diretto tra l'interno e l'esterno. Inoltre l'aria calda e umida che sempre si infiltra dall'interno dell'abitazione condensa a contatto con la lamiera tanto che, spostando il coprifilo, si potrebbero vedere le goccioline d'acqua, anticamera della muffa.

Fondamentale è quindi il materiale in cui il controtelaio è realizzato: legno e PVC hanno una conducibilità termica molto più bassa rispetto all'alluminio (vedi box qui a fianco).

### Schiume poliuretaniche

Si a questi prodotti, ottimi per l'isolamento termico. Evitare di utilizzarli, invece, per fissare il controtelaio al muro (non sostituiscono la viteria) o per sigillare le giunzioni (il box di pag. 14 è dedicato proprio alla differenza tra isolanti e sigillanti).

### Posizionamento

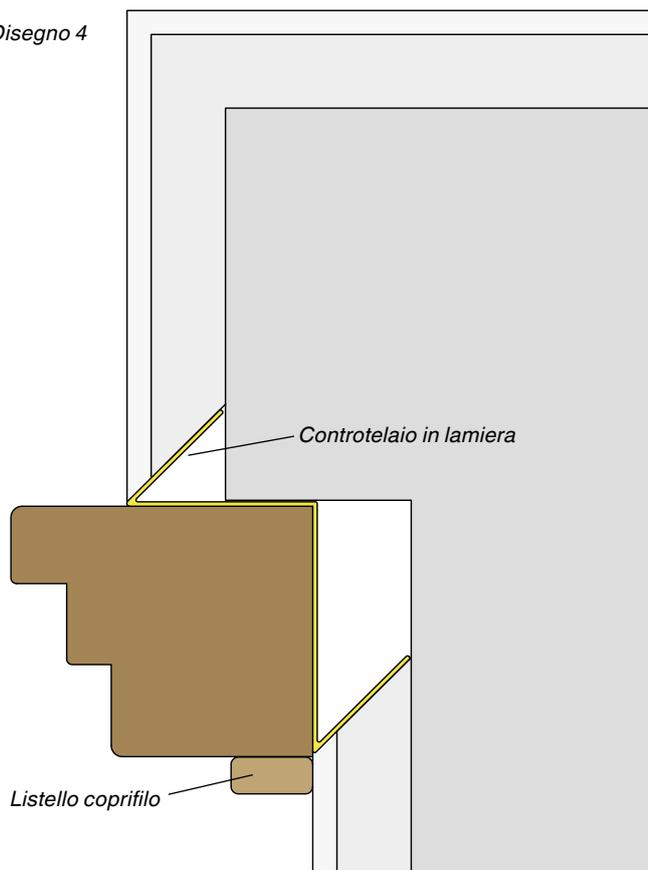
Dove posizionare il serramento per avere la massima resa termica? A filo muro interno o esterno? Le cose cambiano a seconda che l'edificio sia o meno dotato di cappotto termico.

Nel caso di edifici senza cappotto termico, è consigliabile una posizione centrale all'interno della spalletta. Questo perché:

- la posa a filo muro esterno espone completamente il serramento alle intemperie;
- la posa a filo muro interno tende a portare il freddo verso l'interno della casa.

Nel caso di edifici con cappotto termico, invece, la soluzione ideale è montare il serramento a filo muro esterno, con il cappotto che si sovrappone al telaio ricoprendolo in parte (disegno 5A). Come seconda scelta, è comunque valido il montaggio centrale nella spalletta, sempre con cappotto che ricopre il telaio (disegno 5B).

Disegno 4



*Il controtelaio in lamiera, semplice da montare, genera un ponte termico tra interno ed esterno*

### Quarto lato

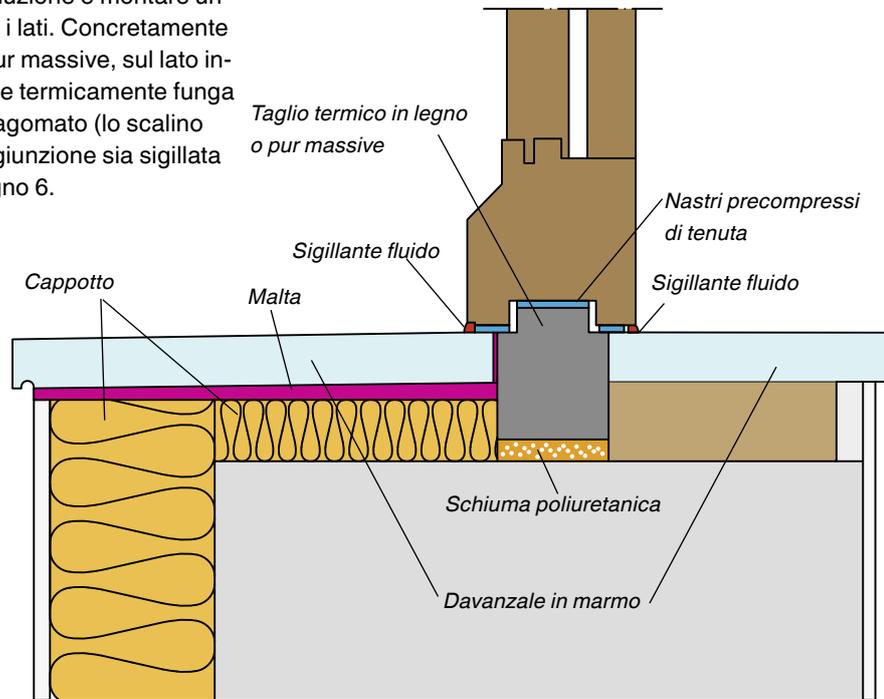
Il quarto lato, ovvero la questione del davanzale passante. Quando sul lato inferiore c'è un davanzale costituito da un elemento unico, abbiamo un ponte termico che collega l'interno con l'esterno. La dispersione di calore si aggrava ulteriormente quando il radiatore è inserito sotto la finestra, in una nicchia che riduce lo spessore del muro e, di conseguenza, la sua capacità isolante. Come evitare queste dispersioni?

Eliminando la nicchia per il radiatore e prevedendo un taglio termico. Per separare il davanzale interno da quello esterno, una valida soluzione è montare un controtelaio isolante non solo su tre, ma su tutti e quattro i lati. Concretamente si tratta di inserire un listello, per esempio in legno o in pur massive, sul lato inferiore del foro finestra. Affinché questo elemento isolante funga anche da barriera contro le infiltrazioni, è bene che sia sagomato (lo scalino costituisce un ostacolo meccanico per l'acqua) e che la giunzione sia sigillata (con nastri precompressi di tenuta), come mostra il disegno 6.

### Isolamento acustico

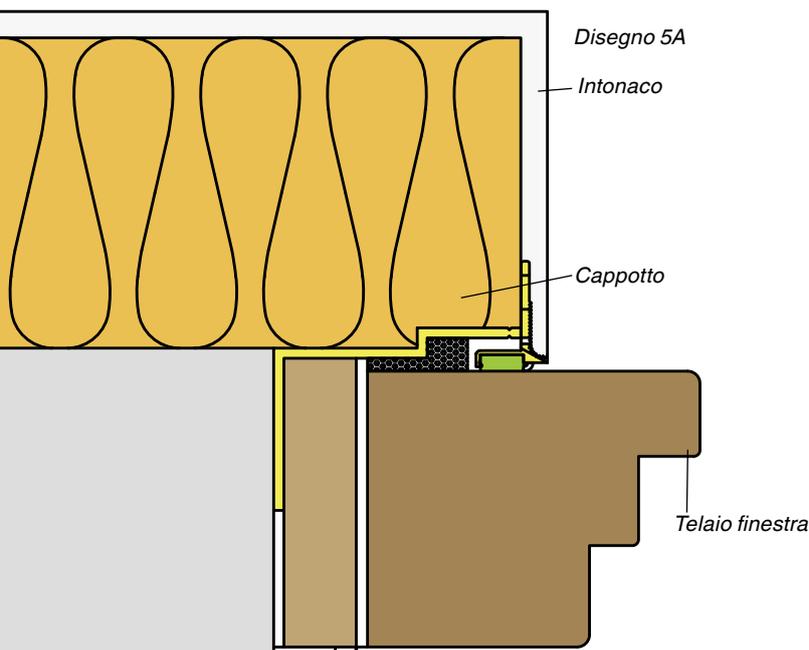
Centri urbani, strade trafficate, zone rumorose: l'inquinamento acustico smette di essere un problema se, a finestre chiuse, in casa ci si può godere il piacere del silenzio. Silenzio che in Italia è tutelato dalla legge 447 del 26 ottobre 1995 "Legge quadro sull'inquinamento acustico" e dal successivo decreto applicativo, che fissa i requisiti minimi di isolamento acustico per gli edifici.

Per una posa a prova di decibel, spazi e interstizi vanno riempiti con materiali "densi", caratterizzati da un peso specifico elevato. Quindi, attenzione alle schiume poliuretatiche tradizionali, isolanti termicamente ma dalle scarse prestazioni acustiche. Si invece a schiume speciali e nastri.



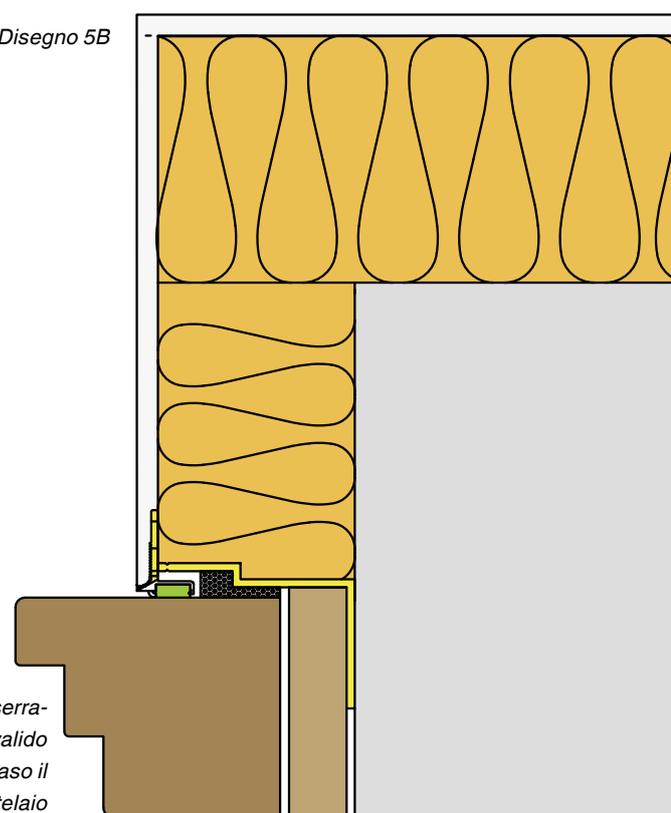
Per evitare dispersioni termiche, il davanzale va interrotto con un listello in legno o pur massivo

Disegno 6

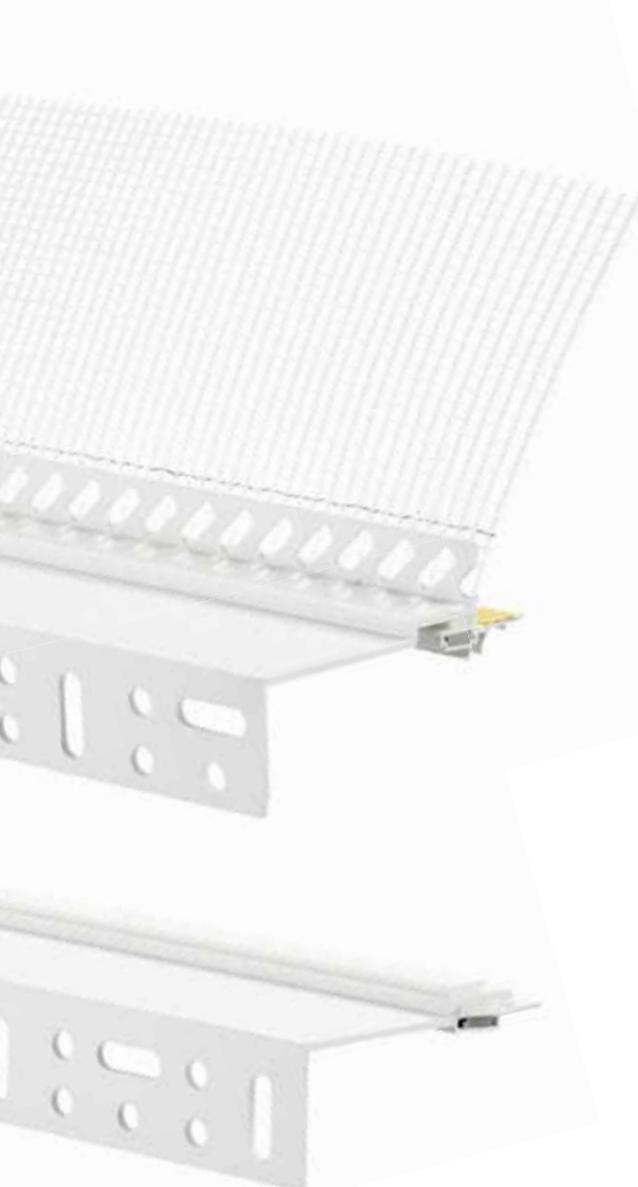


Disegno 5A

Disegno 5B



Sugli edifici con sistema di isolamento a cappotto, i serramenti andrebbero posati a filo muro esterno. Resta valido anche il montaggio centrale nella spalletta: in ogni caso il cappotto deve parzialmente ricoprire il telaio



*Maico fornisce il Controtelaio Clima per finestra in barre in PVC con una forma a L, con o senza rete stabilizzante per intonaco*

## **Il metodo Maico**

Per soddisfare tutti questi requisiti, Maico propone un sistema di posa studiato per raggiungere ottimi risultati senza complicare il lavoro del posatore: il nuovo Controtelaio Clima per finestra.

Ecco un breve identikit con le caratteristiche principali del controtelaio, fornito in barre in PVC che il serramentista assembla aggiungendo il listello in legno:

- materiale PVC
- nastro autoespandente integrato
- nastro di protezione integrato
- rete stabilizzante per intonaco integrata
- elemento terminale flessibile
- indicazioni su come realizzare il quarto lato.

### **No ai ponti termici**

Per il Controtelaio Clima per finestra è stato scelto il materiale PVC per evitare la dispersione del calore interno, e una forma a L anziché a C per lasciare al serramentista la libertà di realizzare il listello in legno nella larghezza che preferisce.

I ponti termici vengono evitati non solo grazie al PVC, ma anche estendendo il controtelaio sul quarto lato: Maico fornisce le indicazioni su come inserire sul davanzale un taglio termico, in legno o in pur massive (il pur massive è poliuretano ricompattato: ha le proprietà isolanti delle schiume poliuretatiche e, al contempo, una struttura rigida che permette di lavorarlo come se fosse legno).

### **Sigillatura esterna facilitata**

Meno lavoro in cantiere grazie ai nastri integrati nelle barre in PVC. Il nastro autoespandente per la sigillatura esterna (tenuta 600 Pascal, isolante termicamente) è già premontato. In questo modo al posatore basta strappare lo sportello di copertura prima di montare la finestra.

Il listello in PVC è dotato anche di un nastro biadesivo a cui è possibile attaccare una pellicola per proteggere il controtelaio durante la fase di intonacatura: il controtelaio non si sporcherà e il serramentista non dovrà perdere tempo a pulirlo.

**I**l controtelaio Maico è isolante (PVC),  
facilita la sigillatura (nastro integrato)  
e migliora l'adesione dell'intonaco (rete)



*Il nastro per la sigillatura esterna è integrato: basta strappare lo sportello di copertura perché si espanda*



*La forma a "L" delle barre in PVC non vincola la larghezza del listello in legno*



*Sul lato inferiore si consiglia di applicare un listello in pur massive o legno per interrompere il ponte termico del davanzale*

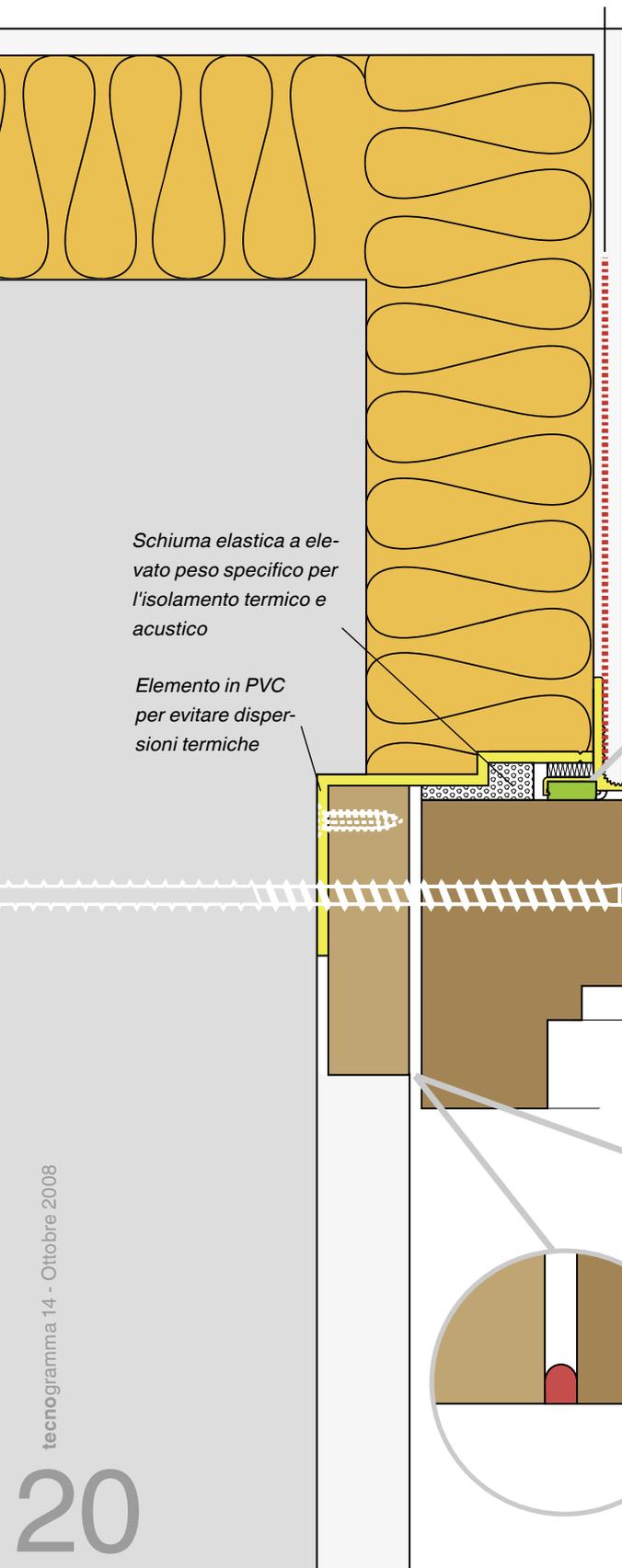


*La rete, collegata al controlaio attraverso un elemento terminale flessibile, migliora l'adesione dell'intonaco scongiurando la comparsa di crepe*



## Disegno del Controtelaio Clima per finestra di Maico

Rete stabilizzante per intonaco



Schiuma elastica a elevato peso specifico per l'isolamento termico e acustico

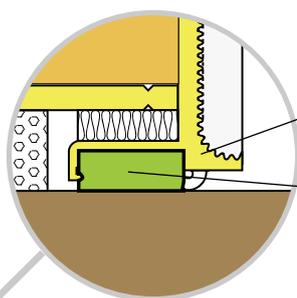
Elemento in PVC per evitare dispersioni termiche

### Migliore adesione dell'intonaco

Un altro utile accessorio già integrato nel Controtelaio Clima per finestra è una rete alla quale l'intonaco può aggrapparsi stabilmente. Si riduce così il rischio di crepe e conseguenti infiltrazioni in corrispondenza della giunzione tra controtelaio, intonaco e telaio della finestra.

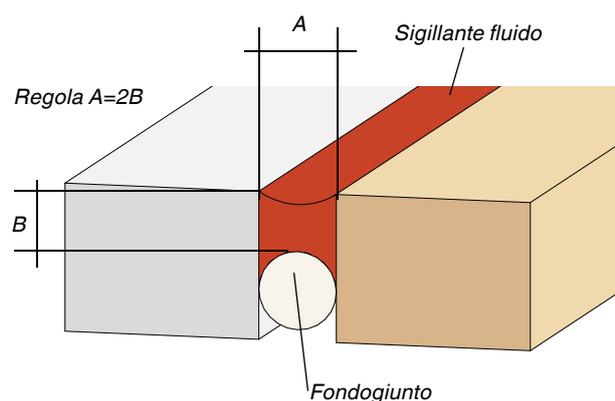
Ad assorbire le variazioni dimensionali di queste tre componenti evitando fessurazioni contribuisce anche l'elemento terminale ad angolo del controtelaio, che è flessibile.

Che il vostro sistema di posa sia il Controtelaio Clima proposto da Maico oppure no, l'importante è che permetta ai serramenti di mantenere tutte le qualità per cui li avete progettati e realizzati. Le indicazioni e i consigli di questo articolo servono per aiutarvi a trovare un metodo di posa valido, durevole nel tempo e a prova di normativa.



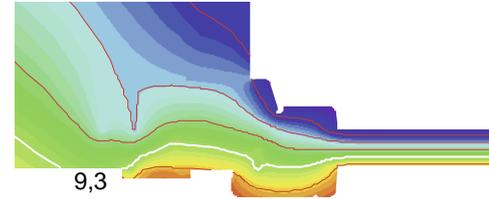
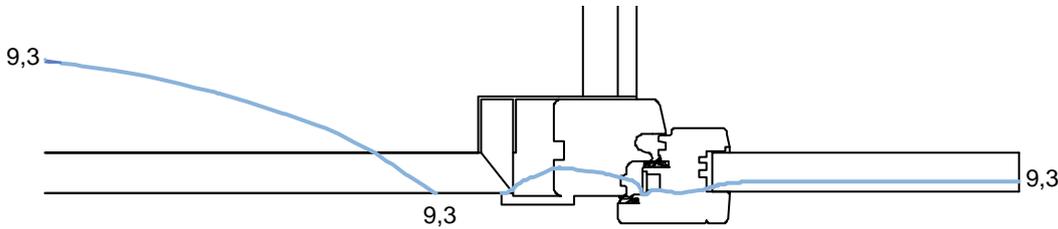
Elemento di riferimento per stendere l'intonaco

Il nastro autoespandente per la sigillatura esterna è già integrato

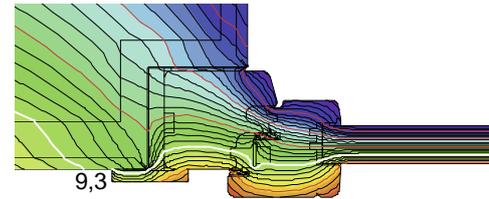
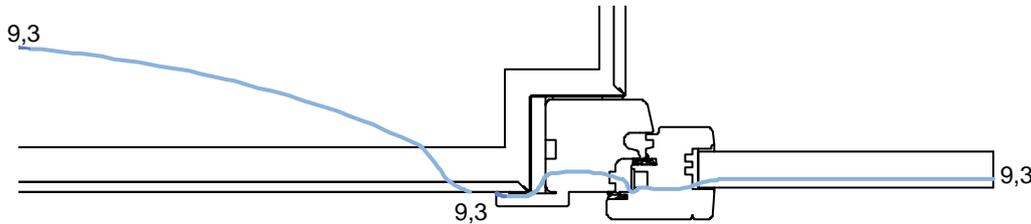


Nastro autoespandente o, in alternativa, sigillante fluido con fondo giunto iniettato in uno spazio che rispetti la regola A=2B

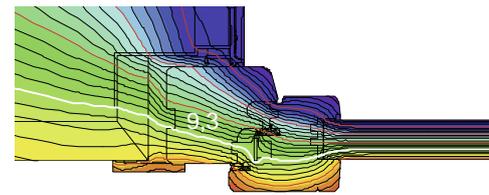
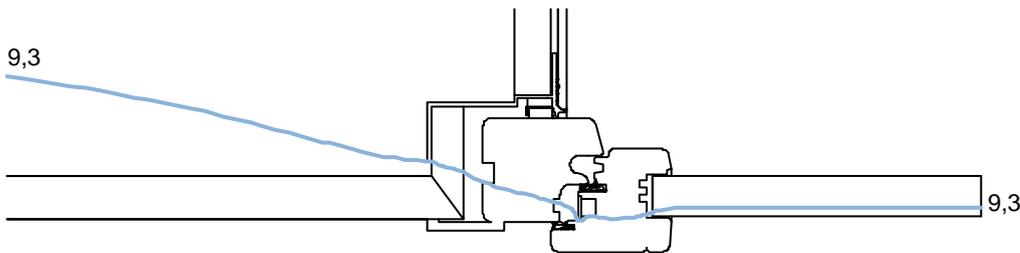
### Andamento delle isoterme in controtelai di materiali diversi



Controtelaio in alluminio e legno. Il legno è un materiale isolante, l'alluminio invece è un conduttore. Con  $-10^{\circ}\text{C}$  fuori e  $20^{\circ}\text{C}$  dentro, la linea dei  $9,3^{\circ}\text{C}$  (temperatura di rugiada) si interrompe tra il muro e il controtelaio: in questa zona si formerà condensa e, di conseguenza, muffa



Anche il controtelaio in lamiera porta il freddo e la linea di rugiada dall'esterno verso l'interno



Con un controtelaio in PVC e legno, entrambi materiali non conduttori, la linea dei  $9,3^{\circ}\text{C}$  corre sempre all'interno del serramento. Niente condensa sulle pareti interne e niente muffa

### VIDEO



Messa a piombo e fissaggio zanche

Sul sito internet [www.maico.com/proposa](http://www.maico.com/proposa) è possibile guardare il video dimostrativo della preparazione di un foro finestra, su cui vengono posati il cappotto termico e il Controtelaio Clima per finestra.

### MAGGIORI INFORMAZIONI

**Massimiliano Salvato**  
Productmanagement Maico  
[m.salvato@maico.com](mailto:m.salvato@maico.com)



## Approfondimento: l'intonaco e il cappotto

Con un'intervista a Helmut Profanter – consulente per progettisti di Röfix Spa – abbiamo analizzato il tema della posa dal punto di vista dell'intonaco e del sistema di isolamento termico a cappotto.

### **Quando un serramento viene posato, quali sono i punti critici per le infiltrazioni?**

"Sono i punti dove si incontrano materiali differenti che si dilatano in modo differente. Sul lato interno dell'edificio, l'intonaco deve garantire tenuta all'aria: una fessura nel raccordo tra intonaco e serramento comporta una perdita d'aria calda e umida che, oltre a essere una perdita di energia, può causare danni notevoli. Sul lato esterno dell'edificio, il raccordo tra intonaco e serramento deve essere chiuso in modo da garantire tenuta al vento e alla pioggia battente".

### **Quali sono gli effetti delle infiltrazioni sull'intonaco, sul cappotto e sull'intero edificio? Come evitarli?**

"Se il vento spinge acqua nella fessura del raccordo tra intonaco/pannello isolante e serramento, il sistema di isolamento termico si bagna e non isola più. Inoltre i materiali a contatto con l'acqua si deteriorano. Per evitare questi problemi, i fornitori di sistemi di isolamento termico a cappotto collaudati secondo ETAG 004 (linee guida europee) offrono prodotti speciali per la chiusura dei raccordi tra cappotto e serramento".

### **Come fare per evitare crepe nei punti di giunzione tra intonaco e contro-telaio o tra intonaco e telaio della finestra? Quanto incide il materiale del contro-telaio? Una rete stabilizzante è d'aiuto?**

"Per evitare la comparsa di fessure nei punti di giunzione all'esterno, si consiglia di applicare profili autoadesivi di raccordo con nastro di guarnizione integrato, con rete di armatura resistente agli alcali premontata, che si inseriscono tra telaio e intonaco assorbendone le diverse dilatazioni. All'interno di solito basta un profilo di intradosso autoadesivo con rete premontata.



Il materiale in cui è realizzato il controtelaio incide molto, PVC e alluminio si dilatano più del legno. Una rete stabilizzante applicata al controtelaio, da sola, non basta: soprattutto in presenza di un sistema a cappotto, la dilatazione del serramento viene trasmessa direttamente all'intonaco e viceversa. Questa situazione può comunque essere risolta grazie al profilo di raccordo con nastro di guarnizione integrato. Il profilo, infatti, assorbe la dilatazione del controtelaio e non la trasferisce all'intonaco".

#### **Quali sono le problematiche legate al tradizionale davanzale in marmo?**

"Il davanzale causa dispersione termica quando il marmo è passante e, quindi, fa da ponte termico tra esterno e interno. Quando invece si prevedono il taglio termico e la chiusura contro le infiltrazioni d'acqua – da progettare ed eseguire a regola d'arte –, allora il problema è risolto".

#### **Quali sono le ultime tendenze nel settore degli intonaci?**

"I prodotti naturali sono sempre più richiesti. Per esempio l'intonaco alla calce Røfix Calce Clima è un prodotto permeabile al vapore che regola l'umidità all'interno dell'abitazione. Le soluzioni ecologiche sono molto richieste anche tra i sistemi di isolamento termico a cappotto, come Røfix Corktherm (sughero), Røfix Minopor (pannelli in idrati/silicati di calcio) o Røfix Firestop (lana di roccia)".

#### **RITRATTO**

Helmut Profanter lavora come consulente per progettisti per Røfix, azienda fondata 120 anni fa, nel lontano 1888, come fornace di calce e mattoni a Røthis, in Austria.

Nel 1910 la produzione di mattoni viene abbandonata in favore di quella di calce. Røfix cresce progressivamente e nel 1982 arriva in Italia a Parcines (BZ), poi anche a Prevalle (BS), Comabbio (VA) e Fontanafredda (PN). Oggi Røfix è una delle cinque aziende che formano il gruppo Fixit Holding presente in 25 paesi europei con più di 60 stabilimenti. Da quest'anno Røfix è azienda partner CasaClima.

La sua attività si articola in diversi settori: malta, calcestruzzo, intonaci, rivestimenti murali, pitture, risanamento/restauro, bioedilizia, sistemi d'isolamento termico, pitture, massetti, fondi di posa e altro ancora.

# Il montaggio su una base cedevole è un problema?

**Il cappotto termico che riveste un numero crescente di edifici riduce gli sprechi energetici, ma apre una nuova questione: come montare stabilmente cardini e fermapersiane su un materiale che non garantisce tenuta? La risposta arriva da una nuova famiglia di prodotti pensata proprio per il fissaggio su cappotto termico.**



## Le persiane sul cappotto

Fissare le persiane su edifici rivestiti da un cappotto termico non è semplice. Il materiale isolante che si trova tra lo strato di intonaco e i mattoni non costituisce una base solida per montare i cardini che le dovranno sostenere. La questione non riguarda solo il montaggio di elementi pesanti: anche nel caso di elementi più leggeri – come fermapersiane e piastre di chiusura, grondaie e lampade – sorgono difficoltà. Vediamole meglio nel dettaglio.

### Instabilità

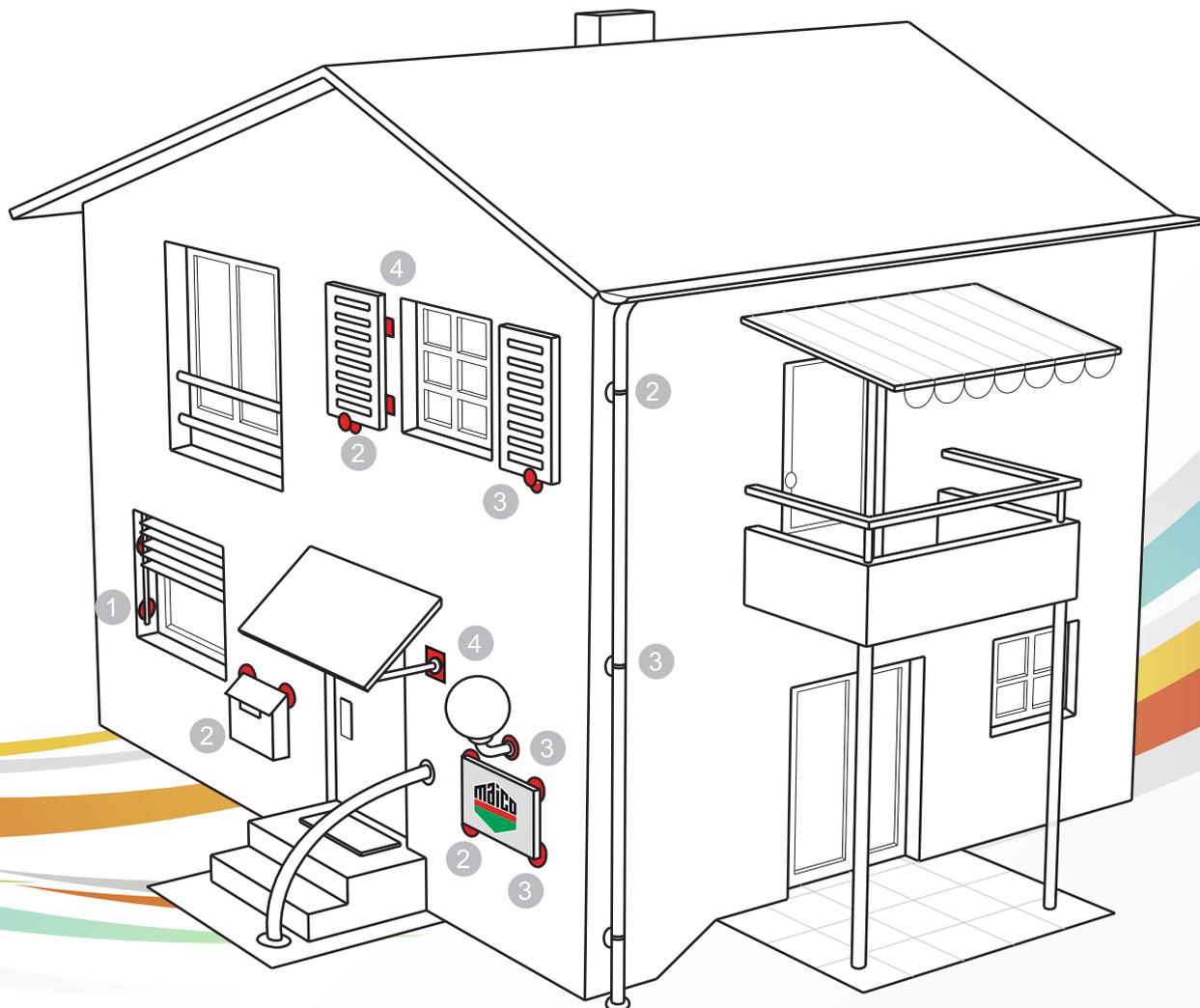
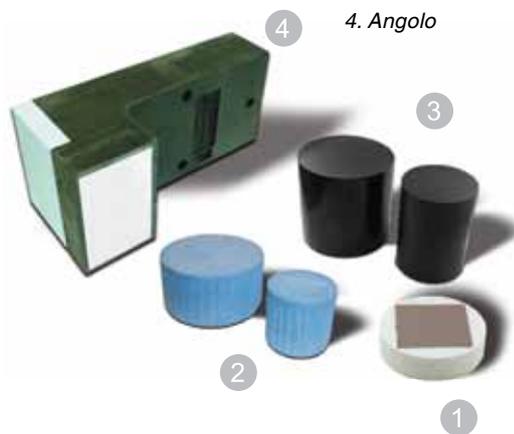
I sistemi di montaggio tradizionali offrono due alternative. La prima è rappresentata da accessori corti, che si fermano nel materiale isolante senza raggiungere il laterizio sottostante. Questi strumenti non garantiscono un ancoraggio saldo e sicuro.

### Ponti termici

Un'alternativa sono le viti lunghe in acciaio. Queste attraversano interamente il cappotto fino a entrare nel muro ma, pur risolvendo il problema della stabilità, hanno il limite di creare un ponte termico tra esterno e interno. L'isolamento viene così a mancare nei punti di fissaggio, con il rischio che si formino condensa e muffa.

Inoltre una vite lunga risente delle vibrazioni della persiana e queste vibrazioni, con il tempo, possono provocare crepe sull'intonaco.

1. Disco
2. Cilindro EPS
3. Cilindro PU
4. Angolo



## Come si posano

Il montaggio di questi prodotti viene effettuato dal cappottista su segnalazione del serramentista

### Cilindro PU



*Utilizzare l'apposita fresa per forare il cappotto con l'avvitatore*



*Raschiare il resto dello spessore fino a raggiungere il muro e ripulire*



*Stendere la malta collante sulla base del cilindro*

### Angolo



*Stendere la malta collante sul lato interno*



*Premere l'elemento angolare contro il muro*



*Procedere con il montaggio del cappotto. Quando la malta si è solidificata, fissare l'angolo con tre viti*

## Nuovi sistemi, nuovi prodotti

Il cappotto è un sistema che, per rendere al massimo, ha bisogno di soluzioni di montaggio che non interrompano l'isolamento termico. E che siano stabili e sicure.

### Disco, cilindri e angolo

Maico ha appena introdotto sul mercato una nuova famiglia di accessori per il montaggio su cappotto termico. Tra le loro caratteristiche:

- alta densità, per un ancoraggio stabile delle viti;
- materiali non conduttori, per mantenere l'isolamento del cappotto anche nei punti di fissaggio;
- forme a disco, cilindro e angolo, per libertà di impiego e posizionamento.

### Invisibili sotto l'intonaco

Questi prodotti si inseriscono all'interno del materiale isolante e, una volta steso l'intonaco, scompaiono alla vista.

Basta realizzare una fresatura nel cappotto, applicare il collante e inserire il prodotto: diventerà una base invisibile e solida su cui montare cardini per persiane, fermapersiane o altri elementi.



*Inserire il cilindro nella fresatura e premere*



*Per facilitare l'inserimento delle viti usare un punteruolo*



*Avvitare l'elemento da montare*



*Concludere il montaggio del cappotto e stendere l'intonaco*



*È necessario preforare*



*Avvitare il cardine della persiana o l'altro elemento da montare*

### Dipende dal peso

La scelta dell'accessorio per il montaggio dipende dal peso dell'elemento che dovrà sostenere:

- il disco in EPS (polistirolo espanso) è pensato per reggere piccoli elementi, come piastre di chiusura o binari guida di avvolgibili;
- il cilindro schiumato in EPS è adatto a sostenere elementi come fermapersiane, tubi, grondaie, insegne o cassette delle lettere;
- il cilindro schiumato in PU (poliuretano) serve per fermapersiane per persiane di grandi dimensioni o per porte, oltre che per piccole lampade;
- l'elemento angolare in PU con lamine, da applicare in corrispondenza di spigoli e spallette, è in grado di sostenere carichi pesanti ed è quindi adatto a cardini per persiane e a binari guida per persiane scorrevoli.

E montare su cappotto termico non è più un problema!

### MAGGIORI INFORMAZIONI

**Steffen Erhart**  
Productmanagement Maico  
s.erhart@maico.com

Il controllo della produzione (FPC)

# I vantaggi di un dovere di legge

**Gli artigiani, per tradizione, hanno sempre eseguito precisi controlli che riguardano la qualità dei propri prodotti. Con gli anni tali verifiche sono diventate sempre più particolareggiate e sistematiche, anche a causa di nuovi vademecum normativi che fissano le specifiche tecniche di ogni prodotto. Un esempio familiare a tutti i serramentisti è sicuramente la EN 14351-1 dalla quale, però, derivano quasi sorprendentemente dei grandi vantaggi per gli operatori del settore.**

Secondo la norma EN 14351-1, tutti i produttori di serramenti, indipendentemente dalle dimensioni dell'azienda e dalle quantità di manufatti posti sul mercato, rientrano nell'obbligo della marcatura CE che diventerà attiva a tutti gli effetti a partire dal 1° febbraio 2009. Uno degli elementi alla base della marcatura CE è, come noto, la stesura del piano di controllo della produzione (FPC) da parte del costruttore. Sebbene l'FPC venga considerato da molti un vero punto dolente, in realtà è un documento dal quale possono derivare enormi vantaggi.

Innanzitutto, fornisce la garanzia di un efficace e sistematico controllo interno della produzione ed è poi un mezzo attraverso il quale si assicura coerenza nella realizzazione dei prodotti nel tempo. Un FPC ben stilato consente, inoltre, di mantenere inalterate le caratteristiche e le prestazioni del prodotto testato con le prove iniziali di tipo (ITT), determinando così una serie di benefici riscontrabili sia internamente in azienda, sia esternamente da parte del cliente finale.

## FPC per "far di necessità virtù"

Le criticità delle finestre (Libro LL) sono tante e si concentrano nei reparti più delicati e a rischio della propria realtà lavorativa. Un modo per scongiurare tutti i fastidi connessi ai punti critici delle finestre, è stilare un efficace e valido FPC, unitamente al manuale della posa in opera e alle istruzioni di manutenzione del prodotto.

Impegno, lungimiranza e buona volontà. Queste le caratteristiche del serramentista che approccia per la prima volta il controllo della produzione, passaggio obbligatorio per tutti che vale la pena di affrontare positivamente per riuscire a dominare, e non semplicemente subire, il processo produttivo e per tentare di trasformare un limite (norma) in una risorsa.

Il piano di controllo della produzione si basa su:

- formazione mirata dei collaboratori
- qualità della produzione
- controllo effettivo della produzione.



## MAICOTECHNOLOGY

*Maico Technology è il servizio di consulenza che Maico fornisce ai serramentisti. Questa è la sua rubrica, dove di volta in volta approfondiamo un argomento tecnologico legato al settore di porte e finestre.*





### **"Sapere è potere" - Formazione dei collaboratori**

La maggior parte dei produttori di serramenti viene supportata nella propria attività da collaboratori che, con il loro impegno e affidabilità, assicurano un positivo sviluppo dell'azienda. Per i serramentisti dovrebbe, dunque, essere chiaro che l'alta qualità dei propri prodotti e la gestione efficiente dei costi di produzione dei singoli serramenti, sono realizzabili solamente attraverso la collaborazione di dipendenti che sanno bene cosa fare e come fare.

È indubbio, dunque, che per realizzare la qualità bisogna che i dipendenti ne conoscano i principi basilari e abbiano a disposizione gli strumenti adatti per realizzarla. Un'azienda che dà il giusto spazio alla formazione ha maggiori probabilità di successo e raccoglie molti più frutti rispetto ad altre realtà aziendali. Perché? Perché conoscere bene i processi di produzione e i criteri di qualità significa ridurre il numero degli errori e diminuire il tempo necessario per la sistemazione dei difetti. L'azienda potrà così gestire al meglio i tempi di produzione e ridurre tutta quella serie di costi connessi alla riparazione di prodotti difettosi, proponendo così manufatti sicuri e a prezzi competitivi.

Così come recita un famoso proverbio, "sapere è potere", bisogna permettere ai propri collaboratori di apprendere cos'è e come si realizza la qualità. Solo in questo modo sarà possibile consegnare loro le chiavi del regno del successo e metterli nella posizione di poterle inserire nella serratura giusta.

Se si riesce a fornire al cliente un prodotto di ottima qualità, realizzato risparmiando costi inutili, consegnato nel rispetto dei termini prestabiliti e completamente a norma di legge, pensate che il cliente possa farsi sfuggire un fornitore tanto efficiente e meritevole di fiducia?

Noi di Maico Technology pensiamo che la risposta sia scontata e per questo motivo aiutiamo i serramentisti a determinare i criteri di qualità cui i collaboratori dovranno essere sensibilizzati per porre le basi di una crescita vantaggiosa dell'azienda.

### **"Ognuno è fabbro della sua fortuna" – Perseguire la qualità**

La qualità si realizza attraverso il grande impegno dei serramentisti. Tale impegno non riguarda solamente il fattore lavoro in senso stretto, ma si riferisce a tutta quella serie di obblighi di legge che guida il lavoro dei serramentisti. Per avere successo, si deve essere in grado di produrre prodotti di qualità gestendo al meglio costi e tempi di produzione. Ma la qualità non è una componente soggettiva, soprattutto nel settore dei beni da costruzione. Per poter raggiungere un alto livello di qualità e conquistare il mercato, bisogna garantire prestazioni ottimali del prodotto e la sua semplice rintracciabilità nei complicati meandri del mercato. È proprio per questo motivo che ogni singolo serramentista deve effettuare un controllo efficiente della produzione.



L'FPC garantisce la maggiore fluidità e costanza nel proprio lavoro, su un livello sempre più alto di qualità. Inoltre il raggiungimento di una qualità più alta per i propri prodotti porta a volersi migliorare sempre di più attraverso l'innovazione sia tecnologica, che in termini di migliorie nell'organizzazione aziendale nel suo complesso. È come uno scalatore che giunto sulla vetta di un monte pensa già a quale sarà la prossima cima, sicuramente più alta, da raggiungere.

Produrre beni di una qualità sempre più alta, aumenta la sicurezza nelle proprie capacità (sia individuali, che aziendali) e il fatto di garantire sicurezza attraverso la riduzione di costi e tempi si traduce in una strategia vantaggiosa per il serramentista, ma anche in prezzi adeguati per il cliente finale.

### **"Chi bello vuole apparire, un poco deve soffrire" – Controllo della produzione (FPC)**

Siamo sinceri: preparare il piano di controllo della produzione (FPC) richiede grande impegno, soprattutto perché si tratta di documenti cartacei che spesso causano un "grande prurito" agli operatori del settore. Sembra quasi che si debba "soffrire un po'", ma alla fine vi renderete conto che l'FPC è più semplice di quanto sembri ed è un mezzo che ci permette di tenere salde le redini del processo di produzione.

I vantaggi derivanti dall'efficiente stesura del piano di controllo della produzione permettono di avviare un processo continuo di miglioramento e di accrescere il potere competitivo della vostra azienda, aiutandovi ad avere performance migliori sul mercato.

Volete preparare il vostro FPC e avete bisogno di una guida per capire da dove partire e qual è il percorso da seguire? Gli esperti di Maico Technology sono a vostra disposizione per una consulenza individuale e per aiutarvi a trovare facilmente la via d'uscita nel labirinto della norma EN 14351-1.

Nei prossimi mesi, inoltre, verranno organizzati dei seminari tenuti da esperti del settore e focalizzati sugli elementi principali del FPC. Questi corsi assicurano una formazione base e chiara su tutta la documentazione necessaria da produrre nel rispetto della norma europea.

### **CORSI TECNOLOGICI DI MAICO ACADEMY**

13-14/11/2008

**SempliCE – Il controllo di produzione nell'ambito della marcatura CE dei serramenti**

Luogo: Maico, San Leonardo (BZ)

Docenti: T. Scheuermann – Maico Technology, S. Botta – Studio Botta

[www.maicoacademy.com](http://www.maicoacademy.com)

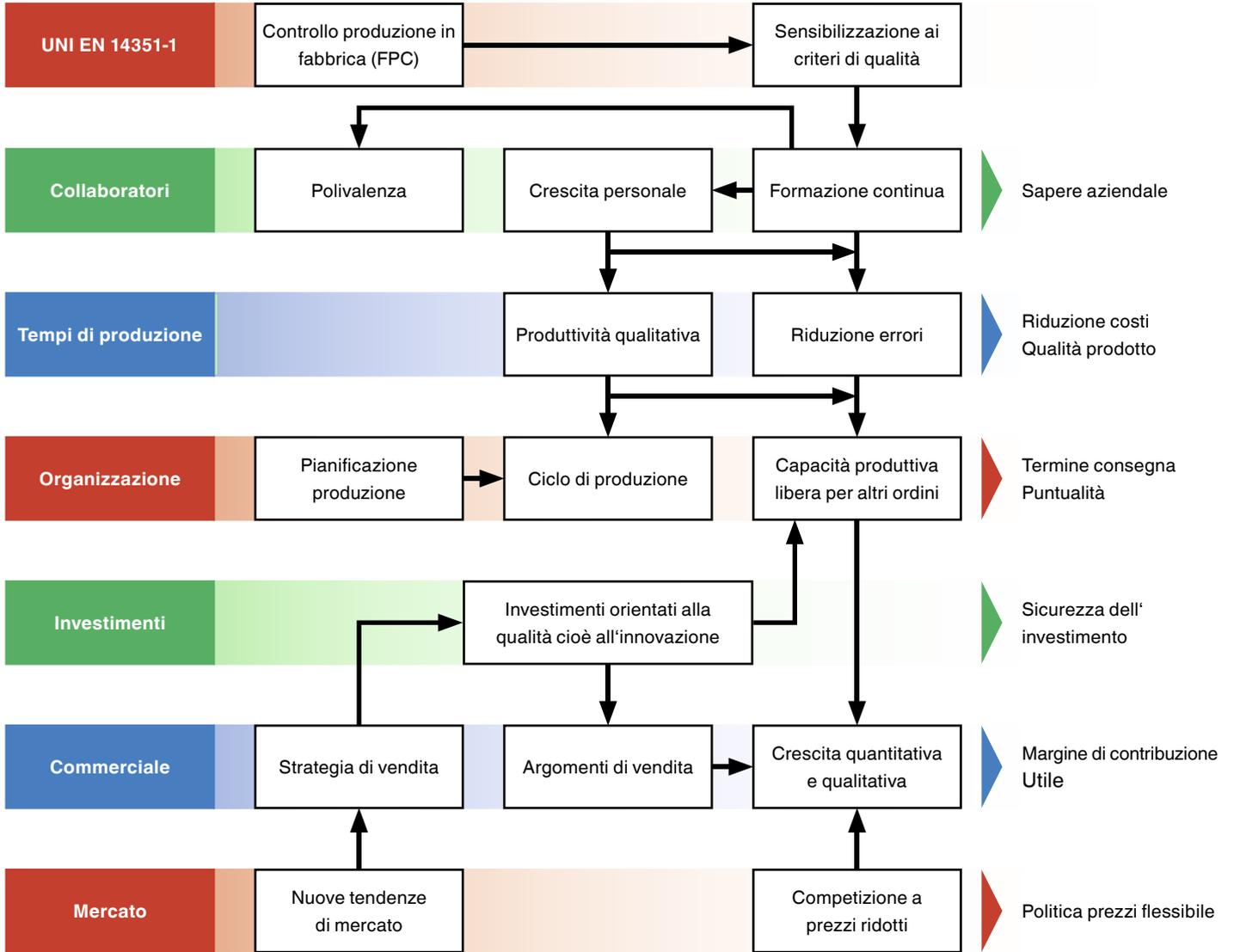
[info@maicoacademy.com](mailto:info@maicoacademy.com)

Tel. 0473 651200

Per abbonarsi al Podcast di Maico Audio Academy

[www.maico.com/feed/audioacademy](http://www.maico.com/feed/audioacademy)

Una panoramica più dettagliata sui tanti vantaggi connessi al piano di controllo della produzione



# Serrature più efficienti e sicure?



# Nuove soluzioni Protect

**"La mia porta, una volta chiusa a chiave, deve garantirmi sicurezza assoluta. Inoltre la vorrei silenziosa e facile da chiudere, che mi garantisca un buon isolamento termico e il tutto, naturalmente, senza che io debba sentire i rumori del mio vicino." Queste sono generalmente le richieste del consumatore che vi aiutiamo a soddisfare.**

Sicurezza e isolamento termoacustico sono le qualità più ricercate sia nelle finestre, sia nelle porte. Con la linea di prodotti Protect, in continua evoluzione grazie alle più moderne tecnologie adottate e alla combinazione di materiali di ottima qualità, riusciamo a proporvi la soluzione ideale per le vostre esigenze, siano queste porte d'ingresso, portoncini leggeri, serrature multipunto, chiusure a nottolini, a fungo o a gancio.

Come migliorare ulteriormente un prodotto di buona qualità?

Le serrature devono essere funzionali e devono garantire un servizio non solo comodo e facile, ma soprattutto sicuro. Maico, in qualità di fornitore completo, è alla continua ricerca di soluzioni sempre nuove. Tra queste troviamo la serratura a 3 scocchi che farà il suo ingresso sul mercato a fine 2008.



## Serratura a 3 scrochi

### Comodità

Morbida, silenziosa ed estremamente stabile. Questi gli attributi principali della serratura a tre scrochi, una chiusura multipunto a cilindro che funziona mediante tre scrochi, uno centrale con inserto e due multifunzionali. I tre scrochi garantiscono una maggiore stabilità del pannello porta che non si imbarca e mantiene inalterate le sue funzionalità nel tempo, senza sottovalutare l'isolamento termoacustico. I tre scrochi sono posizionati sul lato lungo del pannello porta per tutta la sua altezza, garantendo così un'omogenea e migliore distribuzione della pressione della porta anche quando questa non è chiusa a chiave, e determinando una tenuta – acustica e termica – eccezionalmente elevata.

Grazie ad un'importante innovazione tecnologica, la serratura a tre scrochi permette una chiusura facile e silenziosa della porta: per la prima volta ogni singolo scrocco è provvisto di un ammortizzatore meccanico che attenua i colpi e che garantisce una chiusura agevolata.

Grande comfort anche per il montaggio. Gli scrochi centrali con inserto montati all'interno della scatola per serratura sono utilizzabili destro e sinistro e possono, quindi, essere girati secondo le necessità. Allo stesso modo anche l'inserto nello scontro è sempre registrabile e può essere adattato alle esigenze più diverse. Infine, grazie all'inserto piatto dello scontro non è più necessario eseguire fresature sul telaio.

La serratura a tre scrochi può essere utilizzata su tutti i tipi di porta (legno, PVC e alluminio). Il modello standard presenta la chiusura più alta a 1.780 mm, mentre per porte alte (fino a 2.400 mm) verrà proposta una variante con chiusura a 2.080 mm.

### SCHEDA SERRATURA A 3 SCROCHI

- Il pannello della porta viene sempre sostenuto dai tre scrochi
- Oltre ai due scrochi multifunzionali e alla mandata, anche due nottolini a fungo resistenti a una pressione più decisa
- Nessuna fresatura sugli scontri per gli scrochi e i nottolini a fungo supplementari
- Coppia imbattibile in combinazione con i nuovi scontri
- Gli scrochi multifunzionali alle estremità sono anti-arretramento
- La mandata e i due nottolini a fungo garantiscono ulteriore sicurezza
- Serratura standard con 2 scrochi multifunzionali + 2 nottolini a fungo  
Lunghezza asta = 2.400 mm, rasabile fino a 1.900 mm
- Serratura per porte più alte con 2 scrochi multifunzionali + 3 nottolini a fungo  
Posizione dello scrocco multifunzionale estremità superiore = 2.080mm

### **Sicurezza**

Furti in casa e scasso sono paure molto diffuse e ad esse vengono di solito associate anche grandi discussioni sui vantaggi delle porte sicure. Questo è il motivo che spinge molti consumatori a preferire di gran lunga soluzioni che puntano alla sicurezza.

Un aiuto può arrivare dalle serrature a tre scrocchi: i due scrocchi multifunzionali alle estremità del pannello sono accoppiati alla chiusura a catenaccio e dispongono di un meccanismo di bloccaggio della corsa (anti-arretramento). Ciò significa che anche quando l'aria non raggiunge il valore prestabilito, al momento della chiusura gli scrocchi multifunzionali riescono ad adattarsi automaticamente all'aria del profilo e a bloccarsi di conseguenza. In un tentativo di scasso, dunque, gli scrocchi non possono arretrare perché sono fissi.

Quando si attiva il meccanismo della serratura, la porta si chiude in corrispondenza di cinque punti diversi: ai due scrocchi multifunzionali, ai due nottolini a fungo e all'altezza della mandata. Tale serratura a cinque punti di chiusura, assieme alla scatola serratura e alla mandata, assicura non solo grande comodità, ma accresce ulteriormente il livello di sicurezza per il consumatore.



## Scontri Protect rinforzati per PVC

Una serratura completa e ben funzionante include scontri appropriati, adattati professionalmente. In base alla funzionalità e al design richiesti, la linea di prodotti Protect offre scontri per PVC in tre forme diverse.

### Scontro singolo in Zamak

Si tratta di un elemento singolo che può essere utilizzato indifferentemente per chiusure a nottolino a fungo, gancio e punzone.

### Scontro rinforzato in Zamak con profili a U in acciaio

Lo scontro è più grande e garantisce, perciò, maggiore stabilità e sicurezza. Il profilo a U conferisce allo scontro una forma arrotondata che lo rende migliore dal punto di vista estetico. Può essere utilizzato con chiusure a nottolino, gancio e punzone.

### Asta scontri con profilo a U in acciaio con scontri integrati

L'asta scontri consiste in un'asta di acciaio a forma di U sulla quale vengono integrati i singoli scontri. L'asta, dal design lineare, viene montata sul lato lungo del frontale, garantendo così sicurezza e stabilità sul telaio. Lo scontro scrocco-mandata presenta un inserto piatto e non sono quindi necessarie ulteriori fresature. È adatto anche per apriporta elettrici e per scrocci a rullo.

#### SCHEDA SCONTRI

- Semplice, con profilo a U o asta scontri
- Estetica perfetta
- Pulizia facilitata (spigoli arrotondati)
- Rende difficili le operazioni degli attrezzi da scasso
- Scontro scrocco-mandata con inserto piatto (fresatura non necessaria)
- Si avvita direttamente nel rinforzo del profilo a U
- Regolazione  $\pm 1$  mm
- Montaggio facilitato dell'asta scontri
- Massiccio profilo a U in acciaio (2 mm di materiale)
- Utilizzabili anche per apriporta elettrici
- Disponibile da subito

## Serratura modulare

Avete o volete porte di una certa altezza, di grandi dimensioni o ad arco? Anche per richieste particolari Protect propone soluzioni professionali che offrono isolamento e sicurezza, grazie alla flessibilità dei punti di chiusura e delle scatole per serratura.

### Flessibilità e standard insieme

Fino a 3 m di altezza le serrature prolungabili con azionamento a cilindro, che lavorano mediante chiusura gancio o punzone, possono essere combinate in diversi modi. In questo caso, le serrature possono disporre di 3 o 5 punti di chiusura, mantenendo inalterata la posizione delle scatole per le chiusure a 3 o 5 punti.

La linea Protect con il suo sistema modulare di serrature per porte risponde all'esigenza di un montaggio standard delle chiusure a punti multipli, mantenendo al contempo un'enorme flessibilità. Le caratteristiche principali del sistema modulare sono:

- 1. Identica posizione scatole:** le posizioni delle scatole per chiusura a 3 o 5 punti sono identiche e garantiscono un'altissima flessibilità, permettendovi comunque di standardizzare la produzione delle porte. Il risultato è una riduzione considerevole delle lavorazioni e di conseguenza anche risparmio dei costi.
- 2. Posizione variabile chiusura superiore:** le chiusure a punti multipli presentano una zigrinatura mobile aggiuntiva in corrispondenza dell'asta di manovra. In abbinamento con diversi terminali frontali più corti o più lunghi è possibile modificare la posizione della scatola serratura superiore e renderla adatta a porte d'ingresso di case, appartamenti o portoncini di altezze diverse.
- 3. Scontri componibili:** le posizioni uniformi delle scatole facilitano anche le combinazioni con gli scontri e in particolar modo con le aste scontri, le quali a loro volta hanno distanze standard.

### SCHEDE SERRATURA MODULARE

- Solo per chiusure punzone e gancio
- Adatta per porte di particolare lunghezza (fino a tre metri)
- Posizione variabile del punto di chiusura superiore in un campo di 600 mm
- La serratura standard si può accorciare o prolungare mediante aste di diversa lunghezza
- Posizione uniforme delle scatole
- Diminuzione del numero di articoli in magazzino
- Riduzione costi e tempi di produzione e amministrazione

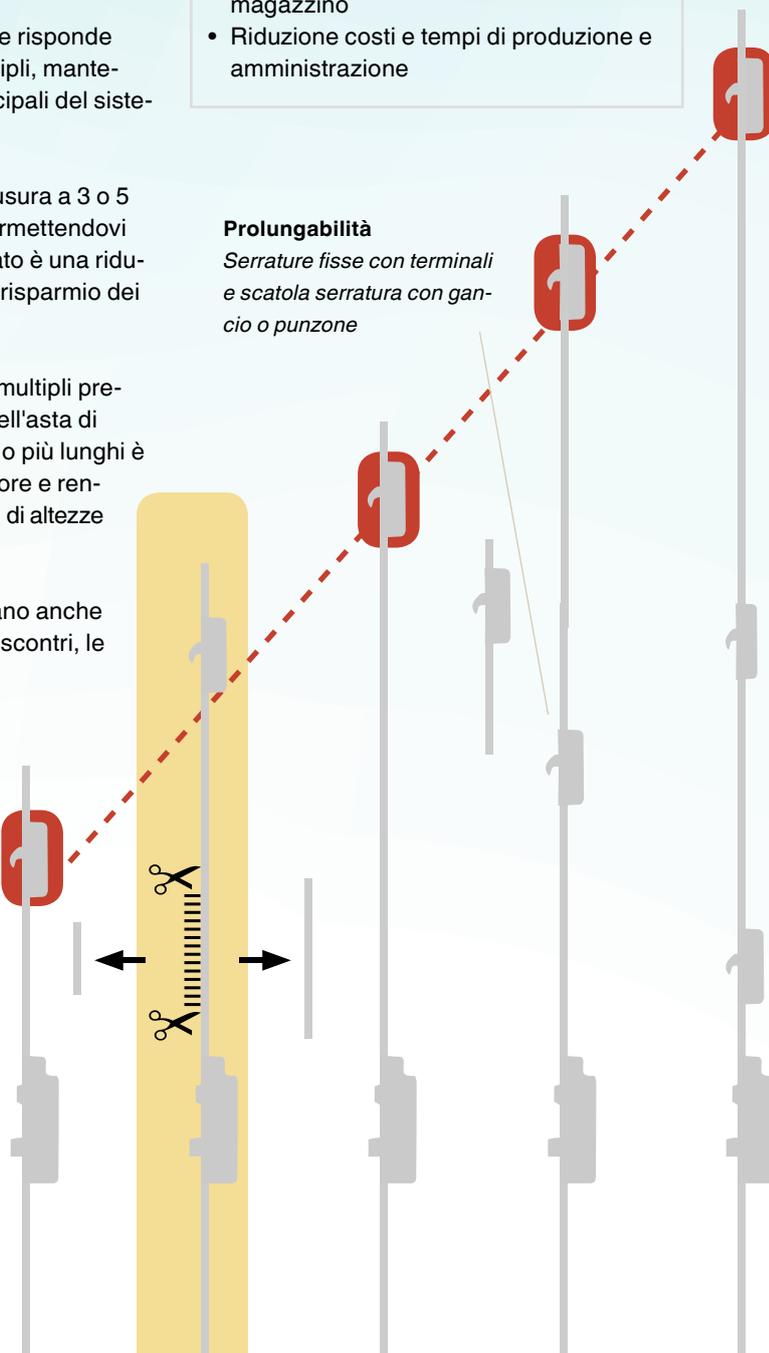
### Prolungabilità

Serrature fisse con terminali e scatola serratura con gancio o punzone

**Variabile**  
Posizione della scatola  
serratura superiore

### MAGGIORI INFORMAZIONI

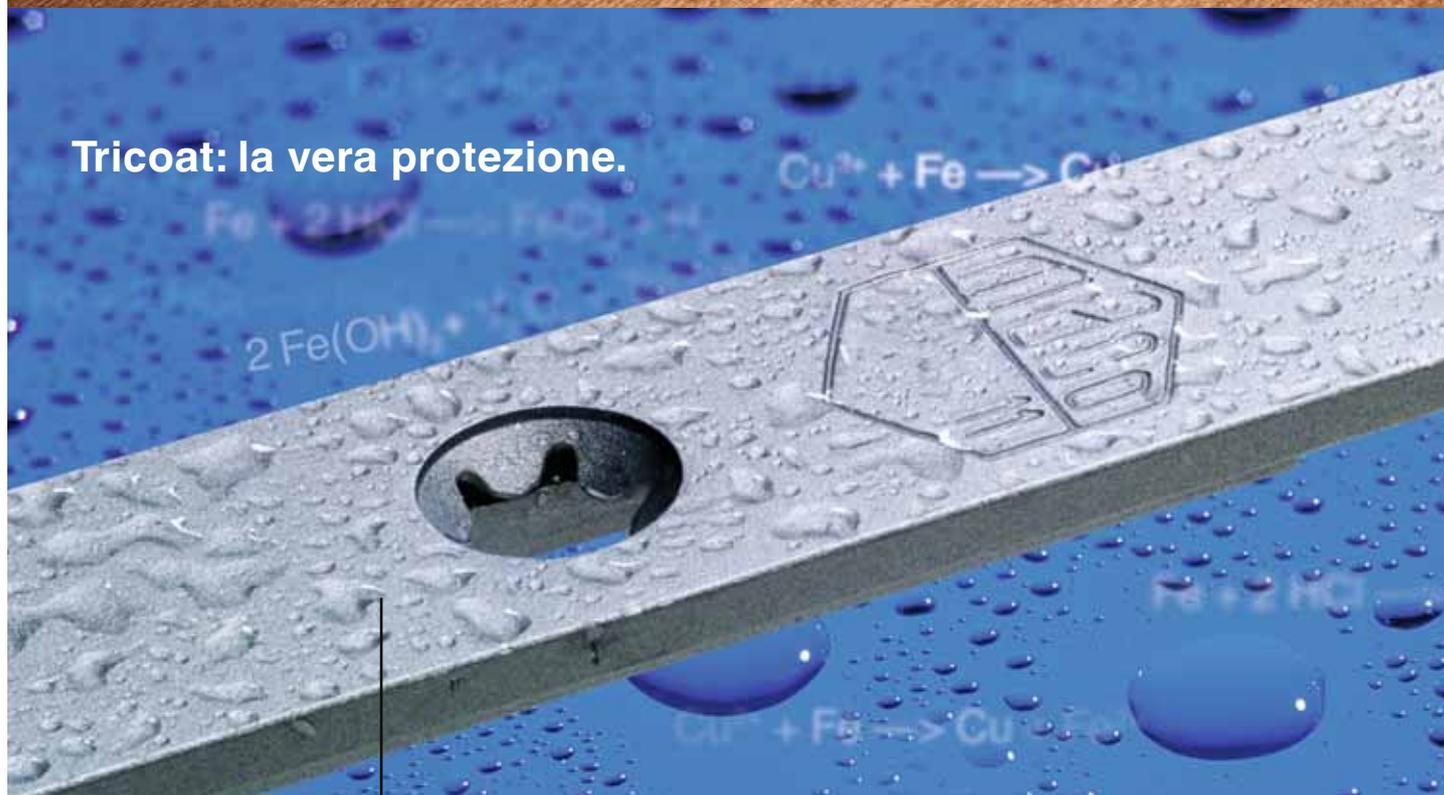
**Roland Santer**  
Productmanagement Maico  
r.santer@maico.com



**Paura della ruggine?**

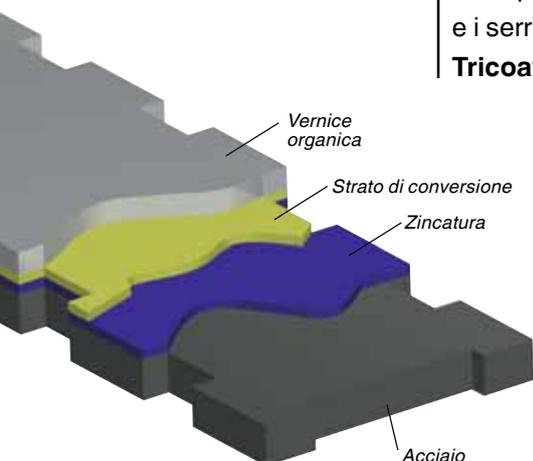


**Tricoat: la vera protezione.**



Abbiamo pensato che per far durare a lungo un serramento, bisogna proteggerlo. Ma nel modo giusto. Ecco i nuovi meccanismi Tricoat: uno speciale trattamento di superficie li difende dalla corrosione, e i serramenti durano una vita.

**Tricoat, protegge il valore del vostro serramento.**



VALORIZZIAMO IL SERRAMENTO



MAICO SRL, ZONA ARTIGIANALE, 15, I-39015 S. LEONARDO (BZ)  
TEL +39 0473 65 12 00, FAX +39 0473 65 13 00, info@maico.com, www.maico.com

## GRAZIE PER LA VOSTRA COLLABORAZIONE!

Fra le immagini contenute in questo **tecnogramma**, alcune sono state gentilmente fornite dai nostri partner. Nello specifico si ringraziano:

Arch. Manuel Benedikter  
Via Dr. Streiter 24  
39100 Bolzano  
info@benedikter.biz  
www.benedikter.biz  
per la fotografia di pag. 10

Röfix SpA  
Via Venosta 70  
39020 Parcines (BZ)  
office.partschins@roefix.com  
www.roefix.com  
per le fotografie delle pagg. 22 e 23

## tecnogramma

Periodico di informazione Maico - n. 14 - Ottobre 2008

### Redazione

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

### Testi

Eva Ploner, Elisabetta Volpe

### Progetto grafico

Frank Neulichedl

### Hanno collaborato a questo numero

Steffen Erhart, Roland Santer, Thomas Scheuermann

### Stampa

Litopat Spa - Verona

### Contatti

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

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 a tecnogramma

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

Costruttore di serramenti

Rivenditore di serramenti

Progettista

Altro (specificare): \_\_\_\_\_

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 potremo 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: \_\_\_\_\_

## COME ABBONARSI

Per ricevere **tecnogramma** in abbonamento gratuito, compili questa scheda e la invii tramite posta a Maico srl, Zona Artigianale 15 - 39015 S. Leonardo (BZ), o via fax al numero **0473 651 469**. Oppure compili la scheda direttamente alla pagina internet **www.maico.com/abbonamento**

## Estetica o tenuta? Finalmente tutte e due!



**Tenuta all'acqua: 8A secondo UNI EN 12208**  
**Permeabilità all'aria: 4 secondo UNI EN 12207**  
**Trasmittanza termica  $U_f=1,5$  e  $U_w=1,4^*$**

È bello e ampio come uno scorrevole. Ma è anche resistente come una finestra. Possibile? Per il rivoluzionario HS Performance sì. Perché è capace di prestazioni di tenuta all'aria e all'acqua che non hanno uguali nel mercato degli alzanti scorrevoli.

**HS Performance di Maico.**

**La soluzione ideale per i nuovi edifici a basso consumo energetico.**

VALORIZZIAMO IL SERRAMENTO

