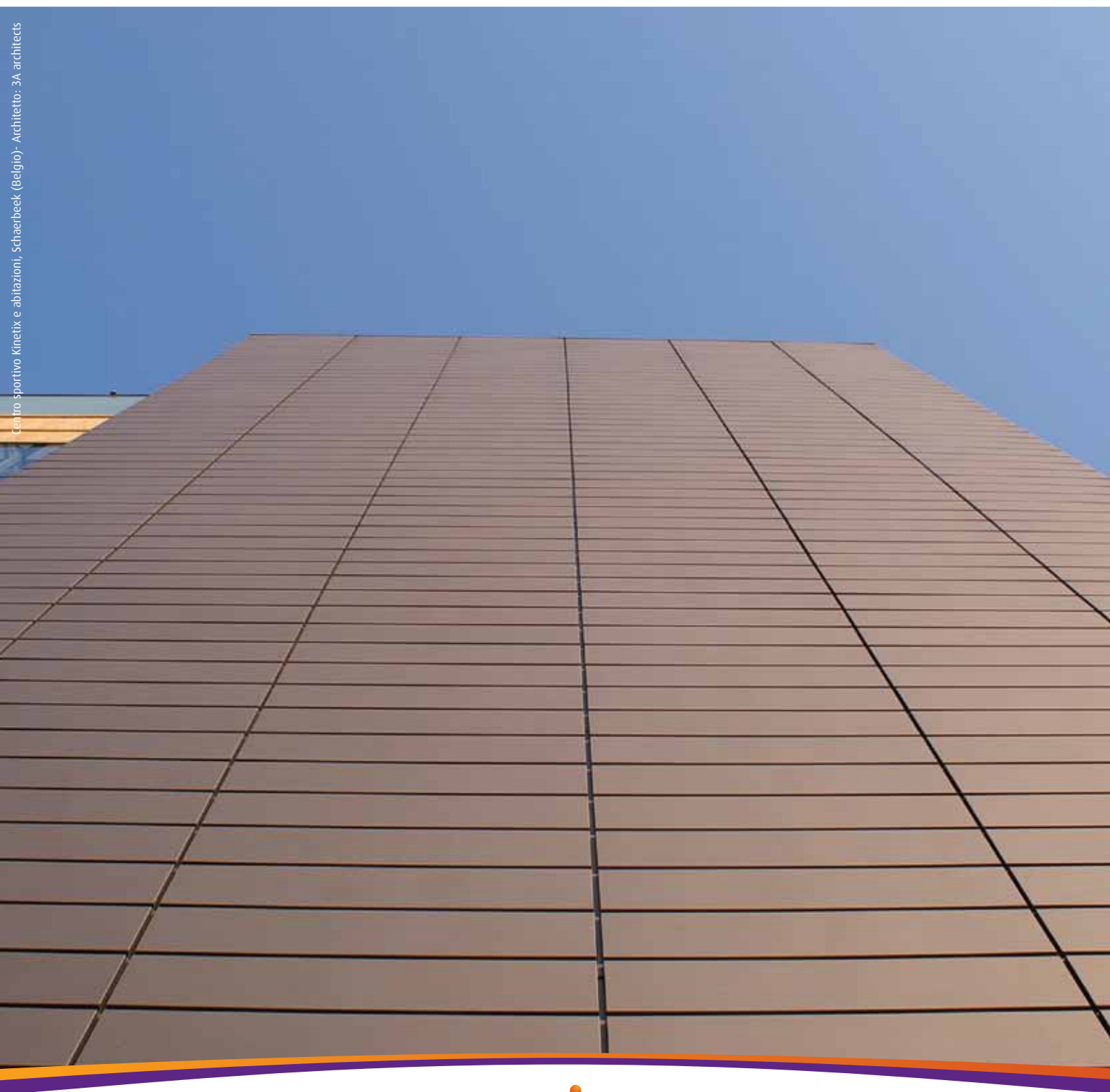


# VMZ Profilo a doghe

Sistema di facciata ventilata VMZINC  
su sottostruttura metallica o lignea

Centro sportivo Kinetix e abitazioni, Schaerbeek (Belgio) - Architetto: 3A architects



## Descrizione del sistema

### Vantaggi

Giunto ad incastro con fissaggio a scomparsa

Posa orizzontale o verticale del rivestimento

Vasta gamma di componenti che offrono soluzioni per qualsiasi finitura

Fissaggio a scorrimento inox brevettato per consentire la dilatazione termica dei profili e garantirne la planarità

Questo sistema di rivestimento, montato su supporto discontinuo, è utilizzabile sia per nuove costruzioni che per ristrutturazioni. Esso prevede la posa di profili ad incastro VMZINC su una sottostruttura di metallo o legno ancorata alla struttura portante, al tamponamento o alla carpenteria primaria.

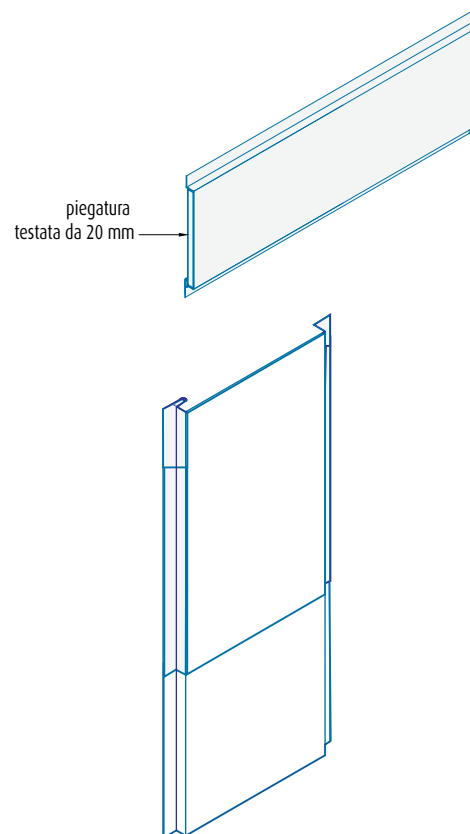
I profili sono assemblati l'uno con l'altro tramite giunto maschio-femmina con fissaggio a scomparsa. L'ancoraggio alla sottostruttura avviene tramite speciali clips VMZINC in acciaio inox.

Il sistema consente l'isolamento termico a cappotto e la ventilazione della facciata.

I profili a doghe vengono normalmente forniti con pellicola protettiva.

### Senso di posa

I profili possono essere posati in orizzontale o in verticale. La scelta della direzione di posa implica effetti estetici e soluzioni tecniche di finitura differenti. Se posati orizzontalmente, i profili sono richiusi alle due testate.



## Impiego

**Vincoli climatici** Il sistema può essere usato:

- In climi temperati (lunghezza massima 6 m).
- In regioni con forti variazioni di temperatura (lunghezza massima 4 m).

Fare riferimento alla tabella sotto indicata per la resistenza ammissibile alla depressione del vento per il sistema dei profili a doghe. Se l'altezza della costruzione supera i 30 m, vogliate consultarci.

**Rivestimento e controsoffittatura** Il sistema può essere utilizzato su facciate piane o ad ampia curvatura. Ci sono dei limiti di larghezza e lunghezza consigliati per l'utilizzo in controsoffittatura. Le facciate possono essere continue o dotate di aperture.

**Struttura portante** La struttura portante, nuova o pre-esistente, può essere in cemento armato, in laterizio, in acciaio o in legno.

**Sottostruttura** La sottostruttura di supporto può essere in metallo (alluminio, acciaio zincato) o legno (fare riferimento alla normativa vigente).

**Classificazione** La classificazione anti incendio del sistema di rivestimento di facciata dipende dalla massa combustibile del pacchetto (retrostrutture, isolamenti). Non vi sono particolari restrizioni d'impiego per i rivestimenti di facciata metallici anche per edifici di altezza elevata.

**Resistenza meccanica del profilo a doghe (daN/mq)** Al fine di offrire una maggiore resistenza alle sollecitazioni meccaniche che potrebbero verificarsi in alcune parti dell'edificio (estremità, spigoli, edifici molto alti), si raccomanda di ridurre l'interasse tra gli elementi della sottostruttura, normalmente posti ogni 60 cm, come segue:

Spessore dello zinco (mm)	Interasse supporti (cm)	Interasse dei profili (mm)		
1,00	60	200	250	300
	40	2275	1830	1310
		2710	2620	1480

Resistenza ammissibile: Punto di rottura a  $\gamma = 1.5$  ( $\gamma$ = fattore di sicurezza). Una volta stabilite le caratteristiche del sistema si deve verificare se:

Resistenza ammissibile > Sollecitazioni dovute agli sforzi di trazione del vento.

Le sollecitazioni dovute al vento saranno calcolate dall'impresa di posa della facciata, tenendo conto del sito del progetto e della norma UNI ENV 1951-2-4, Eurocodice 1, Basi di calcolo ed azioni sulle strutture.

## Componenti Pannello

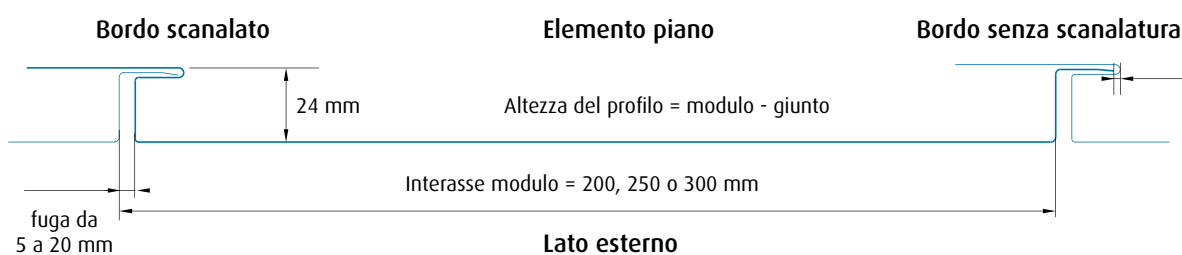
**Il profilo consta di una faccia planare e due profilature ai bordi. Confrontare lo schema sottostante.**

I profili sono disponibili in tre moduli base, al fine di permettere maggiore flessibilità nella disposizione e nell'estetica. L'interasse del modulo è di:

- 200 mm
- 250 mm
- 300 mm

I profili a doghe sono disponibili in lunghezze dipendenti dal progetto da un minimo di 0,20 m ad un massimo di 6 m. La dimensione della fuga tra due profili può variare tra i 5 ed i 20 mm.

Questa dimensione deve essere determinata in fase di progettazione ed indicata al momento dell'ordine dei profili. Qualunque valore si scelga per la fuga, l'interasse del modulo dei profili rimane invariato (larghezza elemento piano = interasse meno larghezza fuga). Per dimensioni fuori standard contattare l'ufficio tecnico VMZINC.



Aspetti superficiali	NATURALE, QUARTZ-ZINC®, ANTHRA-ZINC®, PIGMENTO®, BILACCATO		
Spessore del laminato	1,00 mm	1,00 mm	1,00 mm
Interasse modulo	200 mm	250 mm	300 mm
Lunghezza	0,2 m ≤ L ≤ 6 m	0,2 m ≤ L ≤ 6 m	0,2 m ≤ L ≤ 6 m
Larghezza del giunto	tra 5 mm e 20 mm	tra 5 mm e 20 mm	tra 5 mm e 20 mm
Altezza del profilo	24 mm	24 mm	24 mm
Peso(*) (kg/m²)	11,18	10,40	9,85

\* peso del sistema escluso la sottostruttura

# Componenti

## Accessori

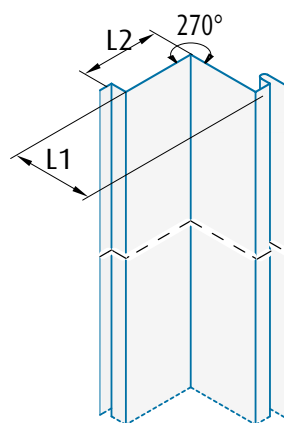
Una gamma di accessori standard è stata sviluppata per le principali finiture:

- Profili angolari utilizzabili nella posa orizzontale e verticale.
  - Giunti trasversali per posa verticale ed orizzontale.
  - Rivestimenti di aperture
- Tutti gli accessori sono disponibili con la stessa finitura dei profili a doghe (NATURALE, QUARTZ-ZINC®, ANTHRA-ZINC®, PIGMENTO®, BILACCATO).

**Angoli** I profili angolari sono utilizzabili sia per la posa orizzontale che per quella verticale. Sono disponibili nella stessa lunghezza dei profili a doghe.

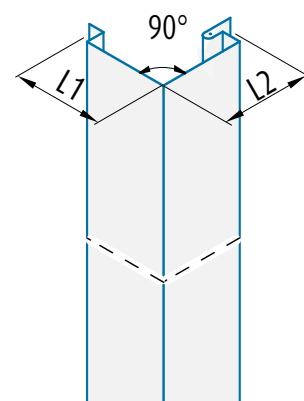
Gli accessori d'angolo interno scorrevole e d'angolo esterno orizzontale possono essere utilizzati solo per la posa orizzontale. Gli angoli esterni orizzontali sono disponibili con lo stesso interasse dei profili.

**Posa verticale**  
**Angolo interno - 90°**  
Spessore = 1 mm



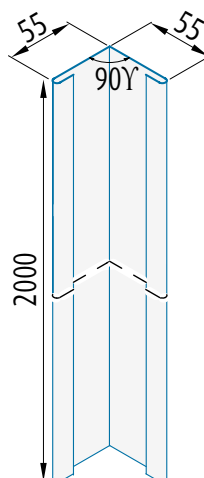
L1 = L2 = 100 - 125 - 150 mm  
(doghe da 200 - 250 - 300 mm)

**Posa verticale**  
**Angolo esterno - 90°**  
Spessore = 1 mm

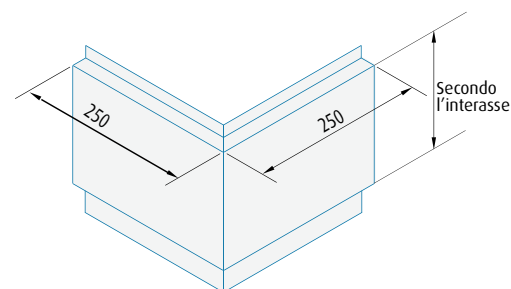


L1 = L2 = 100 - 125 - 150 mm  
(doghe da 200 - 250 - 300 mm)

**Posa orizzontale**  
**Angolo interno scorrevole - 90°**  
Spessore = 0,65 mm



**Posa orizzontale**  
**Angolo esterno orizzontale - 90°**  
Spessore = 1 mm

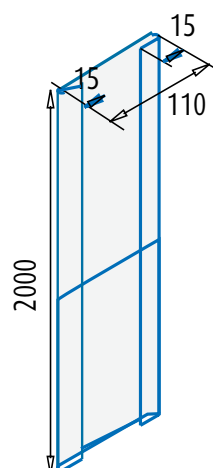


## Componenti

### Accessori

**Giunti** per i profili orizzontali si utilizza un giunto verticale piatto ribattuto.

#### Posa orizzontale - Giunto verticale

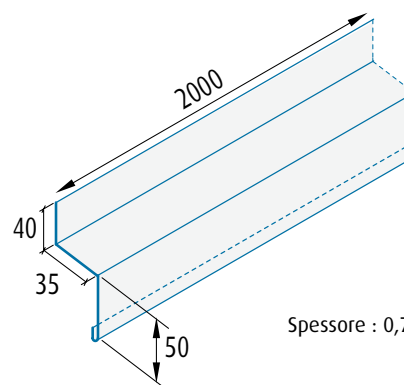


Spessore = 0,7 mm - Lunghezza : 2 m

Per i profili verticali viene usata una giunzione trasversale continua.

**Nota:** Lo stesso componente viene utilizzato per il rivestimento di architravi o per alcune finiture.

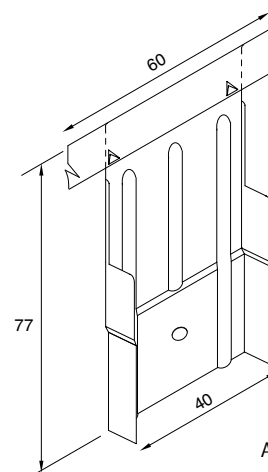
#### Posa verticale - Giunto trasversale



Spessore : 0,7 mm - Lunghezza : 2 m

**Linguette di fissaggio** Per giunti da 5 a 20 mm, permettono di fissare i profili alla sottostruttura. Queste linguette, nascoste nel giunto, consentono la libera dilatazione dei profili VMZINC; i punti fissi vengono determinati a seconda dell'orientamento dei profili.

#### Linguette di fissaggio: per giunti da 5 a 20 mm



Acciaio inossidabile - Spessore : 0,5 mm

## Messa in opera

### Posa della sottostruttura

#### Consigli per la progettazione

Prima della posa, occorre tracciare uno schema per posizionare gli elementi della sottostruttura secondaria e per valutare accuratamente le dimensioni dei profili necessari: orientamento, distanza tra i bordi, larghezza, lunghezza, ampiezza dei giunti.

Le sottostrutture in legno o metallo devono essere compatibili con questo sistema. VMZINC fornisce un servizio di assistenza alla progettazione ed alla posa del sistema a doghe.

#### Descrizione della sottostruttura in legno

I listelli di legno usati come supporti per il fissaggio del rivestimento devono essere resinosi (ad esempio abete, pino di Norvegia, pino scozzese).

Essi dovrebbero essere sufficientemente stagionati in funzione delle condizioni di utilizzo della facciata.

I listelli devono presentare una superficie minima di 40 mm per il fissaggio dei profili. Per fissare i listelli alla struttura portante si utilizzano staffe di acciaio zincato (regolabili o fisse).

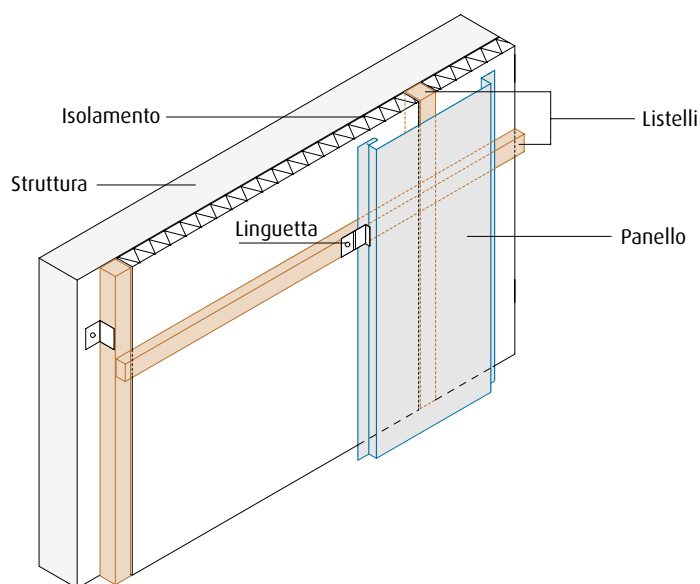
#### Posa della sottostruttura in legno

La sottostruttura di legno e l'eventuale coibentazione devono essere posati secondo buona norma in particolare per quanto riguarda il fissaggio e la messa in bolla, al fine di garantire un supporto piano per il rivestimento.

E' necessario determinare l'interasse tra gli elementi della sottostruttura, tenendo conto dei vincoli dettati dal peso proprio e della resistenza alla pressione del vento. L'interasse massimo tra i listelli è 60 cm.

#### Esempio: posa verticale.

#### Componenti per una sottostruttura di legno



## Messa in opera

### Posa della sottostruttura

#### Descrizione della sottostruttura di metallo

Il sistema può essere messo in opera su una sottostruttura di metallo composta da staffe a squadra e barre, in acciaio zincato o in alluminio. Le staffe fissate alla struttura si usano per mettere in bolla le barre (spessore minimo 2 mm per l'alluminio, 1,5 mm per l'acciaio zincato) che agiscono come supporto per il rivestimento. La superficie di supporto minima delle barre è 40 mm. Viti (trattate contro la corrosione) e tasselli vanno utilizzati secondo le specifiche del fornitore della sottostruttura.

#### Posa della sottostruttura di metallo

Per soddisfare le esigenze di resistenza meccanica (peso proprio e resistenza alla pressione) l'interasse tra i binari non può superare i 60 cm. Le staffe di ancoraggio alla struttura devono essere poste alla distanza indicata dal fabbricante.

#### Giunti trasversali

Per posa orizzontale, la sottostruttura, in corrispondenza dei giunti, deve avere una superficie minima di supporto di 100 mm. Per posa verticale, 2 barre della sottostruttura sono posizionate su ciascuno dei lati del giunto trasversale.

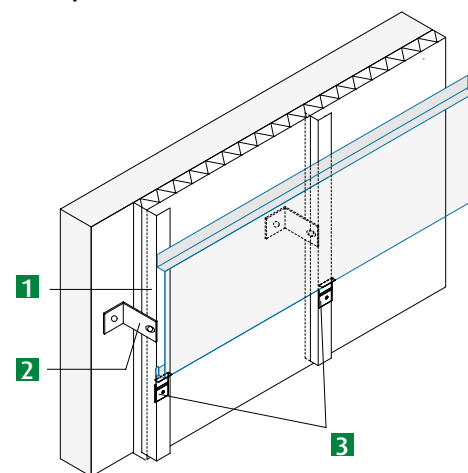
#### Coibentazione

Il tipo di coibentazione utilizzato deve rispettare le prescrizioni tecniche nazionali, se esistono, in particolare riguardo al fissaggio. Preferibilmente la coibentazione non dovrebbe essere assorbente ed essere semi o del tutto rigida. Non dovrebbe inoltre diffondere fiamme provenienti dall'esterno. Gli esempi mostrano:  
- Pannelli in polistirene estruso  
- Pannelli in lana minerale  
All'estremità inferiore del rivestimento, occorre installare un fermo in acciaio zincato per proteggere la coibentazione.

#### Ventilazione

La ventilazione alla sommità e nella parte inferiore del rivestimento è garantita da aperture di ingresso e uscita dell'aria, che possono essere protette con una fascia di finitura perforata. Le sezioni sono determinate per assicurare una ventilazione sufficiente.  
Per facciate a posa orizzontale o laddove la ventilazione in spessore di pannello fosse impedita, deve essere prevista una sezione di ventilazione con spessore minimo di 20 mm. Per facciate a posa verticale (al di fuori dalle aree accessibili) la ventilazione si può realizzare all'interno dello spessore del profilo. Assicurarsi solo che ci sia un'intercapedine di 10 mm tra la coibentazione ed il profilo.

#### Esempio: Posa orizzontale



- 1 Barra di supporto
- 2 Staffa a squadra
- 3 Linguetta





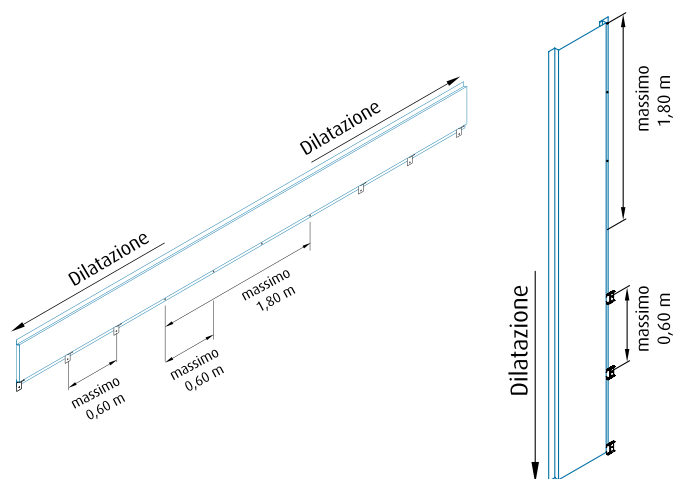
## Messa in opera

### Installazione delle linguette di fissaggio a scomparsa

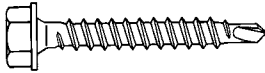
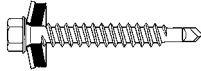

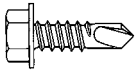
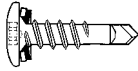
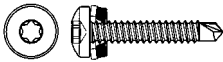
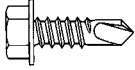
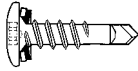
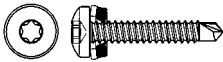
#### Posizionamento delle linguette di fissaggio

I profili vengono fissati direttamente alla sottostruttura attraverso viti autofilettanti su una parte fissa lunga al massimo 1,80 m (alla sommità del pannello per la posa verticale, al centro del pannello per quella orizzontale).

Per profili più corti di 1,80 m vengono utilizzate solo viti autofilettanti. Al di fuori della parte fissa, i profili vengono tenuti in posa tramite linguette a scorrimento che permettono la dilatazione e la contrazione dello zinco, agganciando i lati dei profili dalla parte della scanalatura.



#### Fissaggio dei profili alla sottostruttura

Su	Linguette di fissaggio e profili sulla parte corrente della facciata	Fissaggio a vista dei profili nelle parti finali e profili senza scanalature per giunto da 20 mm	Fissaggio a vista dei profili nelle parti finali per giunto da 10 mm
<b>Intelaiature in legno</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Viti autofilettanti in acciaio zincato (con rivestimento anticorrosivo per una resistenza minima alla corrosione a 15 cicli Kesternich).</li> <li>- Tipo SFS.SW-T-4,8X35 o similari.</li> </ul> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Testa e rondella prelaccati</li> <li>- Ral 7037</li> <li>- Tipo SFS SXW-S16-418X35 Ral 7037 o similari.</li> <li>- Viti autofilettanti inox 18/8</li> <li>- Rondella inox 18/8 diametro 16 mm con giunto di tenuta EPDM</li> </ul> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Viti autofilettanti inox A2</li> <li>- Testa diametro 9 mm e rondella diametro 10 mm laccata colore QUARTZ-ZINC®</li> <li>- Serraggio TORX T20</li> <li>- Viti disponibili a richiesta presso VMZINC.</li> </ul> 
<b>Intelaiature in alluminio</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Viti autoforanti inox 18/8</li> <li>- Tipo SFS.SN3/11-S-7504/K-4,8X19 o similari.</li> </ul> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Viti autoforanti inox 18/8</li> <li>- Testa estetica cilindrica bombata</li> <li>- Rondella in alluminio diametro 10 mm con giunto di tenuta in EPDM vulcanizzato</li> <li>- Testa prelaccata Ral 7037</li> <li>- Tipo SFS.SX3/4-D12-A10-5,5X22 Ral 7037 o similari.</li> </ul> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Viti autoforanti inox A2 bimetalliche</li> <li>- Testa diametro 9 mm e rondella diametro 10 mm laccata colore QUARTZ-ZINC®</li> <li>- Serraggio TORX T20</li> <li>- Viti disponibili a richiesta presso VMZINC.</li> </ul> 
<b>Intelaiature in acciaio zincato</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Viti autoforanti in acciaio zincato</li> <li>- Resistenza a 15 cicli Kesternich</li> <li>- Tipo SFS.SD3/4,8X19D o similari.</li> </ul> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Testa prelaccata Ral 7037</li> <li>- Tipo SFS.SX3/4-D12-A10-5,5X22 Ral 7037 o similari.</li> </ul> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Viti autoforanti in acciaio zincato</li> <li>- Testa diametro 9 mm e rondella diametro 10 mm laccata colore QUARTZ-ZINC®</li> <li>- Serraggio TORX T20</li> <li>- Viti disponibili a richiesta presso VMZINC.</li> </ul> 

# Messa in opera

## Cornici per aperture

Questo sistema offre una vasta gamma di possibilità per il rivestimento delle aperture. Gli accessori disponibili all'interno del sistema offrono soluzioni veloci e affidabili per raccordare le aperture.

### Cornici per finestre con intelaiatura

La cornice laterale VMZINC per finestre si sovrappone di 39 mm ai profili a doghe su ambo i lati. Si utilizzano assieme ai profili laterali per finestre VMZINC.

I profili orizzontali vengono posati dall'alto verso il basso sino all'ultima fila prima dell'architrave.

La fascia di finitura ripiegata è fissata su un lato della finestra.

Il profilo laterale viene ripiegato di 50 mm verso i lati della finestra e fissato in basso con una staffa in acciaio zincato e in alto dentro alla fascia di finitura ripiegata verso il muro.

Successivamente si posano i profili laterali VMZINC per aperture (4 e 5, fig. 2), ripiegati in alto verso l'architrave e fissati con un angolare zincato (6) o una traversa in legno (larga 12 cm), precedentemente fissata ai lati della finestra.

Gli architravi sono coperti da cornici perché vengono fatti scorrere nella fascia di scossalina prima di fissarli alla sottostruttura.

Per finestre di dimensioni superiori ai 3 m, l'architrave è ventilato tramite una griglia perforata. I profili a doghe a posa orizzontale che superano i 2 m vengono fissati immediatamente sopra l'architrave con viti e rondelle stagne EPDM, dopo aver praticato fori asolati su ciascuno dei due lati. La posa viene completata con i profili da entrambe le parti della finestra. I profili a doghe a posa orizzontale vengono tenuti alla sommità da una fascia di finitura ripiegata che viene chiusa e messa in posa prima del profilo per aperture.

Se la distanza tra le due finestre supera i 1.80 m, i profili orizzontali devono essere posati in 2 file separate da un giunto incassato largo da 5 a 20 mm.

Fig. 1

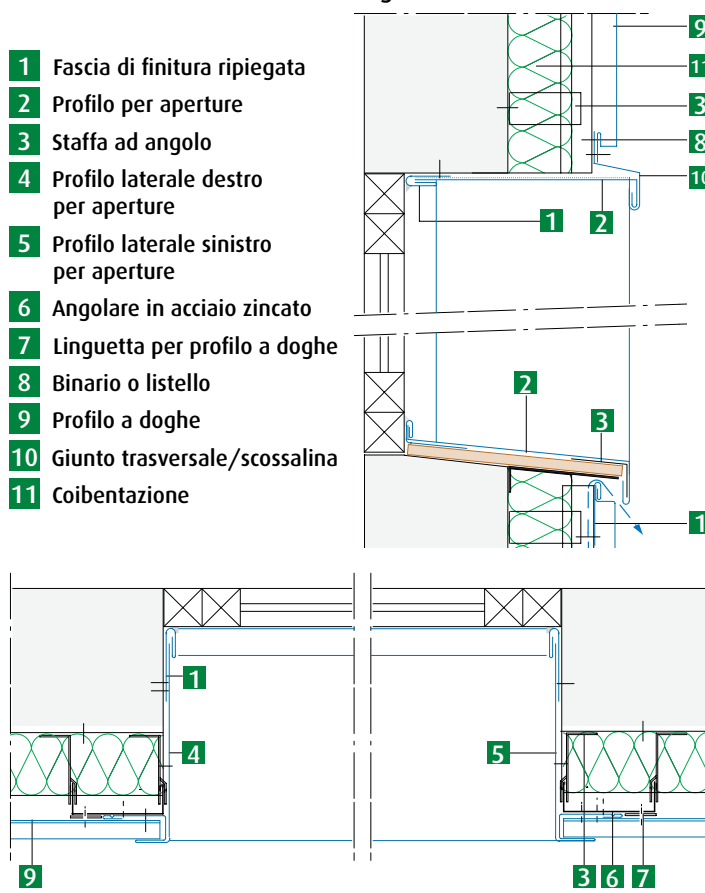
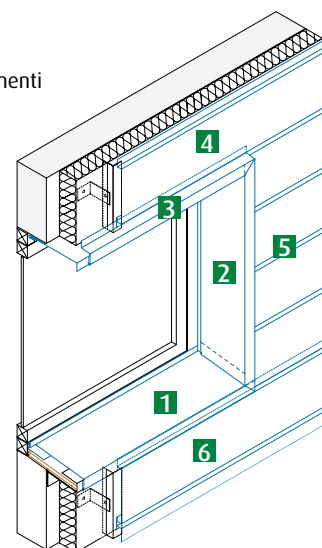


Fig. 2. Posa orizzontale

Sequenza di posa dei componenti



# Messa in opera

## Cornici per aperture

### Profili a doghe verticali

Per il contorno della finestra (fig. 3) si utilizzano solo le cornici per aperture, lasciando tutt'intorno ai quattro lati una sovrapposizione di 50 mm. I lati vengono quindi realizzati facendo scorrere le cornici sulle staffe di acciaio zincato.

### Altre soluzioni

Quando il telaio della finestra è sulla parte esterna del profilo a doghe, l'impermeabilizzazione deve essere garantita dalla sezione del telaio della finestra o da un dispositivo per la canalizzazione dell'acqua (ad es. una banda con ricciolo) (vedi fig. 4).

I profili collocati direttamente sotto il telaio della finestra vengono fissati nello stesso modo di quelli alla sommità della facciata. Analogamente, i profili collocati direttamente sopra il telaio della finestra vengono fissati nello stesso modo di quelli della parte inferiore della facciata.

**Nota:** Dispositivi di protezione antincendio (pannelli metallici) devono essere applicati attorno allo spigolo interno dell'apertura.

Fig. 3 Posa verticale  
Sequenza di posa dei componenti

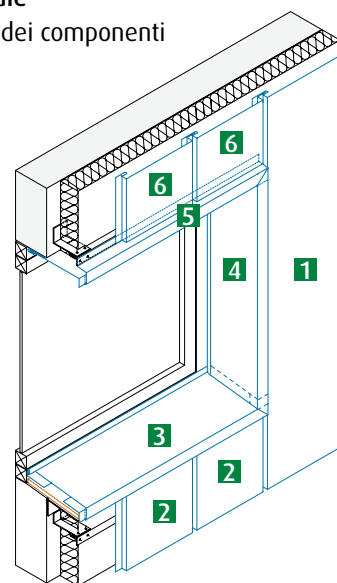
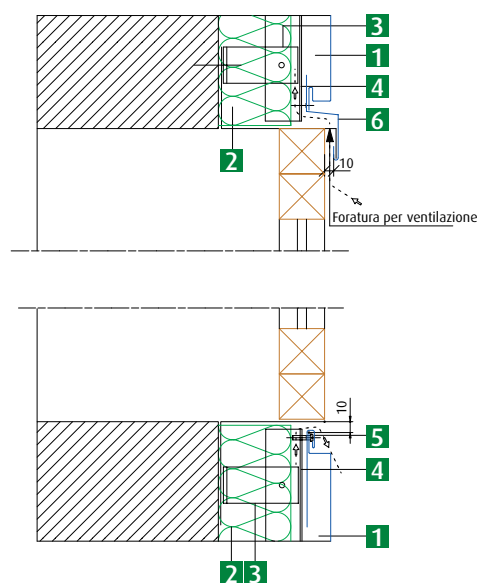


Fig. 4



- 1 Profilo a doghe
- 2 Coibentazione
- 3 Squadra
- 4 Intelaiature in acciaio zincato
- 5 Fascia di finitura ripiegata
- 6 Giunto orizzontale



#### **NORMATIVA DI RIFERIMENTO**

##### **Norma EN 988**

Normativa Europea di qualità per i laminati di zinco rame titanio per applicazioni edili.

Questo documento ha come unico obiettivo quello di descrivere le principali caratteristiche tecniche dei prodotti VMZINC fabbricati da Umicore. Le prescrizioni e la messa in opera di questi prodotti sono di competenza esclusiva degli installatori e dei progettisti che devono in particolare verificare che l'uso di questo prodotto sia conforme alle finalità costruttive del fabbricato e compatibile con gli altri prodotti e le tecniche utilizzate.

La descrizione e la messa in opera dei prodotti VMZINC prevedono il rispetto delle Norme in vigore. Umicore organizza stage di formazione tecnica rivolti ai posatori. Tutti i dettagli possono essere ottenuti su richiesta presso la sede locale VMZINC.

Umicore non potrà essere ritenuta responsabile per alcuna prescrizione che non rispetti l'insieme di queste norme, raccomandazioni e pratiche di posa.