

# La posa vola alto con Libra

Libra come librarsi in volo. Libra come il nome latino di libellula: leggera, tecnologica, perfetta. E se aggiungete una lettera diventa "libera", perché siete liberi di posare gli infissi come volete voi stando comunque tranquilli che non ci saranno sprechi di energia. L'abbiamo chiamata così, con un nome femminile e senza peso. È Libra, la nuova struttura modulare per la posa di serramenti e oscuranti firmata Maico.

■ DI ELISABETTA VOLPE

■ TEMPO DI LETTURA: 5' 30"



Nel mondo della posa è arrivata una piccola, grande novità: una struttura modulare per posare finestre, portefinestre e scorrevoli, da soli o in abbinamento a tapparelle o frangisole motorizzati, con l'aggiunta o meno di una zanzariera. Ideata per gli edifici ad alta efficienza energetica dotati di cappotto termico, migliora le prestazioni del foro finestra anche nelle case senza cappotto.

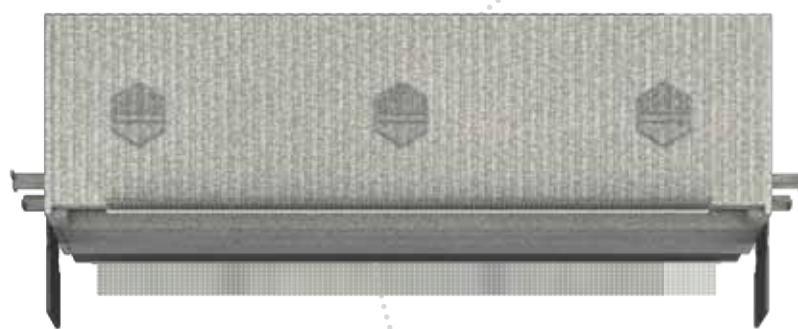
### **Dove si posa Libra c'è isolamento**

È un controtelaio per il serramento. Oppure è il cassonetto per gli avvolgibili. Ma può anche essere entrambe le cose insieme. E nei prossimi mesi si potrà utilizzare anche per montare le persiane. Qualsiasi forma questa struttura modulare assuma, una cosa è certa: Libra risolve il problema dell'isolamento nel foro finestra. Sia termico (intorno al serramento non si formerà condensa nemmeno se fuori ci fossero -20 °C!), sia acustico (grazie a un abbattimento fino a 48 decibel). Come ci riesce? Scopriamolo.

#### **MODULARITÀ**

Solo controtelaio oppure controtelaio da abbinare al cassonetto (con coperchio o senza)





» Lavorato a pressione e temperatura altissime, l'EPS non è solo isolante ma anche molto stabile



### Spalle isolanti e stabili

Il serramento può essere posato in qualsiasi posizione – verso l'esterno, a filo muro interno oppure al centro – dentro le spalle altamente isolanti di Libra. Qualunque sia la collocazione della finestra, non ci sarà bisogno di entrare con il cappotto nella mazzetta perché all'isolamento ci pensa già l'EPS (*Expanded PolyStyrene*, polistirene espanso): meno lavoro per il cappottista e meno costi.

Le spalle isolanti servirebbero comunque a poco se fossero inserite all'interno di profili metallici, responsabili di veicolare il freddo dietro al serramento e di favorire la comparsa di condensa o, nei casi più gravi, muffa e marcescenza. Con Libra il rischio di ponti termici non si corre: le spalle sono così stabili che non hanno bisogno di supporti metallici. Il merito è della particolare lavorazione – con pressione e temperatura elevate – a cui è sottoposto l'EPS. Il risultato è un materiale isolante ma anche, allo stesso tempo, robusto e compatto. Così il fattore Psi delle spalle di Libra, cioè il valore che misura le dispersioni termiche, non è solo basso ma è persino negativo:  $-0,039 \text{ W/mK}$ .

### Un sormonto che protegge la finestra

Libra protegge termicamente il serramento. La finestra, infatti, va posata contro un sormonto di 6,5 cm, che ripara il telaio su tre lati (montanti e traverso superiore) e ne potenzia il valore di trasmittanza termica  $U_f$ .

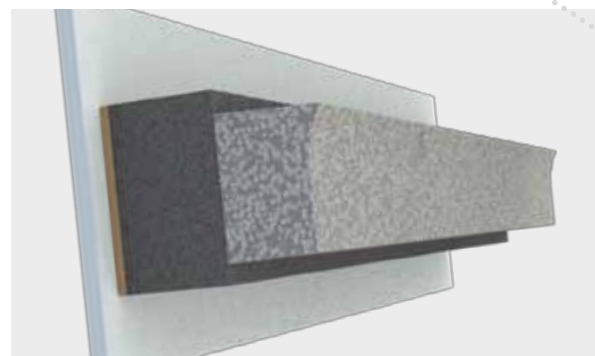
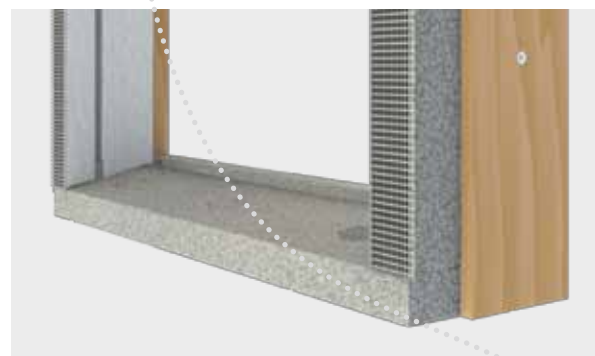
### La pioggia scivola sul davanzale inclinato

Sul quarto lato è predisposto l'alloggiamento per il davanzale, con un'inclinazione di due gradi per favorire il deflusso dell'acqua piovana. Non poteva mancare il taglio termico incorporato.

### Coperchio multistrato

Il problema più spinoso del foro finestra è il cassonetto delle tapparelle o del frangisole. Nella cavità che contiene il rullo, così vicina alla parete interna, entra l'aria esterna portando con sé freddo e rumori.

Libra risolve questo problema nella versione con manutenzione dall'esterno (in questo caso il cassonetto è ermetico), ma anche nella pratica versione che consente la manutenzione dall'interno dell'edificio. Il merito è di un coperchio frontale molto speciale: non un paio di centimetri a separare l'interno dall'esterno, ma due strati sovrapposti di materiale isolante più la copertura con nastri di tenuta. La sua forma, a tronco di cono con le pareti



**LA GEOMETRIA NON È UN'OPINIONE**  
La forma di Libra è studiata nei minimi dettagli. Dall'alto in basso: il sormonto protettivo contro cui poggia il telaio; l'alloggiamento inclinato per il davanzale; il coperchio isolante del cassonetto

## »» Leggera e maneggevole. Così trasportarla e montarla in cantiere è più semplice

inclinata, è studiata per aumentare ulteriormente l'impermeabilità all'aria. Così, mentre un cassonetto tradizionale con coperchio ha una trasmittanza termica di circa  $2 \text{ W/m}^2\text{K}$ , quella di Libra si ferma ad appena  $0,20 \text{ W/m}^2\text{K}$ , dieci volte di meno!

### Un cappotto interno

Tra la cavità del rullo e la parete interna, oltre allo spesso corpo del cassonetto, c'è un pannello di riempimento che arriva fino a filo muro interno: grazie a questo strato isolante che funge da cappotto, le prestazioni termiche sono eccellenti.

### La vernice elastica

Sembra intonaco ma non lo è. Le spalle di Libra possono essere trattate con una vernice bianca, compatibile con l'EPS e lavabile (con un comune panno in microfibra o abradendo leggermente con carta vetrata). Ma è l'elasticità il vero punto di forza di questa vernice: ricopre l'EPS come una pelle, si adatta in modo flessibile, non si crepa, non si scrosta e sigilla le fughe.

### Leggera leggera

Quanto pesa Libra? Considerando tutti gli elementi che compongono questa struttura modulare (controtelaio, spalle, cassonetto) arriviamo a... appena 10 chili!

Infatti l'assenza di elementi metallici non solo aumenta l'isolamento, ma anche alleggerisce la struttura rendendola incredibilmente maneggevole durante l'assemblaggio, il trasporto e il montaggio in cantiere.

### Primo montaggio assistito

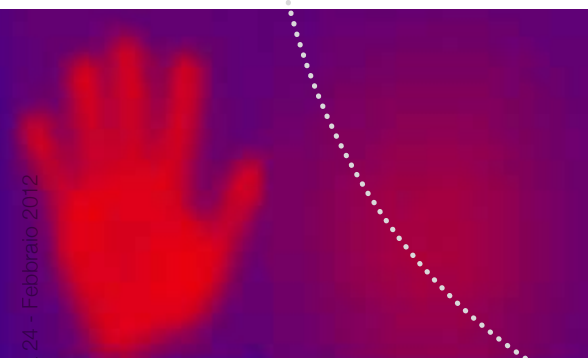
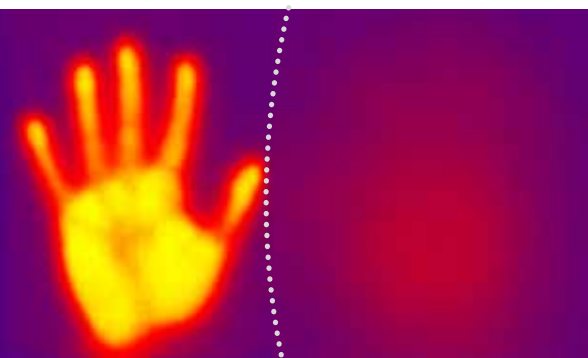
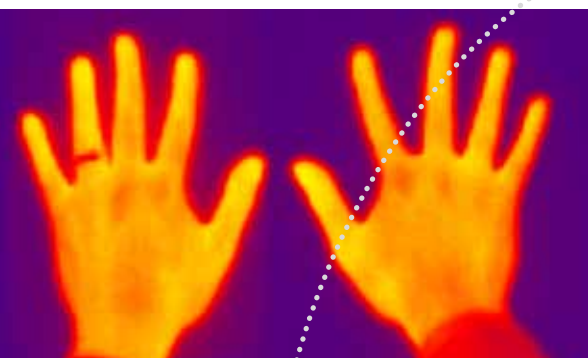
Gli esperti Maico vi seguiranno in cantiere per la prima installazione, in modo da chiarire sul campo eventuali dubbi e fare in modo che la posa avvenga a regola d'arte.

Libra semplifica il lavoro non solo al serramentista, al posatore e al cappottista, ma anche ai muratori: il foro finestra, infatti, non ha bisogno di battute

1      Struttura di 1 m di larghezza per 1,2 m di altezza.

### GIVE ME FIVE!

Abbiamo toccato una lastra di metallo e l'EPS di cui è fatta Libra. La termocamera ha scattato quando le mani erano ancora appoggiate e dopo averle tolte, a distanza di 5 e 60 secondi: mentre il materiale conduttore (a destra) ha dissipato subito il calore della mano, l'EPS isolante (a sinistra) lo ha rilasciato lentamente in modo uniforme



contro le quali posare il serramento. Al contrario, il foro può essere piano perché il punto di appoggio per la finestra è ricreato all'interno della struttura. Un altro dettaglio che agevola i lavori in cantiere è la retina integrata, alla quale l'intonaco della parete esterna si aggrappa stabilmente.

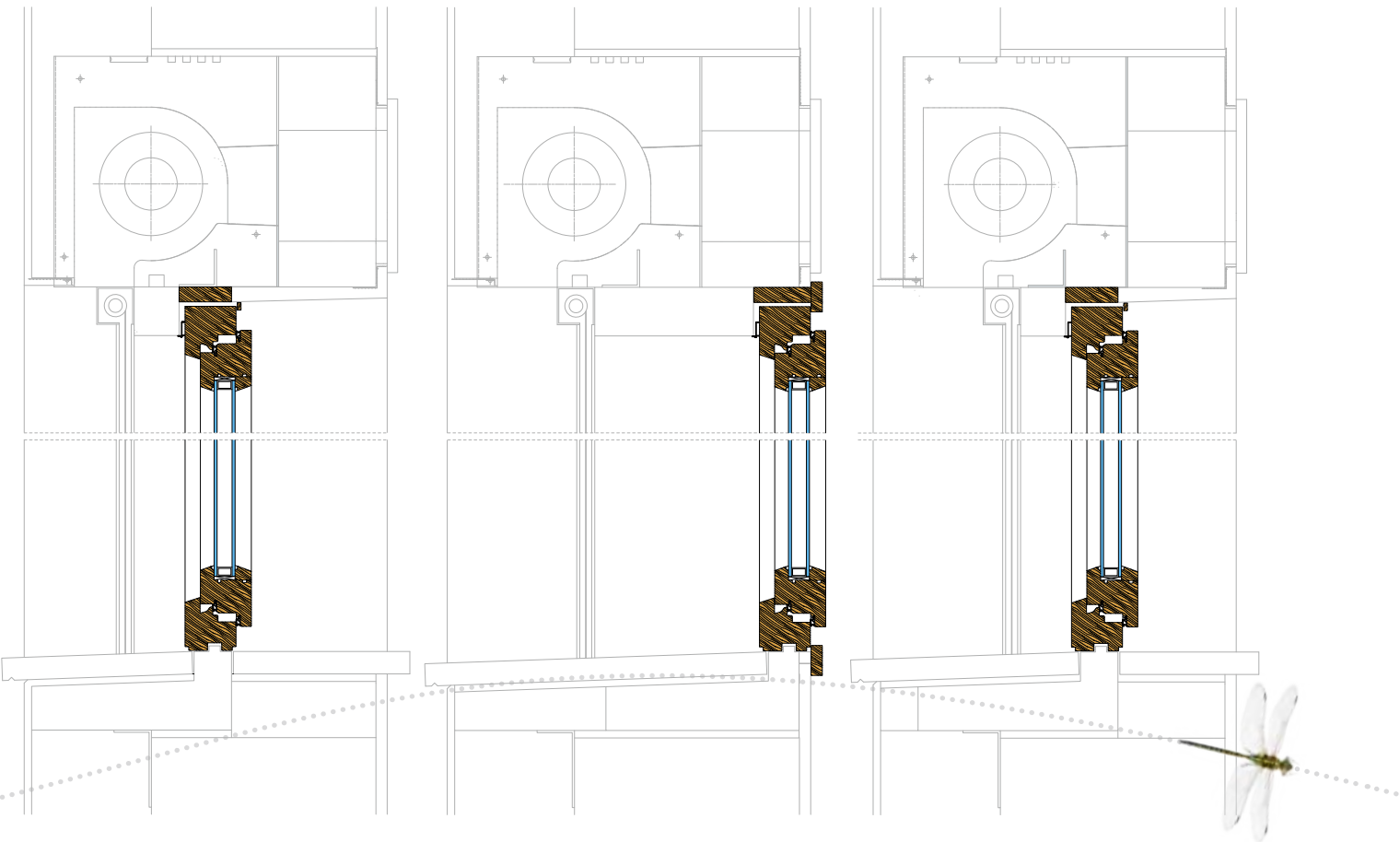
### Blower door test

I serramentisti e i posatori che vogliono essere sicuri di aver installato Libra in modo impeccabile possono rivolgersi a Maico per una verifica in cantiere. Per esempio un *blower door test* che controlla l'ermeticità all'aria dell'edificio, oppure la misurazione del "Valore A", una sorta di mini *blower door test* riferito a un solo foro finestra (vedi box *Un esperto per le verifiche in cantiere* a pag. 15).

EV ■

### DOVE VUOI

Con Libra la posizione del serramento è flessibile: verso l'esterno, a filo muro interno oppure al centro



## » I NUMERI DIETRO LE PAROLE

Se tutti promettono isolamento termoacustico, Libra ve lo dimostra con calcoli e misurazioni. Ecco i risultati.

### RISPARMIO ENERGETICO DEL 45%

Abbiamo messo a confronto due serramenti identici, uno posato con Libra e l'altro con metodo tradizionale (contro-telaio a "L" in legno e alluminio più cassonetto per tapparelle con coperchio). La differenza tra i consumi energetici è impressionante: con Libra si riducono del 45%! Se consideriamo un appartamento di circa 100 m<sup>2</sup> con dieci serramenti, Libra fa risparmiare 110 litri di gasolio all'anno, che corrispondono a una lampadina da 120 W accesa 24 ore al giorno per un anno intero.

### BASSISSIMA TRASMITTANZA DEL CASSONETTO

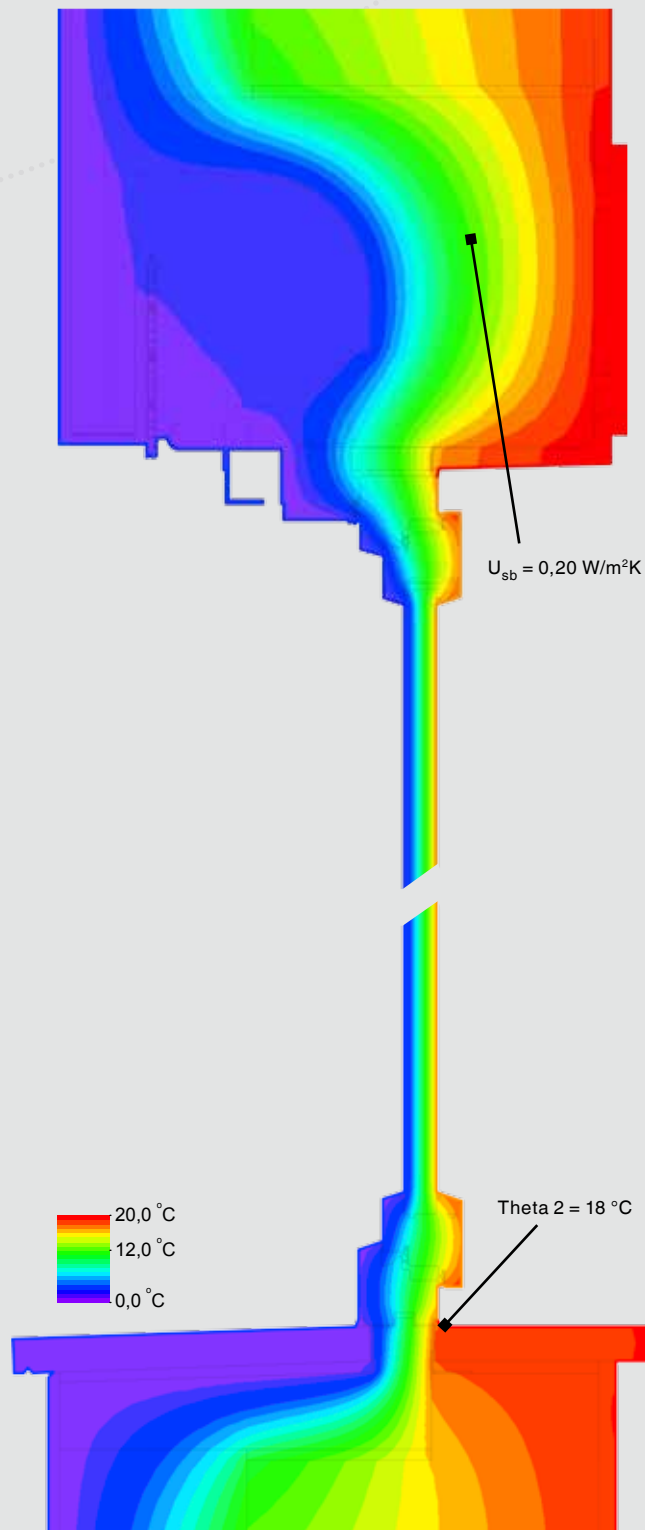
Il lato più critico dovrebbe essere il traverso superiore, con la cavità del cassonetto per gli avvolgibili. Le dispersioni di questa zona si misurano con il valore  $U_{sb}$  dove U sta per trasmittanza termica e sb per *shutter box*, cassonetto in inglese. Mentre la trasmittanza termica  $U_{sb}$  dei cassonetti tradizionali con un coperchio spesso poco più di un centimetro è circa 2,0 W/m<sup>2</sup>K, quella di Libra con il coperchio multistrato misura 0,20 W/m<sup>2</sup>K: ben 10 volte di meno. Il cassonetto, quindi, è perfettamente isolato.

### CONDENSA E MUFFA? TRANQUILLI FINO A -25,8 °C!

La legge italiana stabilisce che negli edifici non debbano formarsi «condensazioni superficiali e che le condensazioni interstiziali delle pareti opache siano limitate alla quantità rievaporabile» (legge 59/2009, art. 4, c. 17). I depositi di umidità, quindi, devono essere nulli o in grado di rievaporare in fretta. Con una comune finestra dal valore  $U_f$  di 1,5 W/m<sup>2</sup>K, Libra impedisce che si formi condensa intorno al serramento se all'esterno ci sono 0 °C, ma anche se ce ne sono -10 o -20. Bisogna arrivare alla temperatura polare di -25,8 °C perché l'umidità dell'aria inizi a depositarsi!

### 18 °C NEL PUNTO THETA 2

Un altro modo per misurare il rischio che si formi condensa è la temperatura superficiale interna sul raccordo muro-telaio del serramento. CasaClima la chiama "Theta 2" e rilascia il proprio marchio di qualità solo alle finestre che sul lato inferiore hanno una temperatura superficiale uguale o maggiore a 16 °C. Con Libra basta una finestra dal valore  $U_f$  di 1,5 W/m<sup>2</sup>K per arrivare a 18 °C. Libra è d'aiuto anche per ottenere il riconoscimento Finestra Qualità CasaClima classe Gold: nonostante i parametri più severi (temperatura esterna -10°C anziché 0 °C), un serramento con  $U_f=1,0$  W/m<sup>2</sup>K supera abbondantemente il limite dei 16 °C. Al di là del marchio di qualità CasaClima, questi valori indicano che intorno ai serramenti posati con Libra non si formeranno né condensa né muffa.



# tutti i valori

## PONTE TERMICO NEGATIVO

Abbiamo verificato la quantità di calore che viene dispersa attraverso le spalle di Libra (montanti e traverso inferiore). Tecnicamente si chiama "fattore Psi" e misura il ponte termico lineare: più alto è il valore, più alta è la dispersione. I calcoli hanno rivelato che il fattore Psi di Libra non solo è basso, è addirittura negativo:  $-0,039 \text{ W/mK}$ . In altre parole Libra isola di più del muro e del serramento.

## $fR_{si}$ : MIGLIORE DEI PARAMETRI TEDESCHI

I progettisti utilizzano spesso il fattore di temperatura ( $fR_{si}$ ) che descrive come, attraverso il muro, si passa dalla temperatura interna (per es.  $20 \text{ }^\circ\text{C}$ ) a quella esterna (per es.  $0 \text{ }^\circ\text{C}$ ). La norma tedesca DIN 4108-2 stabilisce che almeno il 70% di questo passaggio da una temperatura all'altra avvenga all'interno del muro, cioè richiede un  $fR_{si}$  maggiore a 0,7. Con Libra il fattore di temperatura è ben al di sopra del limite tedesco: supera infatti lo 0,8.

## BARRIERA ACUSTICA

Il rumore esterno non entra, nemmeno dalla cavità dove si trova il rullo delle tapparelle. Con un test di laboratorio abbiamo misurato l'abbattimento acustico di Libra riferito all'intera struttura, comprensiva di spalle, cassonetto e traverso inferiore. Il risultato? Un  $R_w$  (indice di valutazione del potere fonoisolante) di 45 decibel a tapparelle arrotolata e di 48 a tapparella abbassata, valori davvero buoni se si pensa che per la facciata di edifici residenziali la legge richiede un abbattimento acustico  $\geq 40 \text{ dB}$ .

*Risparmio energetico calcolato in zona climatica E con 2.200 gradi giorno (condizioni ambientali di località come, per esempio, Bologna, Rieti ed Enna).*

*Valori termici calcolati su Libra con cassonetto (diametro della cavità per il rullo 20,5 cm, con coperchio per manutenzione dall'interno), serramento posato al centro su un muro da 30 cm con cappotto da 16.*

*Valori acustici misurati su Libra con cassonetto (diametro della cavità per il rullo 20,5 cm, con coperchio per manutenzione dall'interno), con un pannello isolante al posto del serramento posato verso l'esterno su una simulazione di muro.*

## SCOPRI LIBRA DAL VIVO!

- Alla fiera Klimahouse di Bolzano dal 26 al 29 gennaio Padiglione B11, stand 24
- A Como CasaClima 2012 dal 24 al 26 febbraio Padiglione centrale, stand A2 (polo espositivo di Villa Erba, Cernobbio)
- A Klimahouse Puglia dal 29 al 31 marzo (Cittadella Mediterranea della Scienza, Bari)
- A Klimahouse Umbria dal 28 al 30 settembre (Umbriafiere, Bastia Umbra)

## UN SITO WEB DEDICATO

C'è Libra e ci sono tutti i prodotti e i servizi Maico per la posa in opera: animazioni 3D, capitoli, disegni, istruzioni. Tutto su [www.maico.com/lalibertadentro](http://www.maico.com/lalibertadentro)



## L'ARTICOLO IN PILLOLE

- Libra è una struttura modulare per posare serramenti (finestre, portefinestre, scorrevoli) e oscuranti (tapparelle o frangisole motorizzati), compatibile con zanzariera.
- Risolve il problema dell'isolamento nel foro finestra e regala un risparmio energetico del 45% rispetto alla posa tradizionale.
- Nessuna componente metallica, materiale isolante e resistente, maneggevole, geometria studiata nei dettagli.
- Il cassonetto non è più fonte di dispersioni: isola 10 volte meglio di uno classico, con un abbattimento acustico fino a 48 dB.