

## 1. Informazioni generali

La presente scheda tecnica fornisce raccomandazioni specifiche per il fissaggio dei pannelli EQUITONE [linea] alle facciate utilizzando i rivetti UNI-rivets fissati ad una sottostruttura in alluminio. Queste raccomandazioni si applicano ai casi di applicazione più comuni.

EQUITONE [linea] è un pannello colorato in massa senza verniciatura. Ha un aspetto naturale e per questo sono possibili differenti sfumature di colore sui pannelli. La superficie della lastra è caratterizzata da sottili linee di levigatura e piccole macchie bianche. EQUITONE [linea] presenta scanalature sulla faccia a vista della lastra. La parte posteriore non riceve nessuna verniciatura di protezione.



## 2. Raccomandazioni per la progettazione

Devono essere seguite le seguenti raccomandazioni:

- Usare solo rivetti EQUITONE UNI-Rivets in alluminio o acciaio inox
- Tutti i fori devono essere di diametro 11mm
- 2 punti di fissaggio fissi (**STOP**) per pannello posizionati come mostrato in questa guida
- Gli altri punti di fissaggio sono mobili (**GO**)
- Nessun pannello deve coprire una giunzione della sottostruttura
- Rispettare il materiale durante lo stoccaggio, il trasporto e l'installazione

### 3. Fissaggio con rivetti



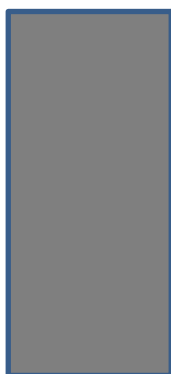
EQUITONE [linea] può essere fissato solo con i rivetti UNI-rivet in alluminio o acciaio inox. I rivetti sono disponibili con la testa dello stesso colore del pannello.

Il rivetto EQUITONE UNI-rivet è disponibile nelle seguenti versioni:

- 4x18 K15 AlMg5 Alluminio UNI-rivet per pannelli spessore 8 mm
- 4x18 K15 1.4567 Acciaio inox UNI-rivet per pannelli spessore 8 mm

#### Interassi di fissaggio dei rivetti

Pannelli sp. 8 mm con sottostruttura verticale.



Installazione pannello verticale

| Pannello intero -<br>Carico vento<br>kN/m <sup>2</sup> ; kPa | Interasse di fissaggio<br>orizzontale massimo | Interasse di fissaggio<br>verticale massimo<br>(sul montante) |
|--|---|---|
| 1,67   | 600 mm  | 600 mm  |
| 1,92   | 600 mm  | 500 mm  |
| 2,48   | 600 mm  | 400 mm  |
| 3,66   | 400 mm  | 500 mm  |
| 4,73   | 400 mm  | 400 mm  |
| 4,86   | 400 mm  | 375 mm  |
| 5,86   | 300 mm  | 400 mm  |



Installazione pannello orizzontale

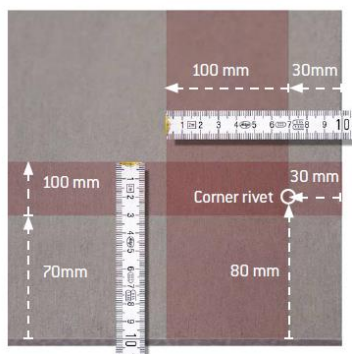
| Pannello intero -<br>Carico vento<br>kN/m <sup>2</sup> ; kPa | Interasse di fissaggio<br>orizzontale massimo | Interasse di fissaggio<br>verticale massimo<br>(sul montante) |
|--|---|---|
| 1,72   | 600 mm  | 600 mm  |
| 2,17   | 500 mm  | 600 mm  |
| 2,62   | 600 mm  | 400 mm  |
| 2,70   | 600 mm  | 300 mm  |
| 4,60   | 400 mm  | 400 mm  |
| 3,79   | 500 mm  | 300 mm  |
| 5,73   | 400 mm  | 300 mm  |

Si prega di notare che le informazioni fornite sono puramente indicative e devono essere confermate dal progettista strutturale. Le dimensioni indicate qui di seguito si riferiscono ai pannelli interi.

Per i valori è stato utilizzato un fattore di sicurezza del materiale pari a 2.

Tutti i calcoli del carico vento devono essere determinati in aggiunta a questi valori secondo le normative nazionali locali. Ad esempio, il fattore di sicurezza secondo la normativa Euro Code per carichi di vento variabili è ( $\gamma_Q=1,5$ ).

I valori sono forniti per una sottostruttura in alluminio da 2 mm secondo la EN AW 6063 utilizzando il rivetto UNI-rivet. La distanza di fissaggio delle staffe angolari a parete deve essere inferiore a 900 mm.

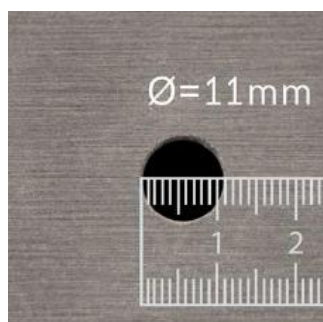


### Posizione sul bordo del rivetto UNI-rivet

Dai bordi orizzontali del pannello la dimensione è 70 mm -> 100 mm.  
Dai bordi verticali del pannello la dimensione è 30 mm -> 100 mm.

Fissare la vite UNI a 80 mm dai bordi orizzontali e a 30 mm da quelli verticali è la miglior posizione a livello estetico.

Gli interessi di fissaggio per il resto dei fissaggi sono determinati in base ai calcoli del carico vento effettuati dagli strutturisti.



### Fori nel pannello

Preforare il pannello con un foro di 11 mm di diametro con la punta EQUITONE.

Ogni pannello ha due punti fissi (**STOP**).

I due punti fissi (**STOP**) sono realizzati utilizzando le boccole rosse per riempire il foro sovradimensionato.

Per i punti mobili (**GO**) non si utilizzano le boccole rosse.



Rivetto EQUITONE UNI-Rivet per punto mobile (**GO**)



Rivetto EQUITONE UNI-Rivet e boccola rossa



Rivetto assemblato per punto fisso (**STOP**)

### Scelta dei punti fissi

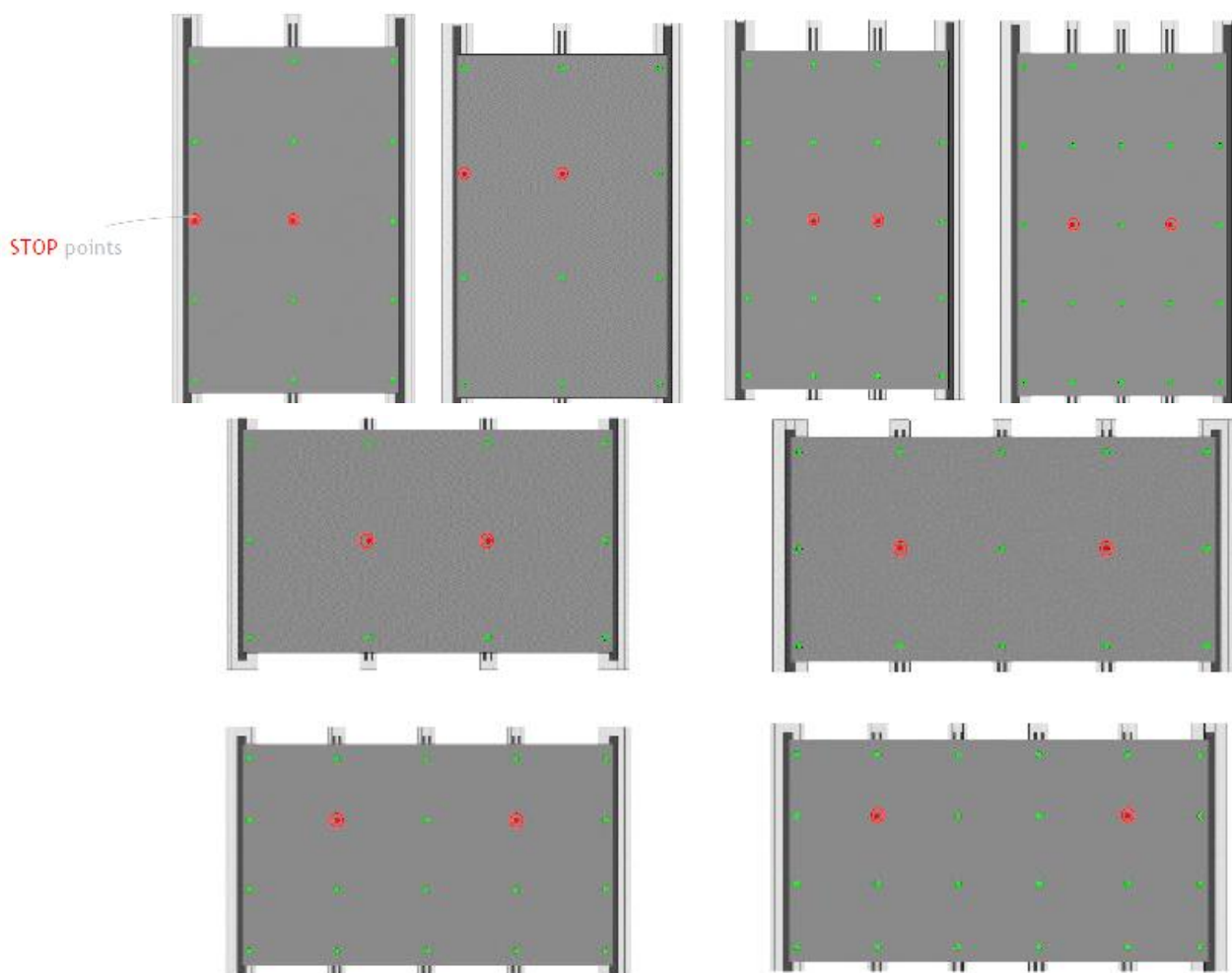
La scelta dei punti fissi è fondamentale. I principi generali sono i seguenti: 2 punti fissi (**STOP**) per pannello, gli altri sono mobili (**GO**).

I punti fissi sono posti su profili adiacenti.

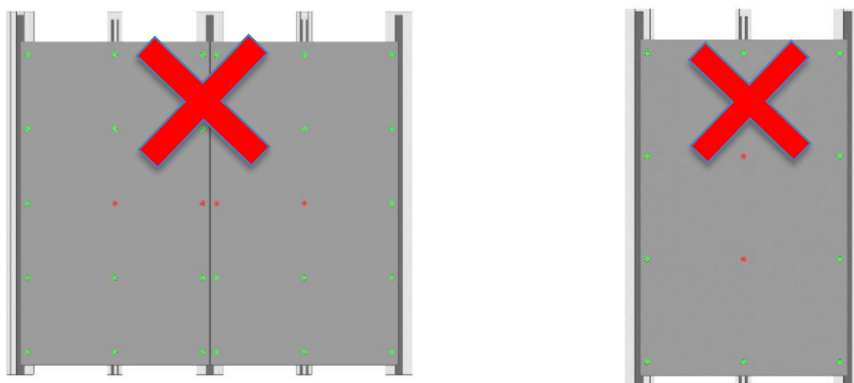
Il primo punto fisso è posizionato al centro e il secondo può essere collocato alla sua destra o sinistra.

È molto importante che qualunque opzione venga scelta la posizione dei punti fissi su tutti i pannelli sia la stessa.

I punti fissi sono posizionati il più vicino possibile al centro del pannello.

**ATTENZIONE**

I punti fissi (sia dello stesso pannello che di pannelli diversi) non devono essere mai allineati orizzontalmente o verticalmente con altri punti fissi sullo stesso profilo verticale.



Quando i pannelli EQUITONE vicini sono utilizzati con solo 2 linee di fissaggio, è importante che ci sia un'interruzione verticale nella sottostruttura, in modo che i pannelli non siano bloccati insieme. Ciò significa utilizzare due profili a L invece di uno a T. A seconda della disposizione dei pannelli e delle condizioni del sito, questo potrebbe significare una separazione ad ogni giunzione o una separazione ogni 3,0 m. Si noti inoltre che la larghezza massima del pannello è di 600 mm. Si prega di contattare il supporto tecnico locale EQUITONE per ulteriori dettagli.

## 4. Fughe tra i pannelli

### Larghezza della fuga

La larghezza ottimale dei giunti tra i pannelli è di 10 mm. Il giunto minimo consentito è di 8 mm, mentre il massimo è di 12 mm.

### Giunzioni

Le fughe verticali si trovano lungo un profilo in alluminio a T continuo. I profili standard in alluminio, di colore grigio o argento, possono essere molto evidenti, specialmente se utilizzati con pannelli di colore scuro. Per eliminare questo problema, la soluzione migliore è l'utilizzo di profili con rivestimento nero.

Le fughe orizzontali possono essere lasciate aperte o chiuse con un profilo di giunzione orizzontale. La sottostruttura è visibile anche con fughe orizzontali aperte, che potrebbero dover essere nascoste utilizzando profili neri.

Per mascherare il giunto orizzontale, dietro i pannelli viene inserito un profilo in alluminio. Utilizzando un profilo coprifuga si evita che la maggior parte dell'acqua penetri nella cavità. Prima del fissaggio finale dei rivetti UNI più bassi, il profilo viene fatto scorrere verso l'alto sotto il pannello. Quando il rivetto UNI è fissato, il profilo viene mantenuto in posizione. Dal punto di vista estetico, è meglio non prolungare il profilo attraverso i giunti verticali, ma tagliarlo circa 4 mm più stretto della larghezza del pannello, lasciando il profilo più corto di 2 mm per lato. Per evitare che il profilo si sposti lateralmente e che si veda lungo le fughe verticali, tagliare e piegare il bordo superiore o inferiore del profilo su entrambi i lati di uno dei profili verticali di supporto.

In alcuni edifici è consigliabile avere giunti chiusi, come le parti basse degli edifici pubblici o scolastici. I profili coprifuga impediranno che i detriti si depositino dietro i pannelli. Nel caso degli asili nido, questi impediranno che le dita dei bambini rimangano incastrate nelle giunture. Quando un edificio è realizzato in edilizia leggera, alcuni paesi hanno un regolamento che insiste sul fatto che le fughe devono essere chiuse per ridurre l'ingresso di umidità.

## 5. Cavità di ventilazione



20 mm

### Larghezza della cavità

La larghezza minima dell'intercapedine dietro il pannello dovrebbe essere di 20 mm. Questo dipende comunque dall'altezza della cavità e dall'indice delle precipitazioni medie annue.

### Tolleranze

Per la larghezza della cavità si deve prevedere una tolleranza di 20 mm. Le irregolarità costruttive, in particolare le pareti di supporto irregolari, i supporti isolanti e la sottostruttura non devono mai compromettere la larghezza dell'intercapedine.

### Ventilazione

Un flusso d'aria viene ottenuto utilizzando l'effetto camino, in cui una corrente d'aria entra alla base del rivestimento ed esce dalla parte superiore. Oltre alle cavità di ventilazione nella parte superiore e inferiore della facciata, è importante che l'aria possa entrare e uscire sotto e sopra le aperture come le finestre. Queste aperture devono essere protette dall'ingresso di uccelli e parassiti nello spazio della cavità. La mancata protezione causerà danni all'isolamento, allo spazio della cavità e alla parete di supporto. Questo si ottiene normalmente montando griglia di ventilazione. È importante che i fori siano correttamente dimensionati per consentire l'ingresso e l'uscita dell'aria, impedendo l'ingresso di piccole creature.

## 6. Sottostruttura in alluminio

Ci sono molti produttori e fornitori di sottostrutture di supporto per facciate ventilate in alluminio. Ogni fornitore avrà il proprio modello e raccomandazioni diverse su come utilizzare al meglio i propri prodotti. Tutti i componenti devono essere progettati in base ai fattori di sicurezza e ai carichi di progetto ammissibili, come stabilito dagli Eurocodici o dalle normative locali nei paesi in cui non vengono utilizzati gli Eurocodici. Tutte le parti della struttura portante in alluminio sono realizzate in lega di alluminio di alta qualità secondo la norma EN AW 6063.

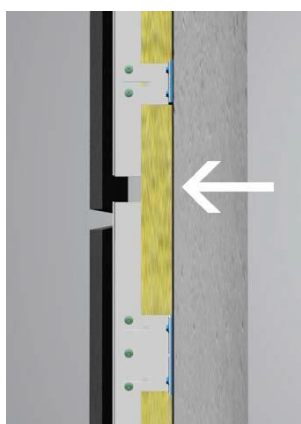
Deformazione massima della struttura: L/300

### Dilatazioni

L'alluminio come materiale si espande e si contrae a seconda della temperatura ambientale e la struttura deve essere progettata in modo da consentire queste dilatazioni. Pertanto, viene utilizzato un sistema di punti fissi e punti mobili. È importante che le staffe a punto fisso siano mantenute agli stessi livelli intorno all'involucro dell'edificio. Ogni profilo verticale ha un una sola staffa per punto fisso. In caso contrario, il pannello si potrà rompere.

È fondamentale che i giunti tra i profili siano posizionati in linea con le fughe orizzontali tra i pannelli. Tra li profili deve essere lasciato uno spazio minimo di 20 mm. I giunti dei profili dovrebbero essere agli stessi livelli intorno all'involucro dell'edificio.

Nessun pannello deve essere fissato a due differenti profili poichè le dilatazioni potrebbero causarne la rottura.



### Staffe angolari

Le staffe angolari vengono fornite per adattarsi alla distanza tra la parete e il pannello. Queste staffe fissano i profili verticali alla parete. Devono essere saldamente ancorate alla parete in base alle caratteristiche del supporto murario e al carico vento.

Sulla base della staffa che sostiene i profili verticali possono essere presenti fori rotondi, fori allungati o entrambi. I fori rotondi servono per fissare o bloccare le guide verticali in posizione. I fori ovali consentono ai profili verticali di muoversi verso l'alto e verso il basso quando il profilo si espande o si contrae.

Posizionare le staffe angolari secondo i disegni dei fornitori della sottostruttura. Posizionando la staffa del punto fisso al centro del profilo, quest'ultimo può espandersi in entrambe le direzioni. Posizionandola vicino alla parte superiore, il profilo si espande solo verso il basso.

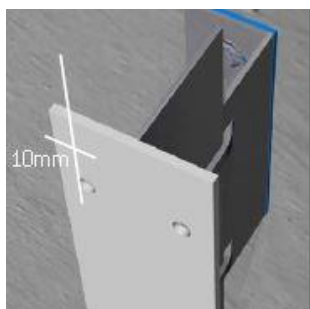
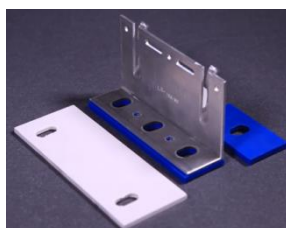
I thermostop vengono usati per ridurre l'effetto dei ponti termici.

### Profili verticali a 'T' e 'L'

I profili verticali sono forniti in formato "T" o "L" e hanno normalmente uno spessore di 2 mm.

Il profilo a "T" viene utilizzato dietro i giunti verticali tra i pannelli, mentre quello a "L" viene utilizzato come profilo intermedio al centro del pannello. Il fissaggio del pannello deve essere ad almeno 10 mm dal bordo del profilo e i profili a "T" devono essere dimensionate di conseguenza.

I profli vengono fissati in posizione con rivetti o viti autofilettanti.



## 7. Preparazione dei pannelli



### Stoccaggio

Conservare in piano su un pallet in condizioni asciutte, lontano dal suolo e con un'altezza massima di 5 pile. I pannelli devono essere adeguatamente ventilati per evitare la formazione di macchie.

I pannelli devono essere consegnati in cantiere per essere installati immediatamente o scaricati in un'adeguata area di stoccaggio protetta.

È consigliato sovrapporre i pannelli non facendo mai combaciare le parti frontali di due pannelli differenti.

### Movimentazione

Sollevarre sempre i pannelli l'uno dall'altro, non farli mai scorrere tra loro. Spostare i pannelli sul bordo posteriore. Proteggere il lato frontale da graffi o danni.

Utilizzare supporti morbidi ( tappeti, gommapiuma, ecc.) per appoggiare il bordo del pannello al fine di evitare urti e graffi.

Utilizzare guanti di stoffa puliti quando si maneggiano i pannelli per evitare macchie di impronte digitali ed evitare perdite di tempo per la pulizia.



### Lavorazione dei pannelli in cantiere

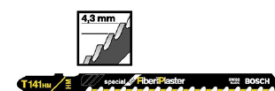
Quando possibile è preferibile tagliare i pannelli prima della consegna in cantiere.



Utilizzare le punte per fibrocemento EQUITONE.  
Forare il pannello a faccia in su.  
Pulire dalla polvere.  
Utilizzare un banco da lavoro solido all'interno.  
Forare 1 pannello alla volta.



Utilizzare solo lame da taglio EQUITONE per tagliare i pannelli sul posto.  
Tagliare i pannelli a faccia in giù.  
Pulire tutta la polvere.  
Utilizzare un banco da lavoro solido all'interno.  
Tagliare 1 pannello alla volta.



Utilizzare una lama per seghetto alternativo Bosch T141HM.  
Disattivare la funzione pendolo.  
Tagliare a faccia in giù.  
Pulire la polvere.



Trattamento dei bordi  
Carteggiare i bordi dei pannelli dopo il taglio con carta abrasiva grana 80.



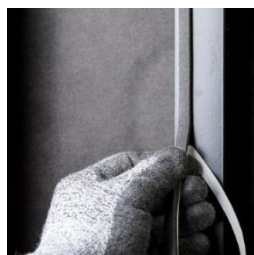
Rimuovere la polvere con un panno morbido in microfibra, una spazzola morbida o una pistola ad aria compressa.

## 8. Procedura di installazione

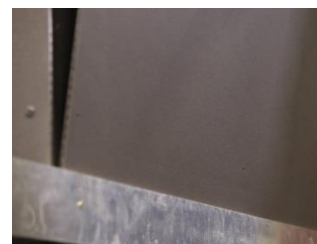
Per ridurre al minimo il rischio di danneggiamento dei pannelli EQUITONE sulla facciata, è necessario predisporre una schema di posa dei pannelli sulla facciata.

La cura e l'attenzione è necessaria nel caso in cui altri lavori (pitture o intonaci) debbano proseguire dopo il montaggio del pannello. I pannelli devono quindi essere protetti.

L'esperienza ha dimostrato che la sequenza migliore per posizionare i pannelli EQUITONE è quella di iniziare dalla parte superiore della facciata e lavorare verso il basso.



Posizionare il nastro di guarnizione sui profili verticali. Assicurarsi che il nastro sia continuo. Su ogni profilo a "T" posizionare il nastro su ogni lato dietro i 2 pannelli.



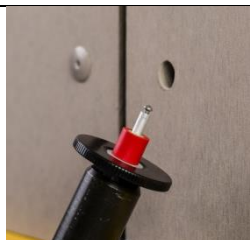
Posizionare il pannello preforato su un telaio di supporto temporaneo e contro la sottostruttura, regolare la linea corretta e bloccare in posizione.



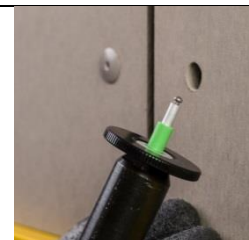
Partendo dai punti fissi (**STOP**), inserire il centratore EQUITONE da 4,1 mm nei fori e forare i profili della sottostruttura. Rimuovere eventuali residui.



Strumento di settaggio rivetti  
Questo accessorio si adatta all'estremità dell'attrezzo di fissaggio del rivetto e assicura che il rivetto sia posizionato perpendicolarmente al pannello ed evita di danneggiare la superficie del pannello.



Punti fissi - (**STOP**)  
Inserire il rivetto EQUITONE UNI-rivet nel sua boccola rossa e poi nella pistola del rivetto. Inserire nel foro preforato ed estrarre il rivetto. Il rivetto deve poggiare in piano sul pannello della facciata.  
Fissare prima i punti fissi (**STOP**) e poi procedere con i punti mobili (**GO**).



Punti mobili (**GO**)  
Continuare con i punti mobili, inserire il centratore da 4,1 mm nei fori e forare attraverso i profili della sottostruttura. Rimuovere eventuali residui.  
Inserire solo il rivetto EQUITONE UNI nella pistola del rivetto, inserire questa nel foro preforato ed estrarre il rivetto. Il rivetto deve poggiare in piano sul pannello della facciata.





### Nastro di guarnizione

Il nastro di guarnizione viene applicato sulla faccia anteriore della sottostruttura per consentire le dilatazioni del materiale come sopra indicato. Quando le condizioni sono sfavorevoli, come ad esempio tempo molto freddo o umido, è consigliabile applicare il nastro sui profili all'interno e poi fissare i profili o, in alternativa, riscaldare/asciugare i profili. Il nastro di guarnizione deve essere rifilato in corrispondenza dei giunti orizzontali dei pannelli in modo che non sia visibile una volta installato.

## 9. Ulteriori indicazioni

### Utilizzo di materiali differenti

Quando si utilizzano materiali diversi in combinazione o in stretta vicinanza l'uno con l'altro, è necessario prestare attenzione per garantire la compatibilità. Il deflusso dell'acqua dal fibrocemento è alcalino. Si sconsiglia quindi di lasciare che quest'acqua defluisca liberamente dai pannelli di fibrocemento su vetro o metalli non rivestiti.

Se le finestre e le facciate si trovano sullo stesso livello, è meglio evitare che l'acqua fluisca dalla facciata sul vetro comune. Per tipi di vetro specifici, si prega di contattare il produttore di vetro locale.

### Ambiente marino

In ambienti marini difficili, le sottostrutture in alluminio non verniciato dovranno essere sostituite da una struttura in alluminio verniciato o in acciaio inox.

### Alluminio e cemento

Tutti i componenti in alluminio non rivestiti a diretto contatto con le superfici in cemento, come le pareti in calcestruzzo fresco, devono essere sempre isolati con un materiale di protezione.

#### Avvertenza

Le informazioni contenute in questa scheda tecnica sono corrette al momento del rilascio. Tuttavia, in ragione del programma di continuo sviluppo del prodotto e del sistema ci riserviamo il diritto di modificare o alterare le informazioni qui contenute senza preavviso. Si prega di contattare l'organizzazione locale EQUITONE per assicurarsi di avere la versione più recente.

Tutte le informazioni contenute nella presente scheda tecnica sono protette da copyright ©.

Tutte le indicazioni contenute in questo documento sono illustrazioni e non devono essere utilizzate come disegni esecutivi.

Queste informazioni vengono fornite in buona fede e nessuna responsabilità può essere accettata per perdite o danni dovuti al loro utilizzo.