

# La casa: l'energia del futuro

E se la soluzione alla questione energetica ce l'avessimo in casa?



In questo numero:

## LA GIUSTA ENERGIA? È L'EFFICIENZA

Risparmio energetico ed efficienza in edilizia. La normativa italiana e il modello CasaClima. Le risposte alle domande che tutti si pongono.

## PORTE TAGLIAFUOCO

Le opportunità per i serramenti in legno in una nicchia di mercato in crescita.

## MAICO LOG

Il nuovo servizio che ottimizza la catena di fornitura cliente-Maico-cliente.

# Sommario

## La casa: l'energia del futuro



6

### La giusta energia? È l'efficienza

Come affrontare la certificazione energetica in edilizia e la nuova normativa per il risparmio energetico.



16

### Che differenza c'è?

Quali sono le differenze tra una casa passiva e una CasaClima? Tra una Niedrigenergiehaus e una Minergie®?



18

### CasaClima. Un modello per l'Italia

Intervista a Norbert Lantschner, ideatore di CasaClima e direttore dell'Agenzia CasaClima Alto Adige.



22

### Vero o falso?

Intervista a Christine Müller, titolare dell'azienda Glas Müller Vetri Spa di Bolzano, per scoprire tutta la verità sui vetri isolanti.



26

### Porte tagliafuoco: il legno che difende dalle fiamme

Viaggio nel mercato delle chiusure che proteggono dagli incendi. Dove tra i protagonisti, a sorpresa, c'è il legno.



30

### Quando l'unione fa la forza

Dal principio teorico del supply chain management nasce Maico Log. Obiettivo: semplificare la generazione dell'ordine e la gestione del magazzino del cliente.



36

### Maico Academy: la parola ai partecipanti

Facciamo il punto sui corsi di formazione Maico Academy 2007 partendo dal parere di chi c'era.

# Editoriale

## L'energia del futuro

Non è da cercare in tecnologie complicatissime, né in visioni utopistiche. Tutto ciò che può risolvere la questione energetica è già a nostra disposizione. Si chiama efficienza. È questa la "giusta energia" di cui vogliamo parlarvi.

L'efficienza energetica è la filosofia alla base del sistema CasaClima, spiegato dal suo ideatore Norbert Lantschner a pag. 18, e deve essere la chiave di lettura da usare per interpretare in maniera "sensata" le nuove normative nazionali che introducono la certificazione energetica degli edifici. Leggendo l'articolo di pag. 6 scoprirete poi che efficienza vuole dire anche lavorare sfruttando al meglio le risorse a nostra disposizione. Senza nessun timore.

Certo, le domande sono molte e i "sentito dire" altrettanti. Per sfatare ogni dubbio e dissolvere le incertezze su alcuni degli argomenti legati al risparmio energetico e al lavoro del serramentista, abbiamo cercato di chiarire "Che differenza c'è?" tra i diversi standard europei di edifici a basso consumo energetico (a pag. 16) e abbiamo intervistato per voi la titolare di Glas Müller Vetri Spa, che ci ha rivelato il "vero e il falso" sui vetri isolanti (a pag. 22).

Efficienza ma anche efficacia. Come quella dei corsi Maico Academy, valutati positivamente dagli stessi partecipanti (a pag. 36), o l'efficacia del legno nel proteggere dal fuoco. Vi sembra un paradosso? Leggete di cosa sono capaci le porte tagliafuoco a pag. 26.

E, come ci insegna il supply chain management (a pag. 30), non è poi così difficile essere più efficienti anche grazie a Maico Log. Dobbiamo solo cercare di non "perdere per strada" le nostre energie e di "unire le forze" per un obiettivo comune.

**Buona energia a tutti!**

**La Redazione**

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

[www.maico.com/agenti](http://www.maico.com/agenti)

o visitate la pagina internet [www.maico.com/prodotti](http://www.maico.com/prodotti)

**PER MAGGIORI INFORMAZIONI SUI PRODOTTI**

# Magazine

## PRODOTTI

### Tante guarnizioni, un'unica pinna

Chiudere ermeticamente la parte centrale di una finestra inserendo le pinne alle estremità della guarnizione non è mai stato così facile.

Facile perché il serramentista non deve più scegliere la pinna in relazione alla geometria della guarnizione, ma può utilizzare un unico prodotto per qualsiasi profilatura dell'alloggiamento, che sia a triangolo o meno.

Il segreto sta nel fatto che il piedino della pinna non si colloca all'interno della guarnizione, ma va appoggiato alla base della stessa senza bisogno di adesivi: i due elementi, una volta combinati, vengono applicati insieme nel canalino (v. immagine qui sotto).

La nuova pinna universale per canalini di 4 e 5 mm realizzata in TPE – elastomero termoplastico a matrice

vulcanizzata – è già disponibile e distribuita da Maico nella versione da 12 mm, adatta ad ante e telai con altezza battuta pari a 10 e a 12 mm, e nella versione da 19 mm, per altezza battuta di 18 mm.

La gamma di colori RAL corrisponde a quella delle guarnizioni Deventer, ovvero beige, marrone, grigio, kibi, rustikal, nero, bianco e grigio grafite.



**PRODOTTI****Nuove viti di montaggio per guarnizioni sottoporta**

Viti più resistenti e avvitamento più semplice: la linea Deventer si rinnova con l'arrivo delle viti per la guarnizione sottoporta acustica e tagliafumo, migliorate tecnicamente e strutturalmente per venire incontro alle esigenze di chi le deve montare.

La novità è doppia. Cambia la forma, dal momento che le viti premontate a vista sopra il profilo della guarnizione non hanno più un'impronta a croce bensì esagonale a TX. E cambia il trattamento, che garantisce maggiore resistenza del materiale e il rinforzo del collo della vite.

Ma soprattutto cambia il risultato finale: in fase di montaggio della guarnizione sottoporta e, quindi, di avvitamento tramite macchina, il rischio che la testa della vite si distacchi è scongiurato.



*Impronta vecchio tipo*



*Impronta nuovo tipo*

**PRODOTTI****Nastro Elastozellband: un aiuto per la posa del vetro**

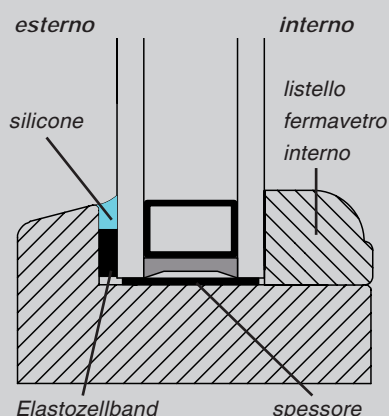
La famiglia di nastri e pellicole Illbruck si allarga. L'ultimo arrivato si chiama Elastozellband, è un nastro isolante di spessoramento e, grazie allo spazio che permette di ricavare tra anta e vetro, aiuta a siliconare e sigillare al meglio finestre, porte-finestre e porte d'ingresso con inserti in vetro.

Il nuovo nastro si applica sul listello fermavetro esterno del serramento e svolge due funzioni, che vanno a risolvere altrettanti problemi.

In primo luogo l'Elastozellband crea uno spazio tra l'anta e il vetro, e nel canalino che si genera il costruttore può inserire la giusta quantità di silicone per migliorare la tenuta contro gli agenti atmosferici. L'altro vantaggio è legato al materiale in cui il nastro è realizzato – la schiuma di polietilene a cellule chiuse –, capace di evitare le tensioni che inevitabil-

mente si creano tra il vetro e il legno in seguito a variazioni di temperatura.

Tra le caratteristiche del nastro Elastozellband rientrano anche la facilità di montaggio e di incollaggio, oltre alla varietà di misure in cui esso è disponibile.

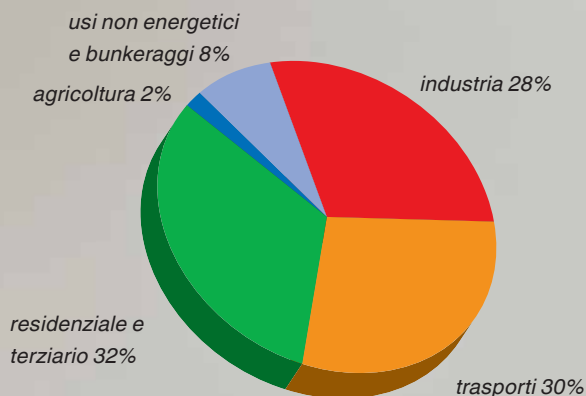


# La giusta energia? È l'efficienza

Bisogna risparmiare energia. Quanta? Almeno il 20% da qui al 2020. Così ha stabilito di recente l'Unione Europea. È questo infatti l'unico modo per rispettare i parametri fissati dal protocollo di Kyoto in relazione alle emissioni di gas serra. E finalmente anche l'Italia ha varato una serie di misure il cui obiettivo primario è il risparmio energetico: incentivazione all'uso di fonti energetiche rinnovabili, agevolazioni fiscali per la riqualificazione energetica degli edifici, obbligo di certificazione energetica degli edifici, direttive per il risparmio energetico in edilizia<sup>9</sup>

Al centro delle politiche energetiche, europee e nazionali, vi è l'efficienza in edilizia. Ovvero, come risparmiare energia costruendo, ristrutturando e dotando gli edifici di apparecchiature e tecnologie che non solo consumano poca energia, ma che addirittura sono in grado di produrne.

Ma perché la casa è così importante per il risparmio energetico? E che cosa cambia per chi lavora nel settore, compresi i serramentisti? In che modo si può contribuire all'efficienza energetica senza "sprecare energie"? E come realizzare prodotti in grado di soddisfare le nuove direttive e le nuove esigenze dell'edilizia? Sono solo alcune delle domande legate al risparmio energetico. Eccole tutte. E con tutte le risposte.



## Quanta energia consumiamo? 20,6 mil. m<sup>3</sup> l'anno<sup>®</sup>

La centralità del settore residenziale per il risparmio energetico è innegabile. Il consumo degli edifici (settori residenziale e terziario) ha assorbito nel 2005 oltre il 30% del consumo finale totale. Ma il dato più serio è che dal 1990 al 2005, i consumi di energia in Italia sono aumentati e così pure le emissioni di gas serra (più 13%), in totale disaccordo con l'obiettivo di riduzione del 6,5% delle emissioni entro il 2012<sup>®</sup> fissato dal protocollo di Kyoto per l'Italia.

Secondo il rapporto dell'Enea<sup>®</sup>, l'aumento della domanda di energia riguarda soprattutto i settori residenziale e terziario ed è causato essenzialmente da fattori climatici. In particolare, nel 2003, tali consumi sono aumentati in maniera sostenuta con un incremento sia dei consumi di gas per il riscaldamento ambientale sia dei consumi elettrici per la climatizzazione estiva.

Enea – Quote per settore di uso finale dei consumi di energia, anno 2005 (Mtep)

## Quanta energia importiamo? Pericolosamente troppa

Tale incremento dei consumi può rivelarsi molto pericoloso per il nostro Paese, che importa dall'estero l'85% dell'energia, di cui oltre il 90% è rappresentato da importazioni di petrolio. La fattura energetica del nostro Paese ha sfiorato nel 2005 i 40 miliardi di euro, ovvero il 2,9% del PIL, facendo segnare uno degli incrementi annuali più elevati degli ultimi due decenni con un aumento di oltre il 30% rispetto al 2004.

Le stime prevedono un incremento della domanda globale di energia del 100% nei prossimi 50 anni, di pari passo con l'assottigliarsi delle riserve di combustibili fossili (petrolio, carbone, gas naturale), che rappresentano l'80% delle fonti energetiche utilizzate attualmente a livello mondiale. Non è difficile dedurre che il problema della dipendenza energetica e della sicurezza di approvvigionamento non potrà che aggravarsi. Soprattutto per l'Italia.

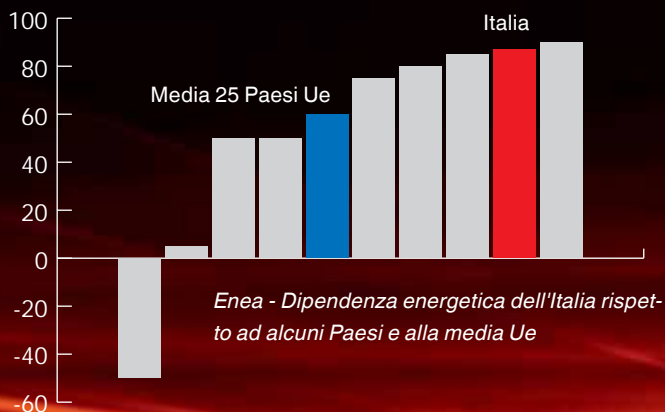
## Quanta energia possiamo risparmiare? Fino al 90%

Secondo le previsioni del Libro Verde<sup>®</sup>, l'applicazione efficace della direttiva europea sull'efficienza energetica degli edifici comporterà un risparmio di circa 40 Mtep (milioni di tonnellate equivalenti di petrolio) entro il 2020: si tratterebbe di un potenziale enorme se la direttiva venisse applicata a tutte le ristrutturazioni di edifici indipendentemente dalla superficie utile.

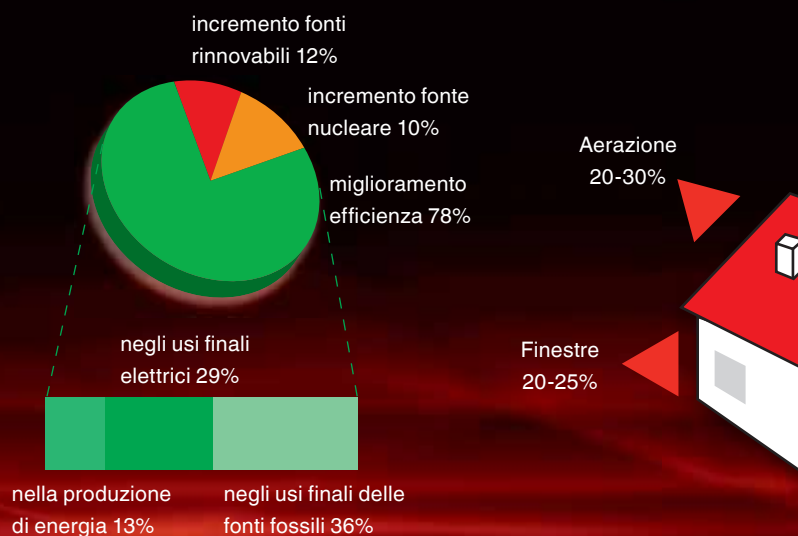
Risparmiare energia è la fonte energetica migliore e più a buon mercato. E i risultati maggiori in questo senso si possono ottenere proprio dal settore dell'edilizia residenziale, come sottolinea l'AIE (International Energy Agency): su 1.124 Mtep risparmiabili, oltre il 50% è riconducibile al riscaldamento e al raffrescamento delle abitazioni<sup>®</sup>.

Perché è qui che si verificano i casi più gravi di "inefficienza energetica", dovuti principalmente agli scarsi livelli di isolamento termico. Ricordiamo che buona parte dell'isolamento di un edificio dipende dalle finestre. Basti pensare che una casa normale perde circa il 20-25% del calore attraverso le finestre.

Costruendo edifici energeticamente efficienti, è possibile risparmiare fino al 90% sui consumi di energia rispetto ad una casa "normale", e ridurre di conseguenza anche le emissioni di CO<sub>2</sub> dovute all'uso dei combustibili fossili per il riscaldamento. È per questo che anche in Italia si sta diffondendo, seppure in ritardo rispetto al resto d'Europa, l'interesse per questo tipo di case.



Enea - Emissioni di CO<sub>2</sub> evitate per tipologia di intervento secondo lo scenario alternativo





## Che cos'è una casa energeticamente efficiente?

### È il presente

In Europa esistono da tempo diversi standard costruttivi per la realizzazione di edifici energeticamente efficienti: ad esempio Minergie® in Svizzera, Passivhaus e Niedrigenergiehaus in Germania (per i dettagli vedi pag. 16). Sono nomi diversi per indicare un concetto comune: costruire edifici che consentono di utilizzare la minor quantità possibile di energia per il comfort domestico. La classificazione degli edifici avviene perciò indicando il fabbisogno energetico annuo. Se una casa normale in Italia consuma per il riscaldamento una quantità pari o superiore a 160 kWh per metro quadro all'anno, un edificio energeticamente efficiente arriva a malapena a 70 kWh per metro quadro all'anno. Ed è solo lo standard minimo. Perché in realtà in Italia esiste già un sistema che consente di raggiungere livelli ancora più bassi di consumo energetico: è CasaClima.

## Quante classi ha CasaClima? Quattro più una

Vi sono quattro categorie di CasaClima: CasaClima Oro, CasaClima A, CasaClima B e CasaClima C. CasaClima Oro ha la migliore efficienza energetica: il suo fabbisogno termico è di 10 kWh/m<sup>2</sup>a. Viene anche chiamata "casa da un litro", perché in un anno consuma un solo litro di gasolio o un metro cubo di gas per ogni metro quadro di superficie abitata. Edifici con un indice di calore inferiore ai 30 kWh/m<sup>2</sup>a ottengono la classificazione CasaClima A, chiamata anche "casa da tre litri", perché consuma tre litri di gasolio o tre metri cubi di metano per metro quadro. Le CaseClima di categoria B hanno un fabbisogno di 50 kWh/m<sup>2</sup>a, e si definiscono anche "case da cinque litri".

Per quanto riguarda la categoria CasaClima C, essa non viene nemmeno più considerata una classe speciale. Addirittura a partire dall'11 maggio 2007, lo standard minimo di efficienza energetica per tutti i nuovi edifici costruiti a Bolzano deve essere la classe B.

Il sistema prevede inoltre una qualificazione aggiuntiva per quegli edifici CasaClima che si contraddistinguono per la tecnica di costruzione ecologica e per l'utilizzo di fonti energetiche rinnovabili. È la CasaClima<sup>più</sup>. Per ottenere l'attributo di CasaClima<sup>più</sup> l'edificio deve soddisfare i seguenti criteri:

- il fabbisogno termico deve essere inferiore ai 50 kWh per metro quadro e per anno (possono essere CasaClima<sup>più</sup> solo le case in classe B, A e Oro)
- il riscaldamento avviene solo grazie alle fonti energetiche rinnovabili, rinunciando all'uso di combustibili fossili
- non vengono utilizzati materiali da costruzione dannosi per l'ambiente o per la salute
- è presente almeno uno dei seguenti provvedimenti ecologici: pannelli fotovoltaici, collettori solari per l'acqua sanitaria o per il riscaldamento, utilizzo di acqua piovana, tetto verde (coperto con vegetazione).



## Che cosa distingue una CasaClima da una casa normale? Il suo valore

I fattori distintivi di una CasaClima sono: una buona coibentazione dell'involucro dell'edificio, comprese le finestre termoisolanti; l'architettura complessiva, che deve essere il più compatta possibile per evitare i ponti termici; lo sfruttamento dell'energia solare che avviene con il contributo delle finestre isolanti che lasciano entrare la luce, ma oppongono una forte resistenza alla dispersione del calore. Infine, gli edifici CasaClima si contraddistinguono per un'impiantistica ottimizzata, una costruzione molto accurata ed un alto comfort abitativo. Le case CasaClima di classe Oro, A e B, possono fregiarsi della targhetta CasaClima. È questo un modo per segnalare chiaramente il consumo energetico dell'edificio, ma è anche un segno del valore dell'immobile. Una CasaClima acquisisce infatti un notevole valore aggiunto, perché, oltre ad essere in regola con le normative attuali, è un investimento per il futuro. Da un lato permette di risparmiare sui consumi e quindi sulla bolletta, dall'altro rappresenta un bene il cui valore è stimato come superiore ad una casa normale.

Perché ciò che conterà in futuro è l'efficienza energetica di un edificio. A dire il vero, è ciò che conta già a partire dal 1° luglio 2007. Da quando cioè è obbligatoria la certificazione energetica degli edifici immessi sul mercato immobiliare, secondo quanto stabilito dal Decreto legislativo per la bioedilizia<sup>9</sup>. Per il primo anno l'obbligo riguarderà soltanto gli edifici superiori a 1.000 metri quadrati, nel caso di compravendita dell'intero immobile; dal 1° luglio 2008 sarà esteso agli edifici sotto i 1.000 metri quadrati, sempre nel caso di compravendita dell'intero immobile; dal 1° luglio 2009, invece, il certificato di efficienza energetica diventerà obbligatorio anche per la compravendita dei singoli appartamenti. In parole povere: ad ogni edificio viene dato un voto in base alla sua capacità di risparmiare energia e quindi di ridurre le emissioni di gas serra. È chiaro che gli edifici con i voti migliori saranno i più apprezzati e i meglio valutati, anche a livello economico.

Analogamente, il valore dei componenti strutturali di un edificio sarà maggiore o minore in base alle loro prestazioni in termini di risparmio energetico.



La targhetta rilasciata dall'Agenzia CasaClima che certifica il fabbisogno energetico di un edificio.

L'edificio del Comune di Brunico, CasaClima B



## Quanto valgono le vostre finestre? Dipende dal loro valore U

Da quanto detto finora si comprende la centralità delle finestre per il risparmio energetico. Esse consentono di sfruttare il calore del sole e al contempo devono essere in grado di evitare al calore interno di disperdersi. Questa loro capacità termoisolante è il parametro di riferimento per valutarne l'idoneità o meno a far parte di una CasaClima. Ma è anche il criterio di valutazione fissato dalla legge italiana nell'iter procedurale per la certificazione energetica degli edifici (Decreto sulla bioedilizia, tabella 4a), nonché il prerequisito per accedere alle agevolazioni fiscali previste dalla Finanziaria 2007 per la riqualificazione energetica degli edifici. Con una nota: mentre i valori definiti dall'Agenzia CasaClima sono indicativi e non vincolanti, i limiti fissati dalla normativa nazionale sono prescrittivi. CasaClima si concentra sul risultato complessivo in termini di efficienza energetica, lasciando libero il progettista nella scelta del giusto equilibrio tra i diversi elementi costruttivi, al fine di ottenere il fabbisogno energetico indicato da ciascuna classe. Un'altra differenza tra il sistema CasaClima e il decreto sulla bioedilizia riguarda la suddivisione dell'Italia in zone climatiche: CasaClima valuta il clima di una località utilizzando indicatori concreti quali il numero di ore solari annue e la temperatura media di giorno. La validità della classificazione climatica in vigore attualmente è messa in dubbio da molti esperti del settore; basti pensare che le città di Milano, Bolzano, Rimini, Bologna e Mantova sono tutte in classe E.

Dunque ogni elemento dell'edificio, ed in particolare le strutture che compongono l'involucro esterno (quindi le pareti esterne, il tetto, la cantina e le finestre) devono presentare determinati valori di trasmittanza termica. Minore sarà l'indice di trasmittanza termica, ovvero maggiore la capacità isolante delle strutture, maggiore sarà il loro valore sul mercato. Quindi se volete sapere quanto valgono le vostre finestre, dovete calcolarne il coefficiente di trasmittanza termica esterna U.



IPES - Istituto per l'edilizia sociale,  
San Giacomo in Valle Aurina, CasaClima A<sup>più</sup>

### Trasmittanza termica delle chiusure trasparenti

Zona climatica	Dal 1/1/2006 U (W/m <sup>2</sup> K)	Dal 1/1/2008 U (W/m <sup>2</sup> K)	Dal 1/1/2010 U (W/m <sup>2</sup> K)
A	5,5	5,0	4,6
B	4,0	3,6	3,0
C	3,3	3,0	2,6
D	3,1	2,8	2,4
E	2,8	2,4	2,2
F	2,4	2,2	2,0

Decreto sulla Bioedilizia. Tabella 4a: valori limite della trasmittanza termica delle chiusure trasparenti comprensive degli infissi espressa in W/m<sup>2</sup>K

Elementi dell'edificio	CasaClima A	CasaClima B	CasaClima C Standard minimo
Pareti esterne	0,1 – 0,2	0,15 – 0,25	0,25 – 0,4
Tetto	0,1 – 0,2	0,15 – 0,25	0,25 – 0,35
Solaio cantina o aderente al suolo	0,2 – 0,3	0,25 – 0,35	0,4 – 0,6
Vetrata U <sub>g</sub>	≤ 0,9	≤ 1,1	≤ 1,3
Finestra U <sub>w</sub>	≤ 1,3	≤ 1,5	≤ 1,6
Aerazione controllata con recupero di calore	normalmente necessaria	non necessaria	non necessaria

CasaClima. Tabella dei valori indicativi per ciascuna classe di edifici.

## Come si calcola il coefficiente di trasmittanza termica di una finestra? Secondo la UNI EN ISO 10077

Sulla capacità isolante complessiva dell'infisso  $U_w$  incidono diversi fattori: il valore  $U_g$  del vetro, il valore  $U_f$  del telaio, il coefficiente di conduttività termica della giunzione vetri ( $\psi = \text{psi}$ ), le dimensioni del vetro, del telaio e dell'intera finestra. La normativa di riferimento per il calcolo della trasmittanza termica della finestra è la UNI EN ISO 10077.

Sia il coefficiente  $U_g$ , sia il coefficiente  $\psi$  vengono forniti dal vetraio. Il valore  $U_f$  del telaio deve essere calcolato in base alle direttive della UNI EN ISO 10077.

Si hanno a questo punto tre possibilità: effettuare le misurazioni presso un laboratorio, servirsi del programma di calcolo in base alla UNI EN ISO 10077-2 allegato E, oppure ricavare il valore  $U_f$  del telaio dalla tabella in base alla UNI EN ISO 10077-1 allegato D.

C'è da sottolineare un particolare: più il metodo di calcolo è preciso, minore è il valore  $U_f$  che si ottiene (e quindi migliore). Quando il metodo di calcolo è semplificato vengono infatti inseriti maggiori range di sicurezza che determinano un valore di trasmittanza termica più alto.

Esempio – telaio 68 mm in legno tenero:

- $U_f$  secondo la UNI EN ISO 10077-1 = 1,8 W/m<sup>2</sup>K
- $U_f$  secondo la UNI EN ISO 10077-2 = 1,5 W/m<sup>2</sup>K
- $U_f$  misurato in laboratorio = 1,3 W/m<sup>2</sup>K

Calcolo secondo	Spessore	Legno
EN ISO 10077-1	68 mm	1,8
	78 mm	1,7
	92 mm	1,6
	110 mm	1,4
EN ISO 10077-2	68 mm	1,4
	78 mm	1,3
	92 mm	1,2
	110 mm	1,0

### $U_w$ , IL COEFFICIENTE DI TRASMITTANZA TERMICA DELLE FINESTRE

Il coefficiente di trasmittanza termica indica quanta energia (calore/refrigerazione) disperde il serramento attraverso la sua superficie. L'unità di misura è W/m<sup>2</sup>K. L'entità di tale numero è direttamente proporzionale alla dispersione di calore che si ha attraverso il serramento.

Un valore basso sta a significare che il calore fa più fatica ad uscire verso l'esterno. Quanto più è alto l'isolamento, tanto più è basso il valore  $U_w$ .

#### Come si calcola?

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

Elementi da inserire nella formula:

- ( $A_w$ ) Area totale della finestra (legno + vetro)
- ( $A_f$ ) Area dei telai (area totale – area del vetro)
- ( $L_g$ ) Perimetro vetro
- ( $A_g$ ) Area vetro
- ( $U_f$ ) Trasmittanza del telaio
- ( $U_g$ ) Trasmittanza del vetro
- ( $\psi_g$ ) Trasmittanza termica lineare del bordo vetro

Risultato:

$U_w$  = valore U dell'intera finestra (window)



1 -  $U_g$  = valore U del vetro (glazing)

2 -  $U_f$  = valore U del telaio (frame)

3 -  $L_g$  = lunghezza perimetro del vetro

4 -  $\psi$  = coefficiente di conduttività termica della giunzione vetri

## Si può aumentare la capacità isolante della finestra? Sì, e senza troppo sforzo

Vi sono diversi modi per ottenere dei valori  $U_w$  più bassi, senza dover intervenire massicciamente sul processo produttivo. Potete cioè, attraverso alcuni accorgimenti, fornire finestre in regola con il Decreto sulla bioedilizia o addirittura serramenti per CasaClima.

Qualche esempio: un serramento con telaio in legno da 68 mm e misure di 1.200 x 1.500 mm, se monta un vetro con valore  $U_g$  di 1,1 W/m<sup>2</sup>K raggiunge un valore di trasmittanza termica complessivo di 1,4 W/m<sup>2</sup>K, con un vetro da 1,3 W/m<sup>2</sup>K il valore  $U_w$  della finestra è di 1,5 W/m<sup>2</sup>K, mentre con un vetro da 1,0 W/m<sup>2</sup>K il valore  $U_w$  della finestra raggiunge 1,3 W/m<sup>2</sup>K. Valori che permettono di soddisfare ampiamente la normativa e che rientrano anche nei limiti indicati dal sistema CasaClima per le classi B (i primi due) e A. Lo stesso ragionamento vale per i telai in PVC, con l'accorgimento di utilizzare profili multicamere.

Un profilo in legno tenero di spessore compreso tra 68 e 110 mm consente di raggiungere valori complessivi di trasmittanza termica più che accettabili. Naturalmente esistono profili, sia in legno (coibentati) sia in PVC, che possono arrivare anche a 0,7 W/m<sup>2</sup>K. Ma sono davvero necessari? Noi pensiamo che un telaio con  $U_i$  pari a 1,2 - 1,1 W/m<sup>2</sup>K sia più che sufficiente per il mercato italiano. Corredato con il vetro giusto garantisce infatti ottimi risultati.

Potete dunque continuare a realizzare profili in legno o PVC vicini al vostro standard attuale, ma dovrete porre attenzione particolare agli altri fattori che incidono sulla capacità termica complessiva del serramento. Il più importante di questi fattori è il vetro.



Telaio in legno spessore 68 mm

$U_w = 1,5 \text{ W/m}^2\text{K}$  se  $U_g = 1,3 \text{ W/m}^2\text{K}$  idoneo per CasaClima B  
 $U_w = 1,4 \text{ W/m}^2\text{K}$  se  $U_g = 1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$  idoneo per CasaClima B  
 $U_w = 1,3 \text{ W/m}^2\text{K}$  se  $U_g = 1,0 \text{ W/m}^2\text{K}$  idoneo per CasaClima A



Telaio in PVC

$U_w = 1,4 \text{ W/m}^2\text{K}$  se  $U_g = 1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$

Decreto Ministeriale Applicativo della Legge Finanziaria, allegato D. Tabella dei valori limite da rispettare per ottenere la detrazione del 55% secondo la Finanziaria 2007 e classificazione del territorio nazionale in zone climatiche.

Una suddivisione dettagliata, con l'elenco dei singoli comuni raggruppati per gradi-giorno, è contenuta nell'allegato A del Dpr 26/08/1993 n. 412, pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale n. 242 del 14/10/1993, supplemento ordinario n. 96, e successive modifiche e integrazioni.

Zona climatica	Finestre comprensive di infissi $U$ (W/m <sup>2</sup> K)	Aree territoriali
A	5,0	Lampedusa, Linosa, Porto Empedocle
B	3,6	Agrigento, Catania, Crotone, Messina, Palermo, Reggio Calabria, Siracusa, Trapani
C	3,0	Bari, Benevento, Brindisi, Cagliari, Caserta, Catanzaro, Cosenza, Imperia, Latina, Lecce, Napoli, Oristano, Ragusa, Salerno, Sassari, Taranto
D	2,8	Ancona, Ascoli Piceno, Avellino, Caltanissetta, Chieti, Firenze, Foggia, Forlì, Genova, Grosseto, Isernia, La Spezia, Livorno, Lucca, Macerata, Massa, Carrara, Matera, Nuoro, Pesaro, Pescara, Pisa, Pistoia, Prato, Roma, Savona, Siena, Teramo, Terni, Verona, Vibo Valentia, Viterbo
E	2,5	Alessandria, Aosta, Arezzo, Asti, Bergamo, Biella, Bologna, Bolzano, Brescia, Campobasso, Como, Cremona, Enna, Ferrara, Cesena, Frosinone, Gorizia, L'Aquila, Lecco, Lodi, Mantova, Milano, Modena, Novara, Padova, Parma, Pavia, Perugia, Piacenza, Pordenone, Potenza, Ravenna, Reggio Emilia, Rieti, Rimini, Rovigo, Sondrio, Torino, Trento, Treviso, Trieste, Udine, Varese, Venezia, Vercelli, Vicenza
F	2,2	Belluno, Cuneo

## Come scegliere il vetro? Con buon senso

Montando una vetrata isolante basso emissiva al posto di una vetrata isolante tradizionale (composta ad es. da una vetrocamera con 2 vetri di spessore 4 mm e intercapedine di 16 mm) si può risparmiare fino al 60% di energia, raggiungendo un valore  $U_g$  di 1,4  $W/m^2K$ , che scende a 1,1  $W/m^2K$  con gas Argon nell'intercapedine (il valore corrispondente alla classificazione CasaClima B).

Il risparmio energetico può arrivare all'80% scegliendo una vetrata isolante tripla ( $U_g$  che va da 0,9 a 0,5  $W/m^2K$  a seconda della costruzione del vetrocamera e del gas di riempimento). Oltre ad avere spessori maggiori (da 28 mm a 44 mm), questi tipi di vetrocamera a tre lastre hanno anche un costo maggiore, quindi è da valutare attentamente la loro reale necessità o meno. Come scegliere allora il prodotto giusto, per raggiungere un risultato ottimale senza costi troppo elevati?

A questo punto è opportuno fare alcune considerazioni. La prima riguarda il costo. La differenza di prezzo tra una vetrata isolante tradizionale e una vetrata isolante basso emissiva è davvero ridicola. In compenso i vantaggi, come abbiamo visto, sono notevoli. In termini di risparmio energetico per il cliente finale, ma anche in termini di maggior valore del serramento.

Anche dal punto di vista della lavorazione, non vi sono differenze per il serramentista, poiché il posizionamento del basso emissivo è all'interno dell'intercapedine.

Per ottenere prestazioni migliori si può scegliere un basso emissivo con gas. Se si vuole raggiungere gli standard di una CasaClima bisogna necessariamente scegliere un basso emissivo con gas (il valore  $U_g$  minimo consigliato è infatti 1,3  $W/m^2K$ , vedi tabella).

Argon o Krypton? A parità di spessore dell'intercapedine il Krypton dà risultati migliori dell'Argon, ma solo fino a spessori di 10-12 mm. Oltre si avrebbe l'effetto contrario.

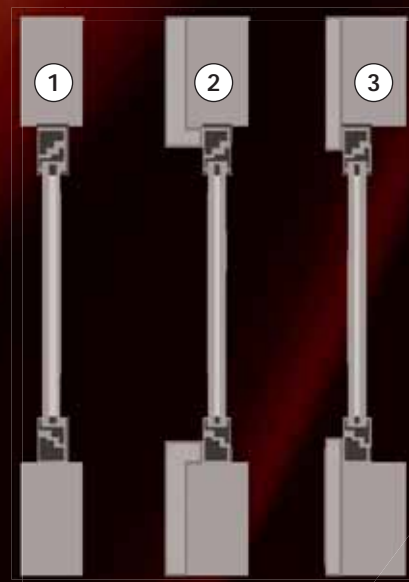
La soluzione con gas Argon è la più diffusa, anche perché il suo costo è inferiore. L'Argon mantiene le sue caratteristiche anche per intercapedini che raggiungono i 20 mm.

Per fare un esempio, è consigliabile un basso emissivo triplo con gas Krypton quando la vetrata deve raggiungere un valore  $U$  molto basso (tra 0,7 e 0,6  $W/m^2K$ ), ma lo spazio che il telaio riserva per l'alloggiamento della vetrocamera non supera i 30-32 mm.

*Complesso residenziale Rosenbach di Bolzano, CasaClima A*

## Quanto conta la posizione della finestra? Molto

Un posizionamento scorretto del serramento può vanificare i risultati ottenuti in produzione. Ci sono due metodi per conservare le prestazioni termiche della finestra, se non addirittura potenziarle: alloggiare la finestra nel muro e isolare sia la parete esterna, sia la spalletta; oppure sistemare la finestra a filo con il muro esterno e ricoprire parte del telaio con l'isolamento esterno dell'edificio.



- 1 - Finestra in muro senza isolamento termico
- 2 - Finestra in muro con isolamento esterno e isolamento spalletta
- 3 - Finestra a filo con interno isolamento termico

*Uffici ditta Longobardi di Lana, CasaClima A*



## Quali sono i valori limite? Dipende da voi

Se si seguono le direttive del Decreto sulla bioedilizia, i valori da raggiungere (dal 1° gennaio 2008) sono compresi tra 5,0 e 2,2 W/m<sup>2</sup>K a seconda della classe climatica. Per una casa in zona climatica E il valore fissato è di 2,4 W/m<sup>2</sup>K. Proviamo a vedere quali sono invece i limiti di trasmittanza termica delle finestre fissati dal sistema CasaClima.

Per una casa monofamiliare, in classe climatica E, il valore U<sub>w</sub> delle finestre deve essere indicativamente:

- per la CasaClima A pari o inferiore a 1,3 W/m<sup>2</sup>K
- per la CasaClima B pari o inferiore a 1,5 W/m<sup>2</sup>K
- per la CasaClima C pari o inferiore a 1,6 W/m<sup>2</sup>K.

Rispetto alla legge italiana le indicazioni del sistema CasaClima sono più severe, ma proprio per questo probabilmente più "valide" pensando in prospettiva.

Perché questo confronto? Perché i serramentisti si trovano ora a dover affrontare una questione di estrema importanza per il loro futuro prossimo: attenersi ai parametri fissati dalla legge, o arrivare alle prestazioni indicate da CasaClima? È una valutazione che necessita di essere fatta. Tenendo però conto che probabilmente i valori del Decreto legislativo saranno modificati in futuro verso il basso. E che producendo già ora serramenti con valori U<sub>w</sub> inferiori a quelli fissati per legge, si possono ottenere "due piccioni con una fava": rispettare la normativa ed entrare nel mercato dei componenti per CasaClima.

Casa Huber Schnarf a Valdaora, CasaClima A<sup>più</sup>



## NOTE

- ① Una panoramica completa di tutte le normative riguardanti il risparmio energetico si può trovare sul sito del Ministero dello Sviluppo Economico, alla pagina <http://tinyurl.com/34ju4x>
- ② Quantità di combustibile (gasolio, metano o altro) utilizzato all'anno in Italia per il riscaldamento.
- ③ Considerando l'aumento del 13%, se vogliamo raggiungere l'obiettivo del 6,5%, dobbiamo ridurre le emissioni, da oggi al 2012, del 20%. Per realizzare quest'obiettivo si dovrebbe diminuire il consumo dei combustibili fossili del 15-20%.
- ④ Rapporto Energia e Ambiente 2006.
- ⑤ La Commissione Europea ha presentato lo scorso 6 marzo il Libro Verde "Una strategia europea sull'energia sostenibile, competitiva e sicura". Per informazioni: <http://europa.eu.int>
- ⑥ Energy Technology Perspectives Scenarios & strategies to 2050, AIE2006.
- ⑦ Decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 192, "Attuazione della direttiva 2002/91/CE sul rendimento energetico in edilizia" integrato con il Decreto legislativo 29 dicembre 2006, n. 311, "Disposizioni correttive ed integrative al decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 192, recante attuazione della direttiva 2002/91/CE, relativa al rendimento energetico in edilizia".
- ⑧ In base alla Finanziaria 2007, art. 1, commi 344-348, dal 1° gennaio 2007 la certificazione energetica costituisce requisito indispensabile per usufruire delle detrazioni dall'Irpef del 55% (<http://tinyurl.com/39mmme>) delle spese per interventi che consentono di ridurre le dispersioni termiche, per l'installazione di pannelli solari e per la sostituzione di vecchie caldaie con nuove ad alta efficienza. Per quanto riguarda le finestre (comma 345), la detrazione del 55% (con limite massimo pari a 60 mila euro) viene applicata per gli interventi su edifici esistenti, parti di edifici esistenti o unità immobiliari, a condizione che siano rispettati i requisiti di trasmittanza termica U, specificati in allegato alla stessa Finanziaria.

# Che differenza c'è?

Casa passiva o CasaClima? Niedrigenergiehaus o Minergie®?  
Che cosa significano questi nomi? Quali sono le differenze in termini di prestazioni energetiche richieste?

## Niedrigenergiehaus

Una Niedrigenergiehaus è un edificio che fissa dei limiti prestazionali per il fabbisogno energetico primario dell'intero edificio, stabiliti dalla legge tedesca del 2002 (Energieeinsparverordnung, EnEV – valida dal 1° febbraio 2002).

Questa legge individua come livello minimo di fabbisogno energetico per riscaldamento per case di nuova costruzione  $70 \text{ kWh/m}^2\text{a}$ . Esiste però anche un sistema di certificazione che prevede l'assegnazione del marchio RAL Niedrigenergiehaus a quegli edifici che soddisfano i seguenti criteri (più severi rispetto alla normativa del 2002):

- isolamento termico migliore del 30% rispetto a quanto indicato dalla legge
- trasmittanza termica del vetro  $U_g$  compresa tra  $1,0$  e  $1,4 \text{ W/m}^2\text{K}$
- ermeticità all'aria dell'involucro  $n_{50} \leq 1,0 \text{ h}^{-1}$
- non dà indicazioni precise sul valore  $U_w$  del serramento, viene valutato di volta in volta.

## Casa passiva – Passivhaus

La casa passiva è realizzata con una progettazione molto attenta, specie nei riguardi del sole, con l'adozione di isolamento termico ad altissime prestazioni su murature perimetrali, tetto e superfici vetrate e mediante l'adozione di sistemi di ventilazione controllata a recupero energetico.

- Fabbisogno energetico per riscaldamento  $\leq 15 \text{ kWh/m}^2\text{a}$
- Fabbisogno energetico primario  $\leq 120 \text{ kWh/m}^2\text{a}$
- Ermeticità all'aria dell'involucro  $n_{50} \leq 0,6 \text{ h}^{-1}$
- Fabbisogno di potenza termica  $\leq 10 \text{ W/m}^2$
- Trasmittanza termica delle finestre  $U_w \leq 0,80 \text{ W/m}^2\text{K}$
- Le strutture opache dell'involucro esterno devono avere valori di trasmittanza termica inferiori a  $0,15 \text{ W/m}^2\text{K}$ .

## Minergie®

Minergie® è un marchio che individua gli edifici a basso consumo energetico realizzati secondo l'omonimo standard, nato in Svizzera. Prevede due classi:

### Minergie®

- Fabbisogno energetico primario (compresa energia per riscaldamento, acqua calda e climatizzazione)  $\leq 42 \text{ kWh/m}^2\text{a}$
- Trasmittanza termica delle finestre  $U_w \leq 1,0 \text{ W/m}^2\text{K}$
- Trasmittanza termica del vetro  $U_g \leq 0,7 \text{ W/m}^2\text{K}$ .

L'investimento supplementare rispetto ad un oggetto analogo convenzionale può essere al massimo del 10%.

### Minergie-P®

- Fabbisogno di energia per riscaldamento  $\leq 10 \text{ kWh/m}^2\text{a}$
- Fabbisogno energetico primario  $\leq 30 \text{ kWh/m}^2\text{a}$
- Fabbisogno di potenza termica  $\leq 10 \text{ W/m}^2$
- Ermeticità all'aria dell'involucro  $n_{50} \leq 0,6 \text{ h}^{-1}$
- Trasmittanza termica delle finestre  $U_w \leq 1,0 \text{ W/m}^2\text{K}$
- Trasmittanza termica del vetro  $U_g \leq 0,7 \text{ W/m}^2\text{K}$ .

L'investimento supplementare rispetto ad un oggetto analogo convenzionale può essere al massimo del 15%.

Gli edifici che utilizzano materiali ecocompatibili e fonti rinnovabili per il riscaldamento acquisiscono in aggiunta la denominazione ECO (quindi MINERGIE-ECO® e MINERGIE-P-ECO®).

## GLOSSARIO

❶ Fabbisogno energetico primario	Somma del fabbisogno energetico per il riscaldamento, per la produzione di acqua calda sanitaria e per le utenze elettriche (elettrodomestici ecc...)
❷ $70 \text{ kWh/m}^2\text{a} =$	70 kilowattora per ogni metro quadrato di superficie dell'appartamento all'anno
	7 litri di gasolio per ogni metro quadrato di superficie dell'appartamento all'anno
	7 metri cubi di gas metano per ogni metro quadrato di superficie dell'appartamento all'anno
❸ $n_{50} \leq 1,0 \text{ h}^{-1}$	Ermeticità dell'involucro misurata col cosiddetto "blower-door test" ed espressa in volumi di ricambio d'aria a una pressione (e successiva depressione) di 50 Pascal. Il valore 1,0 equivale al ricambio d'aria dell'intero volume nell'arco di un'ora



**Niedrigenergiehaus**[www.klimaaktiv.at](http://www.klimaaktiv.at)**Passivhaus**[www.passiv.de](http://www.passiv.de)**Minergie®**[www.minergie.ch](http://www.minergie.ch)**CasaClima**[www.agenziacasaclima.it](http://www.agenziacasaclima.it)**MAGGIORI INFORMAZIONI**

## CasaClima

Lo standard CasaClima prevede quattro classi e il contrassegno CasaClima<sup>+</sup>.

### CasaClima Oro <sup>(+)</sup>

- Fabbisogno energetico per riscaldamento  $\leq 10 \text{ kWh/m}^2\text{a}$

### CasaClima A <sup>(+)</sup>

- Fabbisogno energetico per riscaldamento  $\leq 30 \text{ kWh/m}^2\text{a}$

### CasaClima B <sup>(+)</sup>

- Fabbisogno energetico per riscaldamento  $\leq 50 \text{ kWh/m}^2\text{a}$

### CasaClima C

- Fabbisogno energetico per riscaldamento  $\leq 70 \text{ kWh/m}^2\text{a}$

(+)

Un edificio CasaClima che ottiene il contrassegno + è costruito adottando particolari attenzioni nei confronti dell'ambiente:

- fabbisogno energetico per riscaldamento  $< 50 \text{ kWh/m}^2\text{a}$
- riscaldamento con fonti rinnovabili
- materiali ecocompatibili
- presenza di almeno una delle seguenti caratteristiche: impianto fotovoltaico, collettori solari per acqua calda o riscaldamento, utilizzo dell'acqua piovana, tetto verde (coperto con vegetazione).



# CasaClima. Un modello per l'Italia

Intervista a Norbert Lantschner, ideatore di CasaClima  
e direttore dell'Agenzia CasaClima Alto Adige.

Utilizzare l'energia più pulita ed intelligente che abbiamo oggi a disposizione: il risparmio energetico. È questa l'idea alla base dell'intera filosofia di CasaClima. Klimahaus è un approccio culturale per incentivare un'edilizia energeticamente efficiente e sostenibile. CasaClima non dà forma solo alla casa, ma all'ambiente di vita nel suo complesso. Chi vive in una CasaClima premia il benessere ed il comfort dell'abitare più di ogni altra cosa.



**tecnogramma:** È possibile, attraverso il risparmio sui costi energetici, recuperare la spesa maggiore necessaria per costruire una CasaClima?

**Norbert Lantschner:** "Tra la classe D e la classe C non ci sono differenze sostanziali di costo. Se prendiamo in considerazione la classe A, i costi in più rispetto alla classe C si aggirano tra il 4% e il 10%. Ma una progettazione intelligente consente di risparmiare molto sulla spesa complessiva. Chi oggi investe in una CasaClima crea una certezza per il futuro. I costi si recuperano in meno di 10 anni. E noi calcoliamo i costi d'ammortamento secondo i costi energetici attuali, ma teniamo conto che i prezzi non potranno che aumentare".

Ha senso per l'Italia puntare alla classe Oro, dal punto di vista del risparmio energetico e dei costi da sostenere?

"Nel medio periodo (tra 20 anni) arriveremo certamente ad una casa il cui fabbisogno energetico è pari a zero. Gli edifici consumeranno sempre meno energia, poi non ne avranno più bisogno e alla fine sarà la casa stessa a produrre energia. Il primo passo verso questo futuro è annullare il fabbisogno energetico per il riscaldamento. Ricordiamo che l'80% dei consumi riguarda il riscaldamento degli ambienti, il 10-12% la produzione di acqua calda per usi sanitari, il resto è rappresentato dai consumi per il funzionamento degli elettrodomestici. Oggi conviene sicuramente costruire



« Chi vive in  
una CasaClima  
ne apprezza il  
comfort più di ogni  
altra cosa »»



una casa secondo determinati standard, al di là del rispetto dell'ambiente e del clima. Ma bisogna fare delle distinzioni, per l'Italia ad esempio non avrebbe alcun senso introdurre immediatamente la classe Oro come standard.

È bene infatti tenere sempre sotto controllo il rapporto tra costi e benefici. Per questo abbiamo introdotto la classe A, perché abbiamo visto che con poco impegno in più, si potevano ottenere risultati molto più buoni. La classe A rappresenta una linea di confine: per raggiungere la classe Oro i costi crescono e il risparmio aggiuntivo in termini energetici è relativamente ridotto. Ma tutto ciò cambierà nel momento in cui i materiali miglioreranno e saranno disponibili

più a buon mercato. Qualcosa già sta avvenendo in questo senso. Bolzano è la prima città in Italia a introdurre la classe B come standard per tutti i nuovi edifici, questo significa che il mercato qui è già pronto.

Ricordiamoci poi, sempre considerando il rapporto costi/benefici, che non sono i singoli componenti a fare la differenza, quanto piuttosto il gioco di squadra di tutti gli elementi che compongono la casa. La sintonia è fondamentale: non è consigliabile montare una finestra con un ottimo valore di trasmittanza termica di 0,6-0,7 W/m<sup>2</sup>K se poi l'isolamento del resto dell'involucro non è adeguato, se muri e tetto hanno valori di trasmittanza pari a 1,3 o a 1,6 W/m<sup>2</sup>K.

Non ha senso impiegare il prodotto migliore in assoluto se poi il resto non è idoneo. È il risultato globale che incide sul comportamento energetico dell'edificio".

#### Come accolgono i Comuni e le Regioni l'idea di CasaClima?

"Serve una premessa. In Italia la situazione è ancora un po' confusa. Innanzitutto mancano le linee guida e il metodo di calcolo dei parametri necessari alla certificazione energetica degli edifici. Inoltre la normativa italiana ha recepito le direttive europee, ma gli standard fissati non sono a livello europeo. Chi deciderà di costruire secondo la legge, in realtà andrà a creare non poche difficoltà. Perché alla fine dei lavori l'edificio sarà inte-

## « Il primo passo per un'edilizia sostenibile è la minimizzazione dei consumi energetici »»

ramente da ristrutturare dal punto di vista energetico. CasaClima in questo senso può essere una garanzia di qualità, trasparenza e una fonte di certezza per chi si muove in questo settore. Perché si riferisce a ciò che è disponibile oggi sul mercato, va a vedere che cosa ha senso utilizzare per costruire un edificio energeticamente efficiente.

L'interesse per CasaClima in Italia è enorme, dappertutto vengono organizzati convegni e conferenze. Gli organizzatori di questi incontri informativi sono per lo più privati, ordini professionali, università. A livello comunale riscontriamo un vivo interesse e la volontà di agire, mentre già a livello regionale cominciano i primi problemi. Ma i Comuni da soli hanno difficoltà a destreggiarsi nel caos normativo e nei dettagli tecnici e allora preferiscono aspettare.

Alcuni Comuni sono più intraprendenti e hanno già iniziato a costruire in classe C o B, introducendo allo stesso tempo ad esempio dei bonus fiscali per l'efficienza energetica. Più grandi sono i Comuni, più difficile diventa la cosa.

La nostra idea è una rete di Agenzie CasaClima che prestino consulenza

primaria ai Comuni, che secondo la legge hanno il compito di controllare che la certificazione fornita corrisponda effettivamente alla qualità costruttiva. Grazie al lavoro di certificazione svolto dalle Agenzie CasaClima, il tecnico del Comune deve prendere visione del certificato energetico, mentre oggi è costretto a controllare, ad andare in cantiere e verificare la qualità direttamente sul posto. La certificazione la paga il cliente, per questo dobbiamo fornire la massima qualità ma a costi accettabili".

**Secondo la sua opinione, quanto è importante che il privato abbia una "cultura" volta al risparmio energetico?**

"Con l'obbligo della certificazione energetica abbiamo una grande opportunità: che il cliente diventi parte attiva, che prenda coscienza dei propri interessi (vivere senza troppi costi energetici, in modo confortevole e rispettando l'ambiente) e li faccia valere. I cittadini sanno bene cos'è la qualità e la premiano, quando si dà loro la possibilità di farlo (basta pensare che oltre il 60% degli elettrodomestici acquistati è in classe A). Il cliente riconosce il prodotto migliore, ma ha bisogno degli strumenti che gli consentano di operare le dovute differenze. Dobbiamo fornire ai cittadini i mezzi per premiare la qualità.

Perché, legato alla certificazione, c'è anche un pericolo: che fra due anni in Italia tutti edifici rientrino in classe A. Semplicemente perché tutti si dichiarano tali, senza cambiare modo di progettare e di costruire. I clienti

rischiano di ricevere unicamente delle promesse, ma non la qualità oggetto di queste promesse. Il pericolo, con l'introduzione dell'obbligo alla certificazione, è che chi costruisce vada a cercarsi il "suo" certificatore, per risparmiare tempo e soldi, prendendolo come adempimento puramente formale. E che poi il cliente si ritrovi ad avere in mano un pezzo di carta che non corrisponde a ciò che riceve in termini di qualità e di reale efficienza energetica dell'edificio.

Per questo l'Agenzia CasaClima riveste un ruolo di grande importanza anche a livello nazionale. Perché è un sistema trasparente e un organo indipendente, "sopra le parti". Per questo motivo è in grado di garantire che il servizio fornito (la certificazione) è per davvero un servizio che tutela gli interessi del cliente. La certificazione attraverso l'Agenzia CasaClima è espressione di una qualità che ha dei costi, ma che protegge il cliente finale. Quando capisce e ha gli strumenti per far valere i suoi diritti, il cliente si fa sentire e decide secondo il suo interesse. La ricerca dell'efficienza energetica sarà una spinta che proverrà dal basso, perché tutti fanno i conti con i costi dell'energia ed è il buon senso a dirci che così non si può andare avanti".

**Quali sono gli ostacoli maggiori, le diffidenze che riscontra nei professionisti all'idea di passare ad un tipo di edilizia energeticamente efficiente?**

"Nel settore assistiamo a diverse reazioni: alcuni imprenditori sono avanti e dispongono della tecnologia neces-

saria a costruire in modo efficiente, altri, quelli a cui manca competenza, aggiornamento e conoscenze, cercano di frenare il processo. Ma non è un processo che si può fermare, e costoro rimarranno inevitabilmente indietro. Perché i clienti hanno ormai capito di poter risparmiare sui costi energetici, e questa è una motivazione forte. È logico che gli imprenditori pensino in primo luogo al profitto, ma non è questo l'unico motivo per cui molti non intendono cambiare. La cosa sbagliata è che vedono il profitto come differenza tra costi e ricavi, e quindi costruiscono risparmiando. Ma sarà il mercato a decidere. Quando avrà gli strumenti per farlo, il mercato sceglierà la qualità. E chi risparmia sulla qualità per ottenere un profitto maggiore, verrà punito.

Tutti i cambiamenti richiedono un po' di fatica, ma gli imprenditori che scelgono la qualità di CasaClima realizzano un edificio che già oggi raggiunge un livello di efficienza che chi segue i parametri dello Stato raggiungerà a malapena nel 2015. Allo stesso tempo soddisfa il cliente, il quale ha anche la coscienza tranquilla per quanto riguarda i problemi ambientali.

Facciamo un esempio. Nell'area di Milano sono già stati mossi i primi passi per raggiungere la classe A o B, e gli imprenditori comunicano ai cittadini queste informazioni. CasaClima controlla il progetto e i lavori di cantiere ed effettua la certificazione. Tutto questo appare nei dépliant e nelle comunicazioni al cliente. I costruttori capiscono che per essere migliori degli altri devono fornire qualità. E che la qualità deve essere certificata da un

## « Scegliere una CasaClima significa investire in una certezza »

organismo indipendente. Per questo CasaClima è una garanzia, perché non ha conflitti d'interesse. CasaClima non progetta, non costruisce e non vende materiali. Verifica. L'indipendenza è fondamentale".

### Esistono in Italia altri standard costruttivi assimilabili a CasaClima?

"In Italia non esistono realtà assimilabili a CasaClima, ci sono imprese private che vengono dalla certificazione di prodotto e di componenti edili e ora hanno scoperto la casa; poi ci sono una serie di operatori che stanno nascendo ora e si stanno sviluppando per produrre certificazioni. È un mercato che attira, perché in Italia ci sono tredici milioni di edifici che devono essere certificati. Ma deve ancora essere definito chi potrà certificare gli edifici e a che titolo. Se sarà necessaria una formazione specifica, un esame o se ci sarà un albo.

Il certificato CasaClima ha un valore maggiore, perché è una garanzia di trasparenza, di effettiva qualità. Perché CasaClima si pone come punto di riferimento per la massima qualità, ovvero la massima classe di efficienza energetica. Vogliamo muoverci sotto i 50 kilowattora (nel medio periodo) e nel lungo periodo sicuramente sotto i 30. Il nostro obiettivo è di posizionare CasaClima come marca, di farne un pacchetto globale che fornisce la massima qualità in questi tre

campi: risparmio sui costi, comfort, tutela dell'ambiente e del clima".

**La scelta di costruire una casa energeticamente efficiente viene imposta dall'alto (istituzioni, architetti), oppure è il singolo a richiedere una tipologia di casa più sostenibile?**

"In Alto Adige il cliente va direttamente dall'architetto e chiede una CasaClima A, B. Nel resto d'Italia sono i progettisti ad avere una conoscenza maggiore e devono comunicarla al cliente. Ma il vantaggio è che ci sono già degli esempi in casa, in Alto Adige, ai quali fare riferimento. Ogni settimana riceviamo delegazioni di progettisti, Comuni, Province che vengono a vedere il modello CasaClima qui in Alto Adige. La fiera Klimahouse di Bolzano ha attirato 44 mila visitatori in quattro giorni, per lo più privati".

**In futuro bisognerà incentivare la domanda o spingere l'offerta?**

"Bisogna arrivare al punto che quando il cliente deve comprare casa per prima cosa chiede il certificato energetico, e poi chiede chi l'ha emesso. È questa la chiave. Ma ci vuole ancora un po' di tempo e un po' di pazienza".

### MAGGIORI INFORMAZIONI

Agenzia CasaClima  
Via Dante 20/A  
I-39100 Bolzano  
Tel. +39 0471 062140  
info@agenziacasaclima.it  
www.agenziacasaclima.it



# Vero o falso?

Intervista alla dottoressa Christine Müller, titolare dell'azienda Glas Müller Vetri Spa di Bolzano e presidente di sezione dell'Associazione nazionale industriali del vetro, per scoprire tutta la verità sui vetri e capire quali sono le possibilità da sfruttare per realizzare serramenti di qualità, altamente competitivi ed "energeticamente efficienti".



**Il vetro basso emissivo ha una capacità isolante maggiore rispetto al vetro isolante tradizionale.**

**VERO.** La prestazione "peggiore" in termini di trasmittanza termica di un basso emissivo è di  $1,6 \text{ W/m}^2\text{K}$ . Un vetro isolante tradizionale composto da due vetri float da quattro millimetri ed intercapedine da sedici millimetri raggiunge un valore  $U_g$  di  $2,7 \text{ W/m}^2\text{K}$ .

**Un vetrocamera basso emissivo pesa di più di un vetrocamera isolante tradizionale.**

**FALSO.** Un basso emissivo ha lo stesso identico peso di una vetrata isolante tradizionale. Una vetrata b.e.

è un vetro float trattato facendo aderire alla sua superficie dei depositi di metallo. Tutto ciò non incide minimamente sul peso del prodotto.

**Montare un vetro isolante basso emissivo è più complicato che montare un vetro isolante tradizionale.**

**FALSO.** Poiché il deposito di metallo è all'interno dell'intercapedine, per i serramentisti montare un vetro isolante tradizionale o un vetro isolante b.e. è la stessa cosa. Il tipo e la quantità di lavoro non cambiano. Lavorare con il b.e. è più difficile solo per il vetraio.

**Il vetro basso emissivo fa entrare meno luce.**



**FALSO.** Un basso emissivo ha un valore di trasmissione luminosa del 79%, una vetrata tradizionale dell'81%: la differenza non è percepibile a occhio nudo.

**Esistono vetri basso emissivi che impediscono al caldo di entrare.**

**VERO.** Si chiamano vetri selettivi multifunzionali e svolgono un'azione di filtro nei confronti del fattore solare. Fanno cioè in modo che il calore, in parte, rimanga fuori.

**I vetri selettivi multifunzionali riducono la luminosità.**

**VERO.** La proprietà dei vetri selettivi

multifunzionali è quella di bloccare i raggi solari, ma di garantire nello stesso tempo anche una buona trasmissione luminosa, anche se normalmente inferiore alla trasmissione luminosa di un vetro non selettivo.

Esistono tuttavia dei selettivi molto neutri, con una buona trasmissione luminosa. Se prendiamo ad esempio il Sanco Selekt 70/40 vediamo che il 60% del calore viene lasciato fuori, ma comunque non a scapito della trasmissione luminosa che rimane ad un livello soddisfacente del 70% (rispetto al 79% del basso emissivo normale). Il vetro selettivo trova la sua collocazione ideale nei casi in cui al problema dell'isolamento termico si aggiunge quello della protezione solare. È

bene ricordare che il raffrescamento ha dei costi superiori al riscaldamento. Il vetro selettivo consente di ridurre il tempo di climatizzazione, risparmiando energia e costi.

**Un vetro basso emissivo con gas Argon è migliore di un basso emissivo con aria.**

**VERO.** Un vetro 4-16-4 con aria ottiene un valore Ug di 1,4 W/m<sup>2</sup>K. Un vetro 4-16-4 con Argon nell'intercapedine ha un Ug di 1,1 W/m<sup>2</sup>K.

**Per prestazioni eccellenti basta aumentare le dimensioni dell'intercapedine.**



#### RITRATTO

Glas Müller Vetri nasce a Bolzano nel 1909 come negozio di vetri, quadri e cornici. Nel 1964, è la prima azienda italiana a produrre vetro isolante denominato "Sandwich". Nel 1998 la gestione dell'azienda passa a Christine Müller, che rappresenta la quarta generazione della famiglia alla guida dell'azienda. Grazie alla precisione, alla tecnologia e all'attenzione per la qualità che l'hanno contraddistinta fin dai suoi primi passi, Glas Müller Vetri Spa ottiene nel 2002 il marchio di qualità UNI sulle vetrate isolanti. Oggi rappresenta una delle realtà più innovative e attive del settore, con la produzione di vetrate isolanti a marchio SANCO, la lavorazione di volumi vetrati sia per l'edilizia, sia per l'arredamento, ed il commercio di vetri italiani all'estero. Con un occhio particolare per l'alta qualità e il design artigianale.



**FALSO.** L'Argon dà il massimo delle performance con un'intercapedine di 16-18 mm, mentre il Krypton dà il massimo della sua efficienza con un'intercapedine massima di 12 mm. Con un'intercapedine di dimensioni maggiori aumenterebbero i moti convettivi e quindi peggiorerebbero le prestazioni isolanti.

**I gas dopo un po' escono dall'intercapedine.**

**FALSO.** La normativa europea prevede che un vetro b.e. non possa perdere più dell'1% di gas all'anno. Il gas fra 20 anni non sarà più al 90% del riempimento, ma sicuramente, se la vetrata è fatta bene, troverò l'80% del gas. Il gas deve rimanere all'interno dell'intercapedine. Ogni giorno effettuiamo delle prove sulla produzione per garantire che nell'intercapedine ci sia almeno il 90% di gas. Se non arrivo allo standard previsto dalla normativa devo fermare la produzione e regolare la pressa. Due volte all'anno, senza preavviso, gli ispettori prelevano trenta vetrature a caso dalla nostra produzione e le analizzano. Solo se la vetrata supera gli standard previsti dalla normativa possiamo fregiarci del marchio di qualità.

**Un vetro basso emissivo con gas Krypton costa il doppio di uno con gas Argon.**

**VERO.** L'Argon è meno costoso perché è più disponibile. Il Krypton costa l'80% in più, ma garantisce prestazioni eccellenti.

**Per realizzare un serramento per CasaClima A devo usare un vetro triplo.**

**VERO.** Il valore di trasmittanza termica di un vetro per CasaClima A deve essere inferiore o uguale a 0,9 W/mqK. Per ottenere questo valore in base alla normativa UNI EN 673, devo ricorrere attualmente ad un vetro triplo.

Per ottenere un vetro di CasaClima B o C, posso invece utilizzare un vetro isolante basso emissivo doppio. **Se voglio un vetro con valore Ug minore di 1,0 W/m²K devo optare per un vetro triplo.**

**VERO.** Il vetro triplo è composto da tre lastre di vetro e due intercapedini. Di solito ha due vetri b.e., uno in faccia due, uno in faccia cinque, le intercapedini sono riempite con gas Argon o Krypton. I valori vanno da 0,9 W/m²K a 0,5 W/m²K.

**Un canalino in acciaio inox è più isolante di uno in alluminio.**

**VERO.** Usando un canalino in acciaio inox nell'intercapedine posso migliorare il valore  $U_w$  della finestra.

**Il vetro di sicurezza è obbligatorio.**

**VERO.** Il vetro di sicurezza è obbligatorio se si rispettano le norme tecniche. La normativa UNI 7697 impone che gli elementi di vetro posti a meno di un metro di altezza dal piano di calpestio debbano essere vetri di sicurezza.

La citata norma ha lo scopo di stabilire i criteri di scelta dei vetri da usarsi, sia in esterni che in interni, in modo che sia assicurata la rispondenza fra prestazioni dei vetri e requisiti minimi necessari per la sicurezza dell'utenza, nella destinazione d'uso prevista.





**Il vetro di sicurezza non si rompe.**

**FALSO.** Esistono due tipi di vetri di sicurezza: il vetro stratificato e il vetro temprato. Il primo è composto da due o più lastre di vetro unite su tutta la superficie da uno o più strati di materiale plastico, il polivinilbutirrale (PVB). Se questo si rompe, la pellicola all'interno ha lo scopo di tenerlo assieme. L'effetto: non ci si può tagliare seriamente perché i pezzi restano incollati. Invece quando si rompe il vetro temprato, si sbriciola in mille piccoli pezzi, ma in modo tale da non provocare danni (o danni minimi) alle persone.

**Il vetro stratificato pesa di più del vetro monolitico**

**VERO.** Poiché si compone di due vetri monolitici.

**FALSO.** Poiché a parità di spessore il vetro stratificato pesa come un vetro monolitico. Il peso specifico del vetro è 2,5 Kg per mq per millimetro di spessore.

Tuttavia, per ottenere la classe minima di sicurezza, devo utilizzare un vetro stratificato 33.1 (float 3, PVB 0,38, float 3). Essendo maggiore lo spessore del vetro (6 mm) rispetto ad un 4 mm, in questo caso ovviamente pesa di più.

**Il vetro temprato pesa meno del vetro stratificato.**

**VERO.** Poiché è composto da una sola lastra di vetro, che viene riscaldata a 650/700 gradi e poi raffreddata bruscamente.

**FALSO.** Poiché dipende dallo spessore di vetro utilizzato. A parità di spessore il vetro temprato pesa come il vetro stratificato.

La differenza è proprio nello spessore: nel temprato, con un 4 mm, ottengo già una classe di sicurezza, mentre per lo stratificato lo spessore minimo è 6 mm (33.1). Solo in questo senso, lo stratificato pesa il 50% in più del temprato.

**Il vetro stratificato è anche una sicurezza antieffrazione.**

**VERO.** Una delle funzioni dello stratificato è quello di resistere ai tentativi di effrazione. L'impiego di strutture adeguate rende molto difficile ogni tentativo di scasso.

**Il vetro stratificato isola acusticamente.**

**VERO.** Mantenendo lo stesso peso e le stesse misure di uno stratificato di sicurezza, si può avere un prodotto fonoisolante: basta utilizzare al posto della pellicola in PVB normale una pellicola con caratteristiche isolanti.



# Porte tagliafuoco: il legno che difende dalle fiamme



Porte in legno capaci di proteggere dal fuoco? Non è un paradosso, ma una nicchia di mercato ancora poco conosciuta e che registra una costante crescita della domanda. Grazie alle normative che stabiliscono l'utilizzo di chiusure tagliafuoco per determinate tipologie di edifici (come scuole, ospedali e alberghi), ai costruttori si prospettano nuove opportunità per differenziarsi dalla concorrenza. Con serramenti in legno che non bruciano.

Tra i centri autorizzati dal ministero dell'Interno a testare le prestazioni delle chiusure in caso di incendio, c'è l'istituto di prova Giordano. Insieme al direttore del laboratorio di resistenza al fuoco, l'ingegner Stefano Vasini, abbiamo approfondito la tematica delle chiusure tagliafuoco, in particolare quelle realizzate in legno, per capire che cosa dice la legge e come un costruttore può inserirsi in questa speciale – e promettente – fetta del mercato dei serramenti.

**tecnogramma:** Prima di tutto, che cos'è una chiusura tagliafuoco?

**Stefano Vasini:** "Una porta o un qualsiasi altro elemento di chiusura si definisce tagliafuoco quando, per un determinato periodo di tempo, è in grado di impedire a un incendio di propagarsi da un ambiente (compartimento) all'altro. In caso di incendio, cioè, la chiusura deve bloccare il passaggio dei fumi caldi e delle fiamme che si sviluppano per la combustione, e deve limitare la trasmissione del calore".

**In quali materiali possono essere realizzate le chiusure tagliafuoco?**

"Non esistono materiali più adatti di altri: in teoria si può utilizzare qualsiasi materiale perché la resistenza dipende anche dagli spessori e dalle caratteristiche geometriche della chiusura. In generale vengono impiegati acciaio, alluminio, vetro, legno".

**Qual è il più utilizzato?**

"La chiusura in acciaio isolata è la più diffusa, ma esiste una buona percentuale di chiusure tagliafuoco realizzate in legno. La tipologia più comune è ad ante battenti, seguita dalla vetrata con telai e infine dai modelli scorrevoli".

**Una chiusura tagliafuoco in legno può ambire a prestazioni elevate?**

"La resistenza di un manufatto al fuoco viene indicata dalla sigla REI, dove R si riferisce alla stabilità (capacità di mantenere inalterata la forma), E alla tenuta (capacità di non produrre gas caldi e fiamme dal lato non esposto al fuoco), I all'isolamento (capacità di impedire o ridurre la trasmissione del calore). La sigla REI è accompagnata da un numero che indica per quanti minuti tali prestazioni restano soddisfatte. Tornando alla domanda, una porta in legno adeguatamente progettata e dimensionata può raggiungere anche valori di resistenza al fuoco molto elevati. Per esempio, sul mercato si possono trovare porte in legno REI 120, ovvero che resistono per due ore all'azione del fuoco".

**Esistono essenze di legno più e meno adatte a essere utilizzate per questo scopo?**

"Per raggiungere prestazioni elevate la chiusura dovrebbe essere realizzata con una struttura in legno in essenza non resinosa, con densità di almeno 700-800 kg/m<sup>3</sup>; la chiusura va poi completata con pannelli in materiale incombustibile e rivestimento in conglomerato di legno successivamente rifinito. In generale, la durata di resistenza al fuoco è inversamente proporzionale alla velocità di carbonizzazione e direttamente proporzionale alla densità. La velocità di carbonizzazione può variare da 1,2 mm al minuto per un legno dolce resinoso a 0,7 mm al minuto per essenze di legno duro ad alta densità".

*A sinistra, porta in legno che perde la tenuta E a causa del passaggio delle fiamme. La porta a destra continua a resistere*



**Cosa stabilisce la legge sulle chiusure tagliafuoco?**

"In Italia attualmente è possibile testare una chiusura sia secondo quanto stabilito dalla vecchia norma italiana UNI VVF 9723, sia secondo il decreto ministeriale 21/06/2004 che recepisce la norma europea UNI EN 1634-1. In pratica la chiusura deve superare le prove presso uno degli istituti riconosciuti dal ministero dell'Interno e, una volta ottenuto il certificato, deve essere omologata dal ministero stesso. È consentito commercializzare la chiusura, che finalmente può dirsi tagliafuoco, solo al termine di questa procedura tecnico-amministrativa, valida fino all'introduzione della norma armonizzata europea 14351-3 sulla marcatura CE per porte pedonali tagliafuoco. Successivamente la metodologia di prova resterà la stessa, cambierà soltanto la procedura per ottenere il marchio".

**In che cosa consistono le prove effettuate presso l'Istituto Giordano che una chiusura tagliafuoco, per legge, deve superare?**

"Esistono prove di reazione al fuoco dei materiali e prove di resistenza al fuoco dei manufatti.

La prova di reazione misura la partecipazione all'incendio di una piccola porzione di materiale, per esempio quello che costituisce una porta; si utilizza un fornello con una piccola fiamma per simulare la propensione del materiale all'innesco e un pannello radiante sempre con fiamma pilota per simulare la propensione alla propagazione. Alla fine il materiale può ottenere una classificazione che va da 1 (difficilmente infiammabile) a 5 (altamente infiammabile).

La prova di resistenza, invece, viene eseguita sul manufatto in dimensioni

reali, completo di tutto, e indica quanto una chiusura ci isola da un incendio sviluppatosi nel compartimento adiacente. La prova consiste nell'esporre a un incendio standardizzato la chiusura, montata sulla parete che chiude il forno sperimentale, con l'obiettivo di determinarne l'attitudine a mantenere stabilità R, tenuta E e isolamento I".

**In che misura guarnizioni e nastri intumescenti incidono sulle prestazioni di una porta tagliafuoco?**

"Le guarnizioni di battuta nell'incontro centrale tra le ante e l'antispiffero acustico (soglia mobile) sono accessori non preposti a essere elementi che contribuiscono alla resistenza al fuoco della chiusura, ma è buona norma adottare prodotti che siano difficilmente infiammabili. Ci sono poi le guarnizioni intumescenti, dette anche termoespandenti, capaci di sigillare gli inevitabili vuoti tra telai e ante in

*Lato esposto al fuoco al termine della prova*



virtù di un meccanismo fisico-chimico: fin dai primi minuti di un incendio, infatti, si raggiungono temperature alle quali i materiali che costituiscono tali guarnizioni (come silicati e grafite) aumentano di volume".

**Le chiusure tagliafuoco, e in particolare quelle in legno, rappresentano una fetta di mercato consistente?**

"La diffusione delle chiusure tagliafuoco è in costante e continua crescita. Questo perché i livelli di sicurezza si stanno elevando, basti pensare alle ultime normative di prevenzione incendi quali i decreti sugli alberghi, sugli ospedali e sulle scuole che prescrivono l'utilizzo di queste chiusure. Se ci soffermiamo sugli alberghi e sugli altri edifici a uso ricettivo, la tipologia della porta tagliafuoco richiesta è quella in legno; la porta metallica, pur di buona qualità, poco si presta a questi ambienti che devono risultare ac-

coglienti ed eleganti. Di conseguenza una discreta porzione del mercato delle chiusure è costituita da porte in legno. Preciso, inoltre, che mentre le chiusure metalliche sono realizzate da industrie che agiscono a livello nazionale con grandi numeri, buona parte delle chiusure in legno è prodotta da aziende artigianali che operano a livello locale: molti piccoli produttori che offrono ai clienti fornitura e assistenza diretta".

**Un costruttore di porte in legno che decide di rendere i suoi prodotti tagliafuoco, quali cambiamenti deve introdurre?**

"Una ricetta comune, che elenchi i cambiamenti da eseguire per trasformare una porta 'normale' in una tagliafuoco, non esiste. Tuttavia la possibilità di intervenire c'è e la trasformazione della porta normale in tagliafuoco il più delle volte non risulta nemmeno troppo difficile".

## RITRATTO

L'ingegner Stefano Vasini, 51 anni, dal 1992 è direttore del Laboratorio di resistenza al fuoco dell'Istituto di prova Giordano con sede a Bellaria (Rimini). Laureato nel 1982 in Ingegneria civile, sezione edile, presso l'Università degli Studi di Bologna, tre anni dopo ha iniziato la sua collaborazione con l'Istituto Giordano, dove ha ricoperto vari incarichi: direttore del Laboratorio di scienza delle costruzioni (di cui attualmente è vice-direttore) e direttore del Laboratorio di reazione al fuoco.

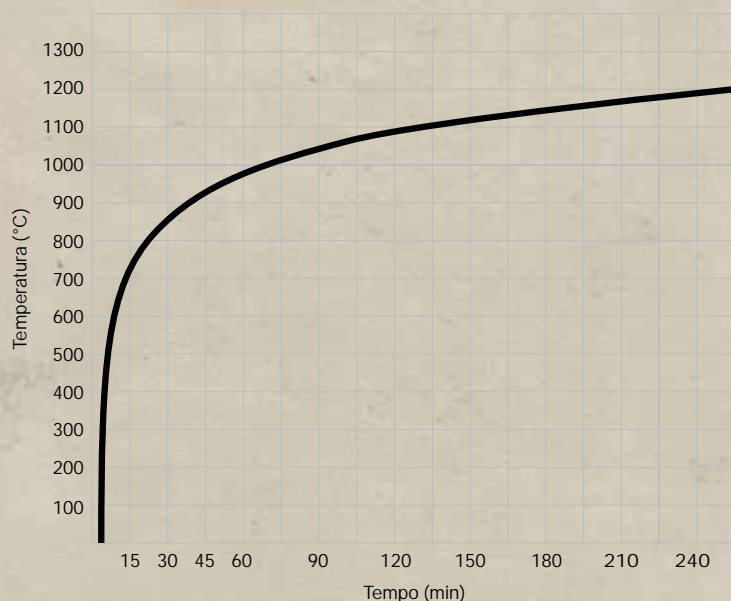
Vasini vanta un'esperienza ventennale nel settore normativo antincendio e opera a livello internazionale: è membro del Gruppo resistenza della Commissione comportamento all'incendio dell'UNI ed è delegato italiano presso il CEN TC 127 "Sicurezza al fuoco negli edifici".

Attualmente è il coordinatore nazionale, per UNI mirror, del gruppo di lavoro WG3 "Doors", che tratta in maniera specifica le norme riguardanti le porte tagliafuoco.



## MAGGIORI INFORMAZIONI

Massimiliano Salvato  
Product Manager Maico  
m.salvato@maico.com



Curva UNI EN 1363-1 che descrive la relazione tra temperatura e tempo in una camera di prova dove vengono riprodotte le condizioni di un incendio: nei primi 10 minuti la temperatura ha già superato i 600° C

# Quando l'unione fa la forza

Supply chain management, ovvero gestione della catena di fornitura: un nome difficile per indicare un concetto che semplifica il lavoro delle aziende. Sia ai rivenditori sia ai produttori di finestre diretti, Maico propone la soluzione per trasformare una teoria d'avanguardia in realtà che fa risparmiare tempo e denaro. Con un lavoro di squadra che parte dalla generazione dell'ordine e arriva alla gestione del magazzino.

La soddisfazione del cliente finale non dipende solo dalla bravura del rivenditore o dall'efficienza del serramentista. Prima che il prodotto finito giunga nelle mani dell'acquirente i passaggi sono numerosi e dietro ciascuno può nascondersi un'insidia.

Cosa accade se il fornitore non recapita la merce in tempo? E se il trasportatore arriva in ritardo? O, ancora, se il venditore ha trascritto male un ordine? Sono tutte variabili che, quando non vengono gestite con attenzione, si traducono in un prodotto che non rispetta i tempi di consegna e le caratteristiche che il cliente aveva richiesto. E non soddisfare un cliente può significare perderlo.

## I principi teorici

Dalla consapevolezza che il successo dell'intero processo dipende dall'efficienza dei singoli passaggi, nasce il concetto di supply chain management, la catena logistica integrata intesa come "la globalità di quanto avviene nel produrre e rendere disponibile un prodotto finito o un servizio, dai fornitori dei fornitori ai clienti dei clienti".

Obiettivo: integrare e ottimizzare le procedure – dal reperimento delle materie prime alla distribuzione del prodotto – e le diverse aziende coinvolte – fornitori, produttori, trasportatori, rivenditori –, mettendo la creazione di valore per il cliente finale davanti agli interessi dei singoli elementi della catena.

## I problemi pratici

Un principio condivisibile ma, si sa, spesso la pratica si scontra con la teoria. Lo sanno bene rivenditori di ferramenta e produttori di finestre, alle prese con magazzini da gestire tenendo conto di due istanze opposte: - da un lato la preoccupazione dei venditori di disporre della merce, per soddisfare in qualsiasi momento le richieste dei clienti o della produzione; - dall'altro lato la necessità dell'amministrazione di mantenere bassi volumi e tempi di giacenza delle scorte in magazzino per contenerne i costi, sia in termini di personale, attrezzature e locali, sia in termini di capitale vincolato non disponibile per altri investimenti. Quale voce ascoltare nella gestione del magazzino?

## La soluzione Maico Log

Scorte al minimo e merce disponibile a costi più bassi. Con l'aiuto di Maico commerciante e serramentista possono gestire in modo ottimale il proprio magazzino, equilibrando l'esigenza di limitare le spese con quella di poter sempre contare sulla quantità di materiali necessaria.

La chiave per risolvere i problemi si chiama Maico Log, un servizio che prevede un'interfaccia capace di mettere in comunicazione il programma gestionale di Maico e quello del cliente: il sistema effettua un monitoraggio costante della merce presente nel magazzino del cliente e, quando rileva che le giacenze sono scese al di sotto del livello di scorte prestabilito, genera in automatico l'ordine per Maico. Al commerciante, sgravato dai compiti di calcolare ciò che serve e confrontarlo con ciò di cui dispone, rimane solo il compito di approvare l'ordine. Oltre al materiale richiesto, al cliente vengono inviati dati utili che può caricare in automatico sul suo programma, come per esempio il DDT (documento di trasporto).

È così che si ottimizzano i passaggi della catena logistica integrata lungo l'asse "cliente-Maico-cliente", un esempio concreto di come semplificare il lavoro di chi opera insieme per uno stesso obiettivo, quello di soddisfare il cliente finale.

### La novità ad hoc per serramentisti

Da oggi non è necessario disporre di un sistema informatizzato per poter beneficiare di tutti i vantaggi di Maico Log. Maico ha pensato, infatti, a tutti i costruttori di finestre diretti che non utilizzano strumenti informatici per gestire le giacenze e le scorte del proprio magazzino. A loro disposizione, dopo un piccolo investimento iniziale per l'acquisto di lettori ottici, c'è un servizio chiavi in mano comprensivo di software, gestione dei dati e assistenza dedicata. Complicato? Niente affatto. Maico definisce assieme al serramentista le scorte minime di cui ha bisogno per ogni postazione di lavoro (montaggio anta, telaio, speciali o altro): ogni volta che l'operatore preleverà una confezione dallo scaffale, il lettore ottico trasmetterà il dato a

Maico, dove un collaboratore dedicato al cliente genererà, se necessario, l'ordine. Ordine che verrà imballato e inviato proprio alla postazione che ne ha fatto richiesta.





## Facciamo i conti!

Ma quanto si può davvero risparmiare con una corretta gestione degli approvvigionamenti e del magazzino? Analizziamo insieme la tabella, riferita a un cliente che acquista prodotti Maico per un valore di 200 mila euro l'anno, con i costi che sostiene oggi e che potrebbe ridurre grazie a Maico Log. Un risparmio che si realizza in tre passi.

### Uno: velocizzare la gestione ordini

Da un'analisi effettuata da Maico presso diversi clienti, è stato calcolato che un operatore che conosce bene il magazzino nel quale lavora ha bisogno di quattro ore per generare un ordine. Egli deve capire, infatti, di quale e quanta merce c'è bisogno, verificare cosa c'è in magazzino nelle diverse postazioni, elaborare l'ordine e, infine, inviarlo al fornitore.

Se si considera che nel corso dell'anno l'azienda dovrà gestire circa 40 ordini (mediamente uno a settimana), l'operatore impiegherà in tutto

$4 \times 40 = 160$  ore e, se costerà all'azienda 35 euro l'ora, i costi complessivi saranno di  $160 \times 35 = 5.600$  euro.

Con Maico Log il tempo e i costi da dedicare alla gestione degli ordini diminuiscono drasticamente. È, infatti, il programma stesso a occuparsi di verificare i livelli delle scorte e a proporre l'acquisto dei nuovi materiali. L'operatore interviene solo nel caso in cui si desideri ordinare articoli non standard: non più 4 ore ma mezz'ora, ovvero  $0,5 \times 40 \times 35 = 700$  euro in un anno.

*Costi sostenuti da un cliente che acquista prodotti Maico per un valore di 200 mila euro l'anno*

	oggi	con Maico Log	benefici
Rotazione di magazzino	6	12	
Valore magazzino	33.333 euro	16.667 euro	
Costo mantenimento magazzino (pari al 20% del suo valore)	6.667 euro	3.333 euro	3.334 euro
Ore lavoro per generazione, elaborazione, invio ordine	4	0,5	
Costo gestione ordine (n. ore x 40 ordini l'anno x 35 euro l'ora)	5.600 euro	700 euro	4.900 euro
Ore lavoro per ricezione, smistamento e controllo materiale	2	0,5	
Costo smistamento merce (n. ore x 40 ordini l'anno x 35 euro l'ora)	2.800 euro	700 euro	2.100 euro
<b>Costi totali</b>	<b>15.067 euro</b>	<b>4.733 euro</b>	<b>10.334 euro</b>





**Due: tagliare i costi di mantenimento**  
Maggiore è il valore di un magazzino, maggiori sono i costi per il suo mantenimento. Mediamente l'indice di rotazione della merce – cioè il numero di volte in cui avviene il completo rinnovo degli stock nell'arco di un anno – è pari a 6. Il che, nell'esempio analizzato, si traduce in un magazzino cliente del valore di 33 mila euro. Le spese relative a spazi, attrezzature, obsolescenze, interessi passivi e attivi ammontano al 20% di tale somma, cioè più di 6 mila euro.

Per fare in modo che anche il magazzino generi utili, è necessario agire sull'indice di rotazione delle scorte. Con Maico Log l'indice sale almeno a 12 e, di conseguenza, scende il valore del magazzino: da 33 mila si passa a 16 mila euro, in modo che anche i costi di mantenimento si dimezzino ad appena 3 mila euro l'anno.

**Tre: facilitare lo smistamento merce**  
Altro punto critico è rappresentato dai tempi necessari a caricare il materiale in entrata. Solitamente un operatore competente ha bisogno di due ore per smistare la merce, che arriva disposta su bancali, nelle varie scaffalature presenti in magazzino.

Grazie al nuovo sistema Maico Log il materiale arriva già imballato separatamente, in funzione della postazione dove dovrà essere sistemato. L'attività dell'operatore risulta così decisamente semplificata, e basterà mezz'ora per completare il lavoro.

Quindi, da  $2 \times 40 \times 35 = 2.800$  euro i costi scendono a  $0,5 \times 40 \times 35 = 700$  euro.

### Perché scegliere Maico Log

Numeri alla mano, i costi totali a cui il cliente dell'esempio analizzato deve far fronte sono passati da 15 mila a meno di 5 mila.

Oltre 10 mila euro in meno vi sembrano un bel risparmio? Allora non vi resta che sperimentare il nuovo sistema.

Dopo un'analisi preliminare dei benefici che il cliente può ottenere, Maico gli propone gli strumenti e l'assistenza necessari e, insieme, viene definito il contributo con il quale il cliente partecipa ai costi sostenuti da Maico.

Perché con Maico Log lavorare insieme significa lavorare meglio.



### MAGGIORI INFORMAZIONI

Domenico Mirandola  
responsabile processo  
Soddisfazione Ordini Maico  
d.mirandola@maico.com



# Clienti pilota: intervista ai primi serramentisti che hanno introdotto Maico Log

Lettori ottici, software e assistenza dedicata: fino a che punto questi strumenti a disposizione dei clienti Maico possono semplificare la generazione degli ordini, la gestione del magazzino e l'approvvigionamento della merce? Lo abbiamo chiesto direttamente a loro, ai costruttori di finestre che per primi stanno sperimentando il nuovo servizio Maico Log.

Ecco che cosa ci hanno raccontato Antonio Corengia – amministratore delegato di Erco, azienda produttrice di serramenti in PVC in provincia di Como che si prepara a festeggiare, nel 2008, i cinquant'anni dalla fondazione – e Rinaldo Marioli – titolare di Imil, ditta specializzata nella costruzione di infissi in legno con sede a Esine in provincia di Brescia.

**tecnogramma: Com'è maturata la decisione di utilizzare Maico Log?**

**Antonio Corengia:** "Quando Maico ci ha parlato del nuovo sistema che stava sviluppando ne siamo rimasti incuriositi e interessati: ci è subito sembrato un modo per guadagnare efficienza in tutte le attività che ruotano attorno al magazzino".

**Rinaldo Marioli:** "Sin dal momento in cui abbiamo conosciuto Maico Win (era il 1998 quando lo abbiamo installato), pensavamo a un programma da utilizzare non solo come elaboratore di articoli di ferramenta, ma come vero e proprio strumento aziendale. Maico Log ha risposto a questa nostra esigenza. Prima nella gestione ordini c'era un inutile dispendio di energie, da un lato Imil investiva del tempo secondo i suoi metodi, dall'altro lato Maico impiegava i propri strumenti. Ora la procedura è la stessa ed entrambi ne beneficiano. Il rapporto che ci lega a Maico è sempre meno quello tra un cliente e un fornitore e sempre più quello tra aziende che cooperano".

**Quali vantaggi vi aspettate dall'introduzione di Maico Log?**

**Antonio Corengia:** "Principalmente due: ridurre il tempo dedicato alla gestione degli ordini Maico e aumentare la rotazione delle scorte in magazzino. Per quanto riguarda il primo punto abbiamo già rilevato un significativo aumento della fluidità dei processi, in merito alla rotazione della scorte il primo bilancio lo faremo tra sei mesi, ma le premesse per raggiungere gli obiettivi fissati ci sono tutte".

**Rinaldo Marioli:** "L'utilizzo della ferramenta Maico è per noi un'attività quotidiana. Per lavorare al meglio è necessario che il processo diventi automatico, che viaggi autonomamente lungo un suo binario, ed è proprio uno snellimento e una velocizzazione delle operazioni che ci aspettiamo da Maico Log".

**In che misura Maico Log inciderà sul lavoro dei vostri dipendenti?**

**Rinaldo Marioli:** "Il cambiamento non coinvolge solo chi gestisce il magazzino, ma anche le persone impiegate all'ufficio acquisti e in linea di montaggio. Se prima la gestione dell'ordine avveniva attraverso una serie di passaggi a cascata tra questi tre reparti, ora chi opera in produzione è responsabilizzato. Il magazzino, infatti, non si trova più in un luogo distaccato ma è inserito lungo la linea di montaggio: gli addetti al montaggio, grazie ai lettori ottici che registrano quali e quanti articoli vengono prelevati dagli scaffali, diventano responsabili anche della gestione dell'ordine e dell'approvvigionamento della merce. A ciò si aggiunge la riduzione del tempo dedicato alla movimentazione del materiale visto che arriva, già imballato, direttamente alla postazione che ne ha fatto richiesta".

**Antonio Corengia:** "Il nuovo sistema alleggerisce il lavoro sia al magazzino, sia a quanti si occupano di montare la ferramenta per i quali, tra l'altro, è più facile trovare gli articoli, tenere ordine, sapere in qualsiasi momento quanta merce è disponibile. Maico Log è per loro uno strumento all'avanguardia: lavorare con codici a barre e lettori ottici che si collegano a un server distante centinaia di chilometri li rende partecipi dell'innovazione in atto".



# Maico Academy: la parola ai partecipanti



Eccoci a metà strada. È l'occasione per fare un primo bilancio sui corsi organizzati per il 2007 nell'ambito di Maico Academy, la piattaforma di formazione voluta da Maico per aggiornare e ampliare le competenze di chi opera nel settore dei serramenti. Obiettivo centrato? Lo abbiamo chiesto ai nostri clienti – costruttori di serramenti e commercianti di ferramenta – che hanno già partecipato ai corsi.

"Ciò che mi ha spinto a iscrivermi al seminario è la voglia di ascoltare e imparare tecniche nuove, ma l'aspetto più interessante è la possibilità di mettere in pratica gli insegnamenti una volta rientrato in azienda. E di trasmettere quanto appreso ai collaboratori per massimizzare l'esperienza".

C'è entusiasmo nelle parole di Fabio Gusella, costruttore, uno dei partecipanti al corso tenuto dal dottor Thomas Biasi su come utilizzare gli strumenti di management per riorganizzare e far crescere le aziende del settore. Tra una lezione e l'altra abbiamo raccolto il suo parere e quello di Simone Barbiero, rivenditore, anch'egli desideroso di applicare le nuove conoscenze nella propria realtà lavorativa.

**tecnogramma: Quali erano le sue aspettative prima di iniziare il corso?**

**Fabio Gusella:** "Molto alte. In passato avevo già partecipato a incontri formativi in Maico. In quei casi gli argomenti erano più tecnici – persiane, edifici a basso consumo energetico –, mentre in questo seminario si parla di come gestire un'azienda. In tutti i casi la serietà di Maico è per me garanzia della qualità dei corsi".

**Simone Barbiero:** "Nella vita aziendale di ogni giorno spesso manca il tempo per soffermarsi sui risultati conseguiti o per pianificare le azioni future. In questo corso ho visto l'opportunità di apprendere strumenti per mettere a punto analisi e strategie. Si tratta di conoscenze che saranno particolarmente utili nel nostro caso, ora che è in atto il cambio generazionale dai fondatori a noi figli".

**Quali cambiamenti introdurrà al suo rientro in azienda?**

« Dal corso e da Maico ho appreso un modello aziendale che voglio importare nella mia realtà: ascoltare e coinvolgere i dipendenti per ottenere il massimo »



## «Oltre alle lezioni, Maico Academy ti dà la possibilità di scambiare informazioni con le altre aziende e di conoscere Maico dall'interno»»

**Simone Barbiero:** "Abbiamo capito quanto è importante la pianificazione, quindi le dedicheremo più tempo. Di conseguenza sarà necessario far crescere alcuni collaboratori per delegare loro i compiti operativi che attualmente svolgiamo io e l'altro socio. Abbiamo in mente anche altri cambiamenti concreti, per esempio fare una pianificazione mirata sulle famiglie di prodotto per capire quali articoli rendono di più, oppure calcolare l'indice ROI (return on investment) per sapere a quanto ammonta il ritorno del capitale investito".

**Fabio Gusella:** "Frequentando questo corso e guardando da vicino alla realtà Maico è emerso un modello aziendale, molto diverso da quello tradizionale secondo cui il capo gestisce di testa propria e nel modo migliore la sua impresa. D'accordo, è il capo a porre gli obiettivi, ma deve anche essere attento alle idee dei dipendenti. Io, ormai cliente storico di Maico, vedo come i suoi collaboratori vengono coinvolti nella realtà aziendale e percepisco un alto grado di soddisfazione. È questo ciò che vorrei 'importare'. Nel settore delle costruzioni si tende

a ottimizzare i processi produttivi per ottenere il massimo risultato economico, invece Maico ha ottenuto il massimo risultato economico confrontandosi con i collaboratori. Da parte mia mi impegnerò a capire che cosa i dipendenti si aspettano dall'azienda per cui lavorano, seguendo l'insegnamento di Siegfried Zwick, ovvero 'ottenere il massimo dai collaboratori senza imporglielo'".

**Consiglierebbe ai suoi colleghi di partecipare ai corsi Maico Academy?**

**Fabio Gusella:** "L'ho già consigliato".

**Simone Barbiero:** "Sì, anche perché l'esperienza non si limita alle lezioni. Interessante è lo scambio di informazioni che si crea attorno al corso, cioè l'incontro tra le diverse aziende partecipanti e, da non sottovalutare, la possibilità di conoscere in maniera più approfondita lo stesso partner Maico".

### I PARTECIPANTI



**Fabio Gusella** è il responsabile gestione di Gusella Virgilio & C. Snc, azienda specializzata nella costruzione di finestre in legno, alluminio e acciaio, con sede a Mornago in provincia di Varese. Geometra, 42 anni, dice di essere cresciuto nel e con l'azienda di famiglia, fondata 47 anni fa: dal settore produzione è passato al controllo delle pose, successivamente ai rilievi, fino a ricoprire ruoli dirigenziali.



**Simone Barbiero** è il responsabile delle vendite e del sistema informativo della BM Barbiero e Minotti Srl, azienda distributrice di articoli di ferramenta e utensileria fondata nel 1966 a Saccolongo (Padova) dal padre Angelo insieme a Giancarlo Minotti. Perito informatico, 36 anni, lavora in azienda da 15. Agente prima, addetto alla gestione ordini poi, si è occupato di consulenze tecniche prima di raggiungere la posizione attuale.



# La tecnologia protagonista dei prossimi corsi Maico Academy

Il calendario dei corsi di formazione per il mondo dei serramenti si arricchisce di nuovi titoli: tre incontri incentrati su metodologie e tecniche costruttive completano il programma Maico Academy, che già prevede seminari orientati al management e alla gestione aziendale.

Sotto la lente d'ingrandimento di esperti riconosciuti a livello nazionale e internazionale ci saranno temi quali l'incollaggio strutturale del vetro, la giunzione angolare meccanica e le finestre di edifici a basso consumo energetico.

L'elenco completo dei corsi, con la presentazione dei contenuti e il modulo per iscriversi, è pubblicato sul supplemento allegato a questo numero di tecnogramma e sul sito internet dedicato [www.maicoacademy.com](http://www.maicoacademy.com)

Per ricevere maggiori informazioni contattare Maico Academy al numero 0473 651200 o all'indirizzo e-mail [info@maicoacademy.com](mailto:info@maicoacademy.com)

## I CORSI MAICO ACADEMY IN ARRIVO...

### Settembre



11/9/2007  
Le dieci tappe al successo

12/9/2007  
Il cruscotto aziendale  
(balanced scorecard)

### Ottobre



4-5/10/2007  
Forum Merano '07  
per imprese familiari

19/10/2007  
Nuove opportunità di costruzione  
dei serramenti – L'incollaggio  
strutturale del vetro

### Novembre



9/11/2007  
Nuove idee per nuove costruzioni

15-16/11/2007  
La finestra negli edifici a basso consumo energetico – Seminario di approfondimento

22-23/11/2007  
La liquidità è un fatto, il profitto un'opinione (per commercianti)

### Dicembre



4/12/2007  
La finestra con la giunzione angolare meccanica

## Grazie per la vostra collaborazione!

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

Agenzia CasaClima  
Via Dante 20/A  
39100 Bolzano  
info@agenziacasaclima.it  
www.agenziacasaclima.it  
per le fotografie delle pagg. 10-15

Istituto Giordano  
via Rossini 2  
47814 Bellaria (RN)  
istitutogiordano@giordano.it  
www.giordano.it  
per le fotografie delle pagg. 27-29

Imil Spa  
via Alessandro Manzoni 115  
25040 Esine (BS)  
info@imil.it  
www.imil.it  
per la fotografia di pag. 35

Veka Ag  
Dieselstraße 8  
D-48324 Sendenhorst  
info@veka.com  
www.veka.it  
per la fotografia delle pag. 13

Erco  
via Adda 12  
22070 Casnate (CO)  
erco@ercofinestre.it  
www.ercofinestre.it  
per la fotografia di pag. 35

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. Reisigl, 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	<input type="checkbox"/>	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): _____				

Trattamento dati personali O 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: \_\_\_\_\_

### 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](http://www.maico.com/abbonamento)

# NUOVI STIMOLI NUOVI PENSIERI NUOVI PERCORSI

## Forum Merano per imprese familiari 4 - 5 ottobre 2007

La forte concorrenza e la gestione di situazioni quotidiane sempre più complesse portano le imprese, ed in particolar modo quelle a carattere familiare, a confrontarsi con sfide sempre nuove. Per affrontare e vincere queste sfide, Forum Merano presenta spunti e soluzioni possibili, comunica informazioni utili ed indica le chance per il successo futuro.

Forum Merano si offre inoltre come cornice ideale per uno scambio proficuo di conoscenze ed esperienze imprenditoriali. Uno scambio che coinvolge imprenditori dell'area italiana e tedesca e noti esperti internazionali, non solo attraverso relatori e presentazioni eccellenti, ma anche grazie a diversi esempi di best practice.

- **Prof. Dott. Arnold Weissman – Weissman & Cie. GmbH & Co. KG:**  
Vince chi rompe le regole - i 10 segreti degli „Hidden Champions“
- **Peter Thun – Mondo Thun:**  
„Produzione in Cina - processi aziendali innovativi“
- **Dott.ssa Clara Covini – SAP Italia:**  
„L'impresa agile - Innovazione e competitività alle piccole e medie Imprese“
- **Dott. Reinhard K. Sprenger:**  
„Buon management = buona leadership?“  
Nuovi approcci
- **Dott. Norbert Lantschner – Agenzia CasaClima:**  
„CasaClima infrange le regole: le prospettive future di un'edilizia sostenibile“
- **Ing. Gian Paolo Arosio – Festo SpA:**  
„La catena logistica senza magazzino“
- **Reinhold Messner:**  
„Romperle le regole – spostare le montagne.  
Le montagne da spostare sono nella nostra coscienza“

- **Dott. Walter Steinmair – Studio Pichler/Steinmair/Knoll:**  
„Sviluppo economico vs. pressione fiscale – Trend in Europa“

Quando:  
Forum: 4 -5.10.2007  
Manifestazioni di contorno: 6.10.2007  
Per ulteriori informazioni visitateci su  
[www.forummerano.com](http://www.forummerano.com)

Dove:  
Kurhaus di Merano

Lingua:  
Italiano e tedesco con traduzione simultanea

Prezzo:  
Forum di un giorno: 500 euro  
Forum di due giorni: 1.000 euro

**FORUM MERANO**  
für Familienunternehmen  
per imprese familiari

'07

**Volete iscrivervi?**

Contattate il nostro ufficio congressi al numero di tel. 0473 201253  
[www.forummerano.com](http://www.forummerano.com)