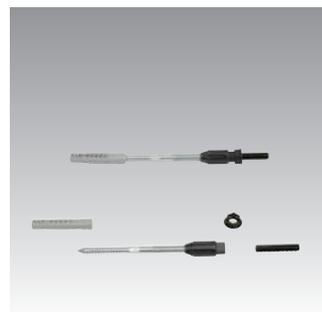
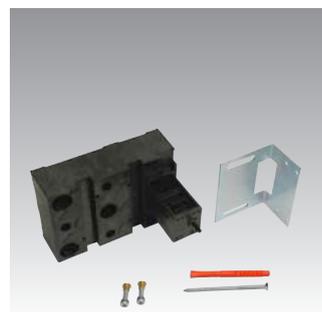


Sezione 3

**Sistema di posa per serramenti  
e oscuranti**



## Sistema di posa per serramenti e oscuranti

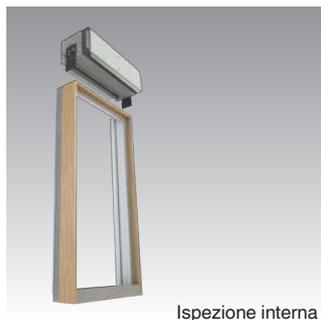
La terza sezione del catalogo Proposa è dedicata alle strutture per la posa di serramenti e oscuranti (avvolgibili, frangisole e persiane).

### Libra

La struttura modulare Libra di Maico permette di installare a regola d'arte finestre e avvolgibili motorizzati, risolvendo una volta per tutte il problema dell'isolamento nel foro finestra. Le sue prestazioni sono eccezionali: il valore  $U_{sb}$  (trasmissione termica del cassonetto, in inglese Shutter Box) è appena  $0,20 \text{ W/m}^2\text{K}$ , mentre il fattore  $\Psi$  è  $-0,048 \text{ W/mK}$ , cioè il valore che misura il ponte termico lineare è addirittura sotto zero.

La finestra può essere posata in qualsiasi posizione – a filo muro interno, al centro o verso l'esterno – dentro spalle altamente isolanti. 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, po-

listirene espanso). 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 e muffa. 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



Ispezione interna

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 forma del coperchio, a tronco di cono con le pareti inclinate, è studiata per aumentare ulteriormente l'impermeabilità all'aria. Le spalle di Libra possono essere trattate con una vernice bianca, compatibile con l'EPS e lavabile (con un



Ispezione esterna

anche, allo stesso tempo, robusto e compatto. Libra protegge termicamente il serramento. Posata contro un sormonto di 6,5 cm, la finestra è riparata su tre lati (montanti e traverso superiore). Sul quarto lato è predisposto l'alloggiamento per il davanzale, con un'inclinazione di due gradi per favorire il deflusso dell'acqua piovana. Il taglio termico è incorporato. Il problema più spinoso del foro finestra è il cassonetto destinato a ospitare le tapparelle o il 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 sia nella versione con manutenzione dall'esterno (dove il cassonetto è ermetico), sia nella pratica versione che

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.

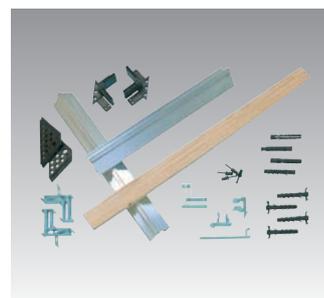
Libra è leggerissima: tutti gli elementi insieme (controtelaio, spalle, cassonetto) pesano circa 10 chili. Infatti l'assenza di elementi metallici non solo aumenta l'isolamento ma anche alleggerisce la struttura, rendendola incredibilmente maneggevole durante l'assemblaggio, il trasporto e il montaggio in cantiere. Maico fornisce assistenza gratuita inviando i propri esperti 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 a tutta la filiera, compresi i muratori: il foro finestra, infatti, non ha bisogno di battute 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. I serramentisti e i posatori che vogliono essere sicuri di aver installato Libra in modo impeccabile possono richiedere a Maico 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.



Arriva Libra!



### Controtelaio Pivot

Pivot è un controtelaio per la posa di persiane e scuri, utilizzabile sia sugli edifici senza cappotto sia su quelli muniti dello strato isolante. Il suo punto di forza è che diminuisce il numero delle operazioni e, di conseguenza, il tempo necessario all'installazione degli oscuranti. Inoltre funge da riferimento per la riquadratura della spalletta: con la luce architettonica che rimane invariata, progetta

## Sistema di posa per serramenti e oscuranti

Articolo	Pagina
Libra	118
Isolante termico adesivo in PE espanso per cassonetto	124
Materassino adesivo in schiuma di EPDM per cassonetto	126
Controtelaio rustico per persiana	128
Portacardini Aladim	136
Portacardini Aladim fissaggio su controtelaio	142
Perno portante con taglio termico	147
Angolo portante per montaggio su cappotto	149
Angolo portante per montaggio in spalletta su cappotto	152
Piastra di montaggio universale UMP-ALU-TRI	154
Cilindro portante EPS per montaggio su cappotto	156
Cilindro portante PU per montaggio su cappotto	158
Disco portante per montaggio su cappotto	161
Colla DoPurCol	163
Accessori	165

zione e produzione delle ante possono essere avviate sin dall'inizio senza prevedere grandi tolleranze. Infine, una volta installato il controtelaio, il ponteggio non serve più perché la posa delle ante può essere comodamente eseguita da una sola persona dall'interno dell'edificio.

### Portacardini Aladim

Il Portacardini Aladim concilia velocità di installazione e isolamento termico: nella versione **"fissaggio a muro"** è dotato di una struttura portante in alluminio che accorcia i tempi di montaggio; poi le parti metalliche si asportano e rimangono solo i blocchi isolanti in poliammide e fibra di vetro sui quali fis-

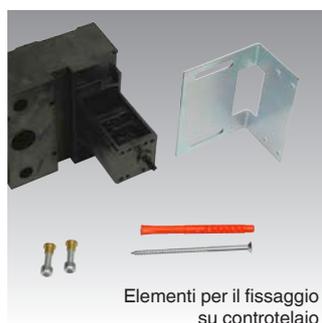
sare i cardini. L'integrità dello strato isolante è preservata anche in corrispondenza dei fermapersiana e della piastra per la spagnoletta. Sul telaio metallico di Aladim, infatti, si possono ancorare bracci con blocchi isolanti più piccoli che evitano di forare il cappotto a lavoro finito. In alternativa, è possibile utilizzare il nuovo Perno portante con taglio termico, utile anche

cantiere con un solo controtelaio "doppio": geniale! Aladim con piastra, in combinazione con il controtelaio per finestra, massimizza l'isolamento termico facilitando la posa, anche quella del cappotto (un cappotto è già predisposto attorno ai portacardini).

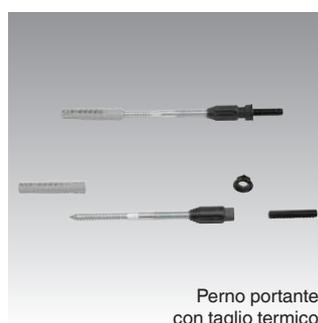
### Accessori singoli per il montaggio su cappotto

In assenza di controtelaio,

zioni che col tempo possono provocare crepe sull'intonaco. Inoltre forano il cappotto e dunque interrompono (a meno che non siano dotati di taglio termico) lo strato di isolamento dell'involucro. La soluzione sono accessori specifici per i moderni edifici ad alta efficienza energetica: dischi, cilindri e angoli in materiali non conduttori, da inserire nel cappotto tramite fresatura e successivamente da intonacare. L'alta densità dei materiali assicura un ancoraggio stabile sia dei fermapersiane sia dei cardini.



Elementi per il fissaggio su controtelaio



Perno portante con taglio termico



Dettaglio di blocco portacardine in materiale isolante

nella versione **"fissaggio su controtelaio"**. Grazie a una speciale piastra in acciaio, Aladim può essere fissato già in produzione al controtelaio della finestra. In questo modo il serramentista può effettuare egli stesso la posa in

per fissare cardini e fermapersiane su edifici con cappotto termico è consigliabile evitare lunghi perni passanti che lo attraversano e si fissano nel muro. Essi risentono infatti delle vibrazioni dell'elemento che sostengono, vibra-

## Sistema di posa per serramenti e oscuranti

### Informazioni sul prodotto



#### **Sistema Libra PREMESSA IMPORTANTE !**

In relazione alle informazioni che seguono, MAICO s.r.l. precisa che: MAICO s.r.l. vende elementi semilavorati in EPS, accessori in materiale isolante, accessori per la finitura che vengono poi lavorati, assemblati da terzi per produrre il "sistema Libra". MAICO s.r.l. non lavora, né assembla, né vende assemblato il "sistema Libra". MAICO s.r.l. risponde pertanto esclusivamente dei singoli articoli componenti il sistema, cioè di difetti dei singoli componenti forniti da MAICO stessa, entro i limiti indicati nelle Condizioni Generali di Vendita.

#### 1. Informazioni sul prodotto ed impiego conforme alla destinazione

Il sistema modulare MAICO per la posa di serramenti ed oscuranti (di seguito "LIBRA") è costituito da elementi in materiale EPS (Polistirene espanso sinterizzato) di varie densità, da accessori di fissaggio e ancoraggio (speciali viti in nylon, angolari metallici), assi strutturali di controtelaiatura (non fornite da Maico), piastre e profili di raccordo e finitura intonaco in materiale isolante, e da speciale finitura superficiale elastomerica per le spalle. Inoltre comprende accessori per portacardine. LIBRA, prodotto con i componenti forniti da MAICO, viene realizzato come elemento a 4 lati inteso come sistema modulare di controtelaio per la posa di serramenti e di sistemi oscuranti a battente (controtelaio portacardine per persiana). In caso di sistema per oscuranti avvolgibili o ad impacchettamento (frangisole), si può aggiungere sul lato superiore un cassonetto.

Per l'assemblaggio e la sigillatura tra i componenti il sistema, va utilizzato un collante (poliuretano o ibrido o bicomponente in base acquosa), applicandolo senza soluzione di continuità. Caratteristica del sistema Libra è la presenza di un 4° lato inferiore isolante e portante con superficie inclinata per la posa del davanzale, che consenta il corretto deflusso dell'acqua piovana, la presenza di un isolamento anche sul traverso superiore del telaio finestra, l'adattabilità a diverse posizioni del serramento ed a diverse stratigrafie murarie. Per una corretta posa del sistema è prescritto l'uso del profilo di rinforzo e portaintonaco sulla veletta esterna, fornito con gli accessori MAICO.

**In generale per un corretto utilizzo dei sistemi sottodescritti, fare riferimento alle specifiche istruzioni di montaggio di ciascun sistema.**

#### **Il sistema LIBRA si suddivide in:**

- Libra Controtelaio a 4 lati con spalle isolate, per la posa del serramento
- Libra Controtelaio a 4 lati con spalle isolate per la posa del serramento più cassonetto per oscurante avvolgibile ad ispezione esterna
- Libra Controtelaio a 4 lati con spalle isolate, per la posa del serramento più cassonetto per oscurante avvolgibile ad ispezione interna frontale
- Libra Controtelaio a 4 lati con spalle isolate, per la posa del serramento più cassonetto per oscurante frangisole ad impacchettamento, con ispezione esterna.
- Libra Controtelaio a 4 lati con spalle isolate, per la posa del serramento più cassonetto per oscurante frangisole autoportante, con ispezione esterna.
- Libra Controtelaio a 4 lati con spalle isolate, per la posa del serramento e sistema portacardini per il fissaggio di oscuranti a battente.

#### **Qualità delle superfici e garanzia**

- Le superfici a vista di LIBRA possono essere intonacate, oppure trattate con la speciale finitura superficiale elastomerica (in forma liscia o "effetto intonaco") fornita da MAICO. Tale prodotto è specifico ed è stato testato per l'utilizzo in combinazione con LIBRA
- LIBRA è stato testato per la prestazione termica e acustica. Valori e certificati, con riferimento ai campioni ed alle condizioni di prova sono disponibili presso MAICO.
- Per la Garanzia legale, fare riferimento alle Condizioni Generali di Vendita presenti su questo catalogo.

## 2. Note importanti



### Avvertenze particolari

- I In fase di assemblaggio, è importante che tutte le superfici previste per un contatto definitivo, vengano incollate in modo da coprire tutta la superficie di contatto, senza soluzione di continuità. L'incollaggio serve a garantire stabilità strutturale e tenuta all'aria. Non devono essere lasciate fughe.
- II Sulla veletta in EPS esterna frontale, applicare un minimo di 7mm fino ad un massimo di 15mm di intonaco. In caso di intonacatura, sulle superfici LIBRA sarà sempre da prevedere una rete di armatura idonea (non fornita da MAICO), seguendo le prescrizioni del produttore di intonaci.
- III Sui coperchi laterali in EPS del sistema cassonetto, prevedere di fissare i meccanismi per la ritenzione del rullo su una superficie di appoggio rigida (piastra) di almeno  $h \geq 100\text{mm}$ ,  $l \geq 50\text{mm}$
- IV Il trattamento delle spalle in EPS con la speciale finitura superficiale elastomerica (in forma liscia o "effetto intonaco") fornita da MAICO, va sempre data almeno in 2 mani, previa diluizione con acqua al max al 5%. La seconda mano va sempre data previa totale asciugatura delle prima.
- V Nell'utilizzo di sistemi portacardine:
  - Rispettare i campi d'applicazione ed i pesi indicati sulle specifiche istruzioni di montaggio
  - Non apportare modifiche costruttive sui meccanismi
  - Non utilizzare tasselli o collanti nell'applicazione del cardine nel foro.
  - Non tentare mai di ridurre lo sforzo per l'avvitamento del cardine: rispettare scrupolosamente le indicazioni delle specifiche istruzioni di montaggio.
  - Nel serraggio meccanico degli elementi portacardine alla tavola di controlaio, rispettare scrupolosamente le indicazioni relative alla coppia di serraggio, indicate sulle specifiche istruzioni di montaggio
- VI I sistemi LIBRA MAICO sono pensati per un utilizzo esclusivamente professionale. Tutte le soluzioni edili che si raccordano al sistema LIBRA, vanno eseguite in base allo stato dell'arte delle conoscenze tecniche. I prodotti ed i sistemi di raccordo (isolamento, intonacatura, finitura superficiale, ecc..) comprese le tecniche applicative, vanno eseguiti sotto la responsabilità di personale professionale e competente in materia, verificando l'idoneità all'uso in combinazione al sistema LIBRA.

MAICO declina ogni responsabilità per errori di esecuzione, danni, difetti derivanti dalla realizzazione / applicazione / posa da parte di personale non specializzato e qualificato.

## 3. Impiego errato

I destinatari dei prodotti forniti, ossia chiunque riceve, impiega, rivende, utilizza, etc. il prodotto, nessuno escluso, sono obbligati a rispettare ed adempiere puntualmente tutte le prescrizioni e disposizioni di cui alla presente scheda informativa ed ai documenti qui richiamati. Tutti i destinatari, in particolare i soggetti indicati al punto 4 della presente scheda informativa sono tenuti ad adempiere il proprio obbligo di informazione, nei confronti del posatore del sistema LIBRA, in merito a quanto fornito. È altresì necessario richiamare l'attenzione sulle istruzioni d'uso nonché sull'impiego dei vari elementi concernenti la posa/utilizzo del sistema LIBRA.

In particolare è opportuno indicare i danni che possono insorgere a causa di un errato od improprio uso del sistema LIBRA. Un impiego errato si verifica in particolare nel caso in cui:

- a) Non vengano rispettate le indicazioni delle istruzioni di assemblaggio specifiche per ciascun sistema LIBRA
- b) Non vengano rispettate le indicazioni di posa
  - **Non venga eseguito scrupolosamente l'ancoraggio del sistema Libra all'opera muraria, sia da lato esterno sia da lato interno, scegliendo opportunamente i sistemi in base alla tipologia del substrato e dimensionando correttamente il numero di punti di fissaggio in base ai carichi.**
  - **Non venga eseguito scrupolosamente l'ancoraggio del telaio serramento all'opera muraria, una volta posato all'interno del Sistema Libra, scegliendo opportunamente i sistemi di fissaggio e dimensionando correttamente il numero di punti di fissaggio.**
- c) Non venga utilizzato in fase di assemblaggio del sistema LIBRA un idoneo collante, applicandolo senza soluzione di



continuità, sigillando, impermeabilmente tutte le facce degli elementi a contatto, e quindi tutti i possibili luoghi di infiltrazione d'aria e d'acqua.

- d) Non vengano eseguite lavorazioni precise nelle dimensioni di taglio, incollaggio di tutti o parte dei componenti.
- e) Non vengano applicati correttamente in profili portaintonaco lato interno/esterno, e i profili per il nastro precompresso autoespandente, per la sigillatura della posa del telaio serramento; non vengano adeguatamente scelti i profili in base alla tipologia di finitura (ad es. profili con rete di armatura per intonaco, in caso di finitura da intonaco, ecc.)
- f) Vengano arbitrariamente asportati o modificati in tutto o in parte gli elementi componenti del sistema LIBRA, compromettendone l'ancoraggio stabile all'opera muraria, la tenuta termica e acustica, la stabilità così come la tenuta all'aria.
- g) Non venga utilizzato, sulla veletta, il profilo di rinforzo e portaintonaco fornito tra gli accessori MAICO.

#### 4. Obblighi di informazione ed istruzione

Le indicazioni di questo documento sono rivolte a tutti i destinatari del prodotto ossia a chiunque riceve, impiega, rivende, utilizza, etc. il prodotto, nessuno escluso. A mero titolo esemplificativo e non esaustivo si indicano i seguenti operatori:

##### 4.1 Progettisti

comprende tutte quelle aziende/persone che progettano la costruzione di un edificio e se con esso, la posa di serramenti/sistemi, inclusi materiali e prodotti di posa.

##### 4.2 Rivenditori specializzati

comprende tutte le aziende/persone che acquistano prodotti dai rispettivi produttori per rivenderli senza modificarli o sottoporli a ulteriori lavorazioni.

##### 4.3 Produttori di serramenti/sistemi

comprende tutte le aziende/persone che acquistano prodotti semilavorati dai relativi produttori e gestiscono con essi successive lavorazioni per produrre e successivamente posare serramenti/sistemi.

##### 4.4 Rivenditori di elementi da costruzione/impresе di posa

"rivenditori di elementi da costruzione" comprende tutte le aziende/persone che acquistano serramenti/sistemi dal relativo produttore per poi rivenderli e montarli in un progetto di costruzione senza che vengano apportate variazioni ai serramenti/sistemi stessi.

"impresе di posa" comprende le aziende/persone che acquistano serramenti/sistemi dal relativo produttore o da un rivenditore di elementi da costruzione per eseguirne la posa in un progetto di costruzione senza che vengano apportate variazioni ai serramenti/sistemi stessi.

##### 4.5 Committenti

comprende tutte le aziende/persone che richiedono la costruzione di serramenti/sistemi da installare nel loro progetto edile.

##### 4.6 Utenti finali/utilizzatori

comprende tutte le persone che utilizzano i serramenti/sistemi, detti anche "utilizzatori".

Allo scopo di assolvere gli obblighi di informazione, istruzione ed uso, in ottemperanza al Nuovo Codice del Consumo - D.lgs. 206/2005, nonché al fine della garanzia per eventuali vizi e difetti del prodotto, Maico Srl mette a disposizione di tutti i destinatari dei prodotti la documentazione riportata al punto (5.) di questo documento, di seguito denominata per brevità "Informazioni di prodotto", sia che si tratti di documentazione integrale o parziale. I destinatari dei prodotti sono a loro volta obbligati a visionare e prendere atto di tutte le "informazioni di prodotto" indicate al successivo punto 5, che devono essere rispettate ed adempiute puntualmente, al fine di garantire il corretto uso ed il corretto funzionamento del prodotto. A titolo esemplificativo e non esaustivo:

- I Progettisti sono tenuti a richiedere ai Produttori di serramenti/sistemi o a MAICO la versione attuale delle Informazioni di prodotto disponibile a cui attenersi (vedi al punto 5.) e ad osservare tali indicazioni;
- I Rivenditori specializzati sono tenuti ad attenersi alla versione attuale delle Informazioni di prodotto disponibili (vedi al punto 5.) ed in particolare a richiedere a MAICO ed inoltrare ai Produttori di serramenti o alle Impresе di posa le schede tecniche, istruzioni di montaggio, d'uso e di manutenzione, e in particolare -ove richieste- anche le schede di sicurezza dei prodotti isolanti e sigillanti della linea Proposa MAICO;
- I Rivenditori di elementi da costruzione/impresе di posa sono tenuti a rispettare le Informazioni di prodotto disponibili a cui attenersi (vedi al punto 5.) ed in particolare a richiedere ai Prodotto-

ri di serramenti ed inoltrare ai Committenti ed agli Utenti finali/utilizzatori le istruzioni d'uso e di manutenzione.

## 5. Documentazione disponibile a cui attenersi

Le seguenti Informazioni di prodotto contengono disposizioni vincolanti in materia di utilizzo del sistema LIBRA MAICO

- I Catalogo
- II Istruzioni di assemblaggio
- III Indicazioni d'uso/stoccaggio/sicurezza (ove previste)
- IV Schede di sicurezza (ove previste)
- V Manuale con schemi/esempi e indicazioni di posa

La versione attuale della summenzionata documentazione può essere richiesta in formato cartaceo oppure può essere scaricata da extranet ([www.maico.com](http://www.maico.com)) e da [www.lalibertadentro.com](http://www.lalibertadentro.com)

## 6. Manutenzione prodotto/sistema

In caso di finitura delle spallette con la vernice speciale per spalle, messa in dotazione da MAICO, va osservato che:

- In caso di danneggiamento della superficie in EPS, sarà opportuno riparare il danno procedendo con un prodotto sigillante acrilico per esterni, oppure con uno stucco per esterni. Carteggiare la superficie asciutta e procedere con una nuova applicazione di vernice speciale per spalle
- In caso di macchie di sporco, la vernice è lavabile con un panno morbido, e acqua tiepida e detersivi non aggressivi (testare eventualmente il prodotto su angoli poco in vista)

## 7. Indicazioni di stoccaggio

- Per i componenti su cui è indicata una scadenza, rispettare le date di scadenza
- porre particolare attenzione alla movimentazione dei componenti in EPS e al loro stoccaggio e al trasporto per evitare danneggiamenti
- Per i componenti su cui è indicata, rispettare la temperatura di stoccaggio

## 8. Esclusione dalla responsabilità

Tutte le indicazioni e le istruzioni del presente documento sono state redatte in considerazione delle norme e disposizioni vigenti, dello stato dell'arte e di esperienze e conoscenze acquisite.

Al fine di garantire la sicurezza e l'idoneità all'uso del sistema LIBRA MAICO, è necessario rispettare tutte le istruzioni indicate nella documentazione (vedi punti **2.** e **5.**) che MAICO mette a disposizione dei destinatari del Sistema LIBRA. Il mancato rispetto di tali istruzioni configura l' **Impiego errato**, come indicato al punto **3.**, incluso il rischio di ingenti danni a cose e persone. Se per una realizzazione diversa dalle indicazioni MAICO, o impiego particolare richiesto dall'utilizzatore non fossero disponibili istruzioni d'uso o esempi applicativi, il produttore del sistema è tenuto a testare autonomamente l'idoneità alla destinazione d'uso, oppure a richiedere una tale verifica da parte di personale competente.

MAICO è esonerata dalla propria responsabilità anche nei seguenti casi:

- a) Se il difetto è riconducibile ad una disposizione di legge o prescrizione amministrativa a cui il prodotto ha dovuto conformarsi;
- b) Se, in base allo stato dell'arte vigente al momento in cui il prodotto è stato messo in commercio dal chiamato in causa, alcune caratteristiche del prodotto stesso non potevano essere riconosciute come difetto;
- c) Se il chiamato in causa ha prodotto solo un elemento o un semilavorato e il difetto si è invece originato in fase di costruzione del prodotto in cui sono stati integrati l'elemento o il semilavorato, oppure se il difetto è insorto a causa di errori e/o procedure non idonee messe in essere dal produttore del sistema LIBRA (vedi punto 3.)

MAICO non si assume alcuna responsabilità per difetti di funzionamento/prestazione/danni, riconducibili ad una totale o parziale inosservanza dei punti **2.**, **3.** e **5. 6.** (specificamente 2.i, ii, iii, iv,v, 3.a-f, 5. I,II,III,IV,V,VI, 6.)

In tali casi sarà pertanto esclusa qualsiasi garanzia legale e contrattuale, nonché qualsivoglia responsabilità per danni da prodotto difettoso.

# Libra

## A cosa serve:

- Libra è la struttura modulare che permette di installare finestre e avvolgibili a regola d'arte, risolvendo perfettamente il problema dell'isolamento termoacustico del foro finestra e proteggendo il serramento dalle intemperie. Sul quarto lato è predisposto l'alloggiamento per il davanzale, con taglio termico incorporato e un'inclinazione di 2 gradi per favorire il deflusso dell'acqua piovana.

## Vantaggi:

- La finestra può essere posata in qualsiasi posizione (a filo muro interno, al centro o verso l'esterno) dentro spalle altamente isolanti ed estremamente stabili, che non necessitano di supporti metallici
- Struttura leggerissima e incredibilmente maneggevole durante l'assemblaggio, il trasporto e il montaggio in cantiere
- Fornito in barrame, può essere assemblato a seconda delle specifiche esigenze di progetto
- Coperchio frontale dell'ispezione interna a forma brevettata, per una massima impermeabilità all'aria
- Libra semplifica il lavoro a tutta la filiera, compresi i muratori:

il foro finestra, infatti, non ha bisogno di battute contro le quali posare il serramento.

## Contributo LEED®:

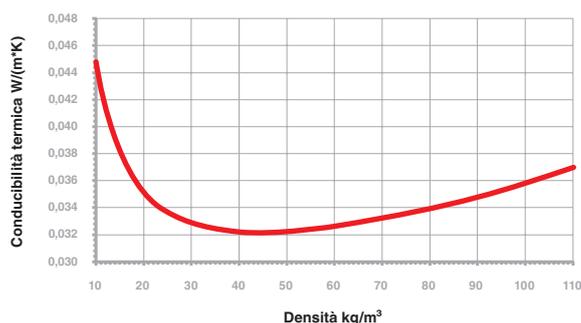
Il prodotto LIBRA- contribuisce a soddisfare il prerequisito 'EA Prerequisito 2 PRESTAZIONI ENERGETICHE MINIME' e il credito 'EA Credito 1 OTTIMIZZAZIONE DELLE PRESTAZIONI ENERGETICHE' nella certificazione LEED®"



## Specifiche tecniche:

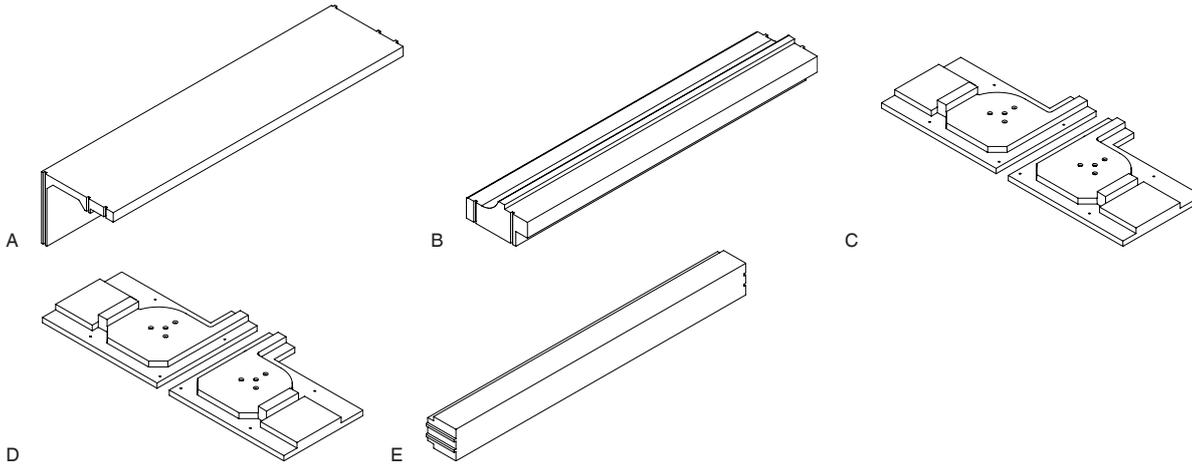
	Norma di Prova	Unità di misura	Classificazione	Classificazione	Classificazione	Classificazione
Densità (massa volumica) apparente	EN ISO 845:2009-10	kg/m <sup>3</sup>	35	40	60	100
Resistenza al fuoco	EN 13501/1	Classe	E	E	E	E
Conducibilità termica λ	EN 12667	W/(m*K)	Vedi grafico sottostante			
Sollecitazione di compressione al 10% di deformazione	EN 826	kPa	≥ 250	≥ 250	≥ 400	≥ 500
Resistenza alla flessione	EN 12089	kPa	≥ 350	≥ 350	≥ 350	≥ 350
Fattore di resistenza alla diffusione del vapore acqueo μ	EN 12086		40-100	40-100	40-100	40-100
Assorbimento d'acqua a lungo periodo per immersione	EN 12087	%	≤ 2	≤ 2	≤ 2	≤ 2
Assorbimento d'acqua per immersione parziale	EN 12087	kg/m <sup>2</sup>	≤ 0,5	≤ 0,5	≤ 0,5	≤ 0,5
Permeabilità al vapore d'acqua	EN 12086	mg/(Pa*h*m)	0,007-0,018	0,007-0,018	0,007-0,018	0,007-0,018
Coefficiente di dilatazione termica lineare			65 * 10 <sup>-6</sup>	65 * 10 <sup>-6</sup>	65 * 10 <sup>-6</sup>	65 * 10 <sup>-6</sup>

Le informazioni qui riportate, i dati tecnici e i consigli, sono da considerarsi come da indicazioni del fornitore della materia prima, esatti ed affidabili. Tuttavia non sono da intendersi come attestazione di garanzia. L'esposizione prolungata ai raggi UV può modificare le proprietà fisiche del materiale



## Cassonetto ispezione frontale

Spessore muro 470 mm



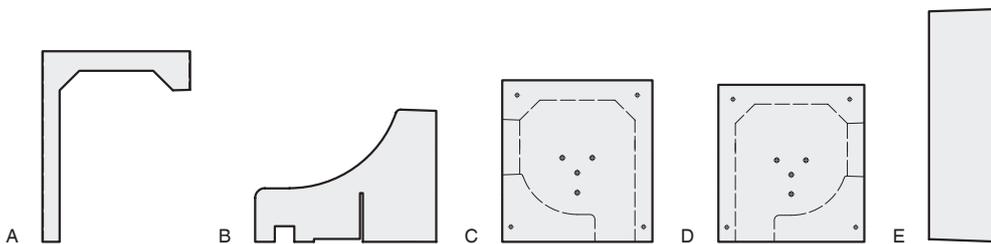
### Cassonetto diametro interno 250 mm



**Nº**

Cassonetto isolato in EPS ispezione interna Ø250 SM=470mmL=1.900mm	1	A	<b>467821</b>
Cielino per cassonetto ispezione interna Ø250 SM=470mmL=1.900mm	1	B	<b>467822</b>
Coperchio laterale cassonetto Ø250 ispezione interna SM=470mm dx	1	C	<b>467817</b>
Coperchio laterale cassonetto Ø250 ispezione interna SM=470mm sx	1	D	<b>467818</b>
Tappo ispezione interna Ø250 SM=470mmL=1.900mm	1	E	<b>467825</b>

Spessore muro 300mm

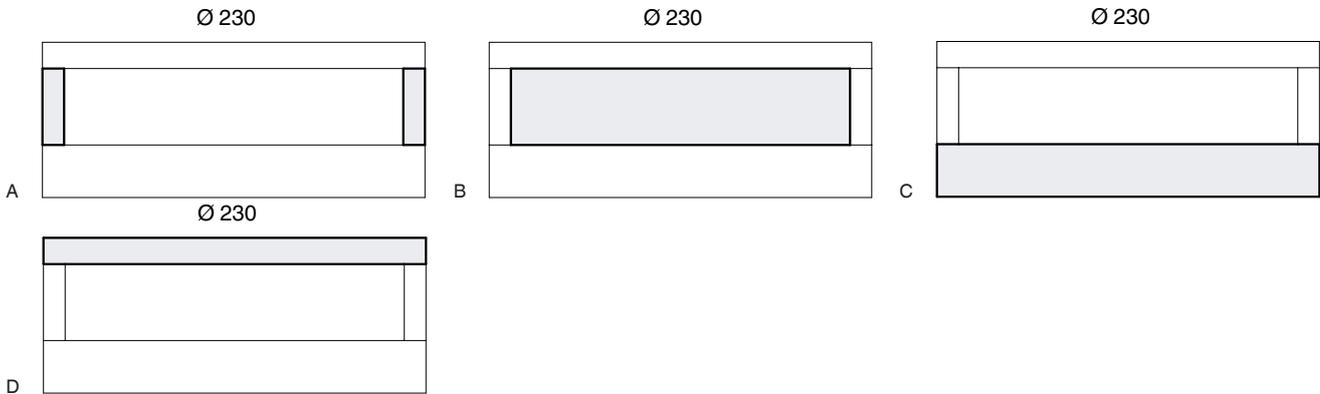


### Cassonetto diametro interno 230 mm



**Nº**

Cassonetto isolato in EPS ispezione interna Ø230 SM=300mmL=3.300mm	1	A	<b>463524</b>
Cielino per cassonetto ispezione interna Ø230 L=1.000mm	20	B	<b>463526</b>
Coperchio laterale cassonetto Ø230 ispezione interna SM=300mm dx	1	C	<b>463525</b>
Coperchio laterale cassonetto Ø230 ispezione interna SM=300mm sx	1	D	<b>463527</b>
Tappo a cuneo ispezione interna Ø230 L=1.000mm	1	E	<b>463527</b>



**Elementi spessoramento ispezione frontale 230**

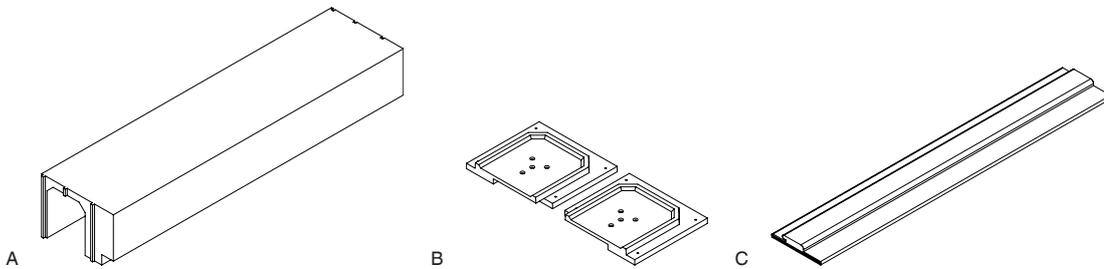


**Nº**

Spessoramento montante dx/sx ispezione interna Ø230/205 L=2.000mm	1	A	<b>464019</b>
Spessoramento tappo centrale ispezione interna Ø230/205 L=2.000mm	1	B	<b>464020</b>
Spessoramento trasverso inferiore ispezione interna Ø230 L=2.000mm	1	C	<b>464017</b>
Spessoramento trasverso sup/inf ispezione interna Ø230/205 L=2.000mm	1	D	<b>464018</b>

**Cassonetto ispezione dal basso**

**Spessore muro 470 mm**

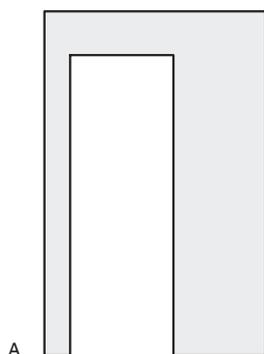


**Cassonetto diametro interno 250 mm**



**Nº**

Cassonetto isolato in EPS ispezione dal basso Ø250 SM=470mmL=1.900mm	1	A	<b>467824</b>
Coperchio laterale cassonetto Ø250 ispezione dal basso SM=320mm dx	1	B	<b>467819</b>
Coperchio laterale cassonetto Ø250 ispezione dal basso SM=320mm sx	1		<b>467820</b>
Tappo ispezione dal basso Ø250 L=1.900mm	1	C	<b>467826</b>



**Cassonetto per frangisole**



**Nº**

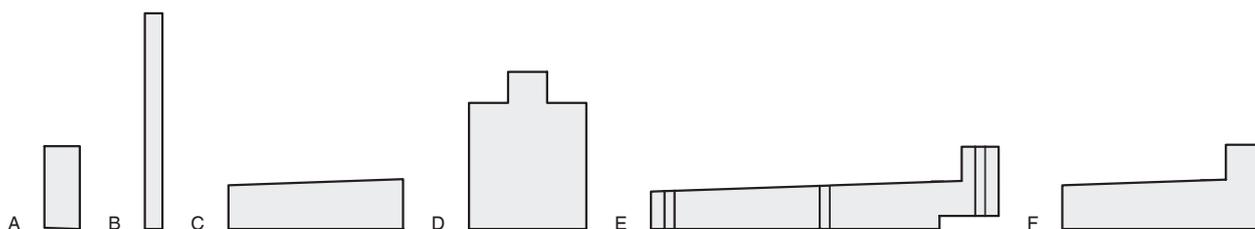
Cassonetto isolato in EPS per frangisole L=2.000mm

1

A

**464615**

**Elementi comuni a tutte le tipologie di cassonetto**



**Elementi per spalla e traverso**

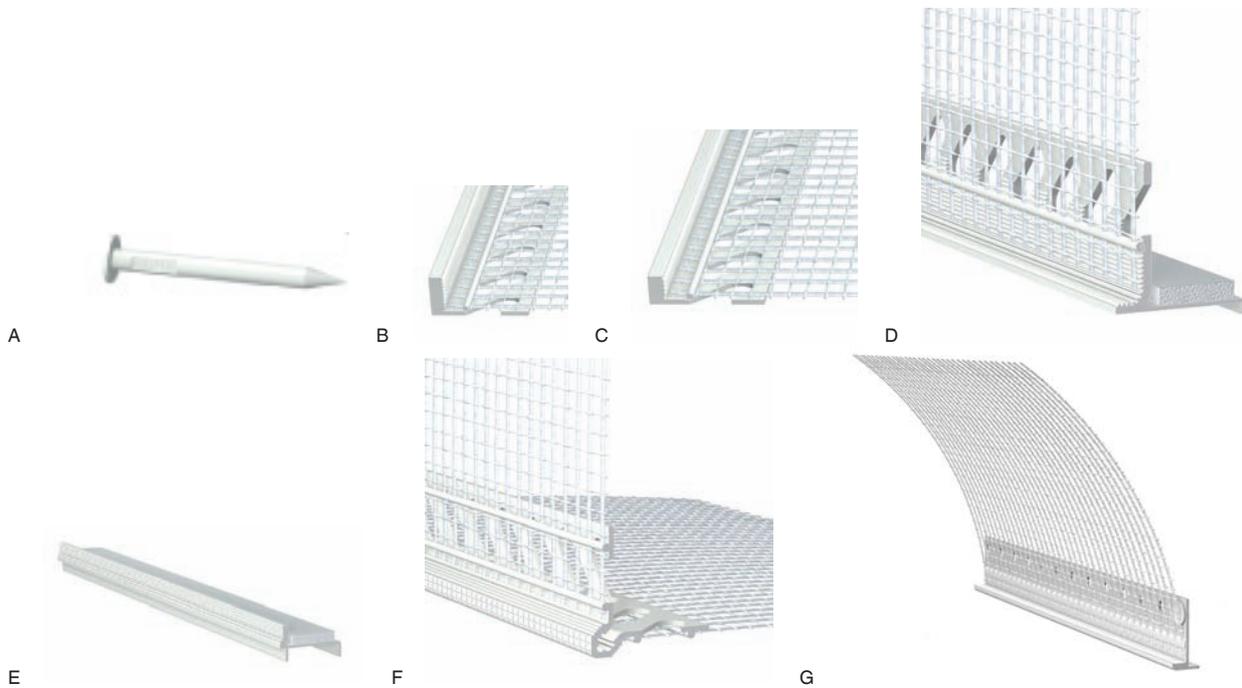


**Nº**

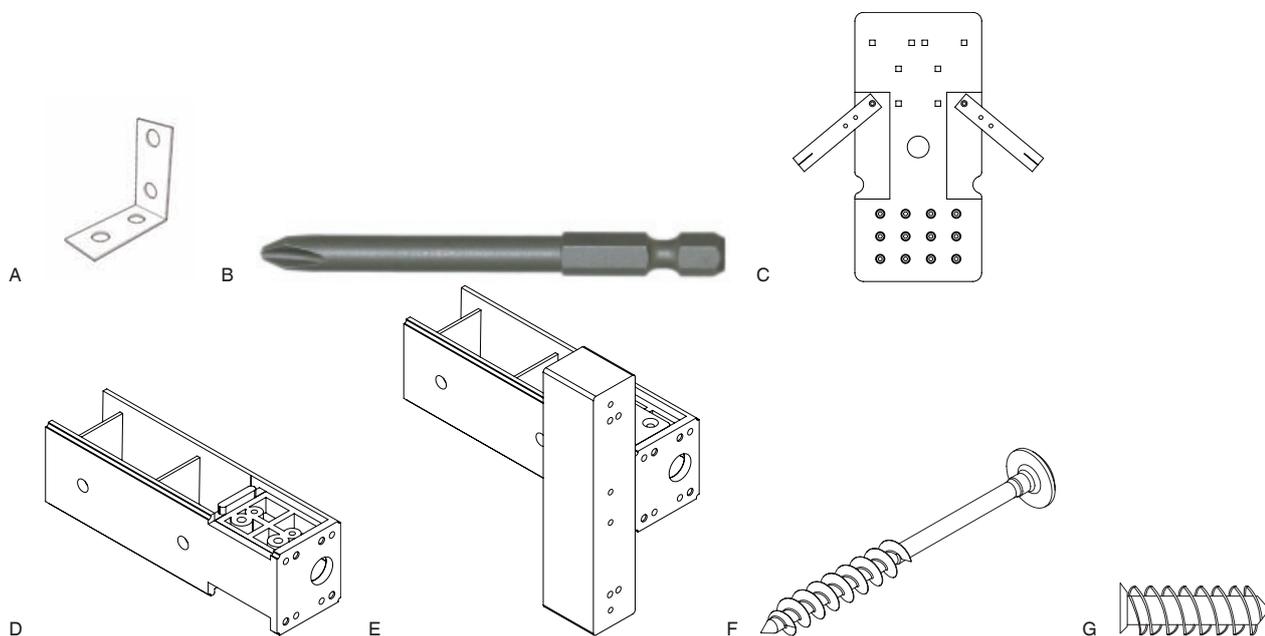
Distanziale isolante in EPS per sottobancale	1		<b>467827</b>
Listello isolante in EPS per tamponamento	1	A	<b>463535</b>
Pannello in EPS con incastri per posizionamento e giunzione per spalle 65x1200 L=2.000mm	1		<b>468280</b> <sup>1</sup>
Pannello in EPS per spalle 65x1000 L=1.500mm	1		<b>475079</b>
Pannello in EPS per spalle 65x1000 L=2.500mm	1		<b>475080</b>
Pannello in EPS per spalle 65x800 L=3.900mm	1	B	<b>463531</b> <sup>1</sup>
Prolunga per sottobancale L=1.000mm	1	C	<b>463533</b>
Quadrotto isolante in eps spessore=65mm L=1.000mm	1	D	<b>463534</b>
Sottobancale isolante in EPS inclinato SM=470mmL=1.900mm	1	E	<b>467823</b>
Sottobancale isolante in EPS inclinato corto L=3.300mm	1	F	<b>463532</b>

<sup>1</sup> Questo articolo è da preferire per la finitura superficiale con vernice per spalle Maico

## Accessori

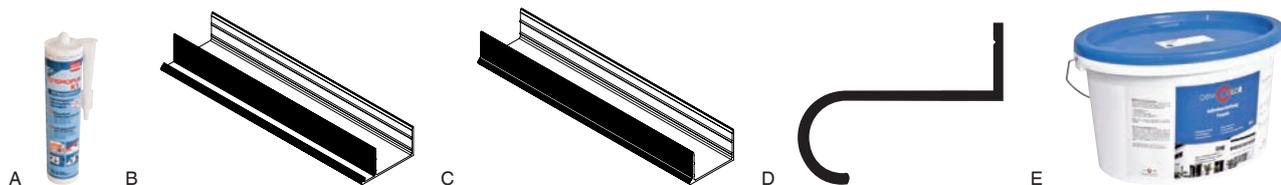


Profili per intonacatura			No
Chiodi Nylon 3,6 x 40mm per fissaggio profili intonacatura confezione industriale	50	A	463538
Confezione singola (2 profili da 2.400mm) profilo adesivo con rete per intonaco per nastro precompresso	1		464833
Confezione singola (2 profili da 2000mm) profilo a "L" con rete per intonaco H=10mm L=2.000mm	1		464165
Confezione singola (2 profili da 2000mm) profilo a "L" con rete per intonaco H=15mm L=2.000mm	1		464168
Confezione singola (2 profili da 2000mm) profilo a "L" con rete per intonaco H=6mm L=2.000mm	1		464164
Confezione singola (2 profili da 2000mm) profilo angolare con rete per int. gocciolatoio inclinato H=6	1		464338
Confezione singola (2 profili da 2000mm) profilo angolare forato con rete per inton. H=5	1		464336
Confezione singola profilo per intonaco per spalle con battuta 4mm H=15mm L=2.400mm	1		464340
Profilo a "L" con rete per intonaco H=10mm confezione industriale L=2.000mm	25	B	461371
Profilo a "L" con rete per intonaco H=15mm confezione industriale L=2.000mm	25		464103
Profilo a "L" con rete per intonaco H=6mm confezione industriale L=2.000mm	25	C	461299
Profilo adesivo con rete per intonaco per nastro precompresso confezione industriale L=2.400mm	25	D	464831
Profilo adesivo per nastro precompresso per spalle lato interno L=2.400mm	25	E	463537
Profilo angolare con rete per intonaco e gocciolatoio inclinato H=6 L=2.000mm	25		464337
Profilo angolare forato con rete per intonaco H=5 L=2.000mm	25	F	464335
Profilo per intonaco per spalle con battuta 4mm H=15mm L=2.400mm	25		464339
Profilo per intonaco per spalle con battuta 4mm H=6mm L=2.400mm	25	G	463536



**Sistemi di fissaggio**

			<b>Nº</b>
Angolare di fissaggio 85x77x25x2mm per cassonetto tapparella	1	A	<b>461328</b>
Inserto a croce per vite di fissaggio Nylon	1	B	<b>461681</b>
Piastra isolante per fissaggio cassonetto su spalla nero	25	C	<b>463541</b>
Porta cardine S=180mm	1	D	<b>464519</b>
Porta cardine con fermapersiana S=180 mm	1	E	<b>464520</b>
Vite di fissaggio Nylon 12,5x130mm testa fungo con collare bianco	100	F	<b>463540</b>
Vite tassello di fissaggio Nylon 17x50mm testa svasata piana bianco	1000	G	<b>461323</b>



**Elementi di finitura**

			<b>Nº</b>
Colla COSMO PU-100.110 per Libra cartuccia 310ml	20	A	<b>464298</b>
Profilo alluminio rinforzo veletta con portaintonaco H=15mm L=6.000mm	11	B	<b>468187</b>
Profilo alluminio rinforzo veletta con portaintonaco H=5mm L=6.000mm	1	C	<b>468186</b>
Profilo scivolo tapparella bianco L= 6.000 mm	10	D	<b>461326</b>
Profilo scivolo tapparella marrone L= 6.000 mm	10		<b>461327</b>
Vernice per spalle secchio 10 litri bianco	1	E	<b>463539</b>
Vernice per spalle secchio 10 litri effetto intonaco bianco	1		<b>464255</b>

**Applicazione:**

Per maggiori dettagli fare riferimento alle Istruzioni di montaggio, che illustrano l'assemblaggio di Libra per ciascuna versione.