

1. Descrizione generale

Questa nota tecnica fornisce raccomandazioni specifiche per il fissaggio dei pannelli EQUITONE [lunara] alle facciate utilizzando gli ancoraggi TUF-S di SFS su guide orizzontali fissate a una sottostruttura di guide e staffe verticali in alluminio o a un'intelaiatura verticale in legno. Queste raccomandazioni si applicano alle aree di applicazione più comuni.

EQUITONE [lunara] è un pannello colorato in massa. La superficie del pannello è caratterizzata da una finitura con una texture casuale.

Le sfumature di colore accentuano l'autenticità del materiale. Il pannello riceve un'idrofobizzazione che lo rende idrorepellente.



2. Consigli di progettazione

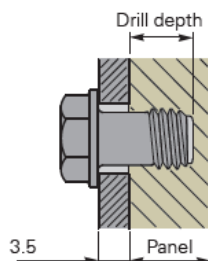
Devono essere seguite le seguenti raccomandazioni:

- Usare solo con EQUITONE [lunara] spessore 10 mm
- Solo posatori esperti dovrebbero utilizzare questo sistema
- Questo è in sistema che richiede alta precisione con tolleranze minime
- Si deve contattare il referente locale SFS
- Consultare la guida per fori e tasselli SFS
- Rispettare il materiale durante lo stoccaggio, il trasporto e l'installazione

3. Ancoraggio TUF-S

SFS

Lo spessore del
determinerà la
Per EQUITONE
della seguente
corretto



supporto del pannello (staffa)
lunghezza dell'ancoraggio necessario.
[lunara] utilizzare uno degli ancoraggi
tabella, in quanto ciò garantisce il
inserimento per i pannelli da 10 mm.

Tipo	TUF-S-6x8,5 A4
Profondità di foratura [mm]	5
Punta foratura	VHM-6,0x40
Spessore gancio [mm]	3,5
Numero di TUF-S per gancio	2
Distanza TUF-S [mm]	30
Unità di imballaggio	500 pezzi

4. TUF-S Centri ganci

Come linea guida per la progettazione iniziale, i centri massimi per i ganci sui pannelli fissate con TUF-S dovrebbero essere di 600 mm.

Tuttavia, molti fattori influenzano il progetto quando si considera la posizione dei ganci per pannelli. Fattori come:

Altezza dell'edificio - Normalmente, più in alto sono i pannelli sulla facciata, maggiore è il numero di ganci per pannello. Tuttavia, i metodi di calcolo di alcuni paesi trattano una facciata allo stesso modo utilizzando solo il valore più alto.

Disposizione dei pannelli - I centri di ancoraggio dei pannelli differiscono comunemente tra pannelli orientati verticalmente e orizzontalmente.

Carico del vento - Il fattore che influenza maggiormente il numero di ancoraggi TUF-S per pannello è il carico del vento a cui il pannello dovrebbe essere soggetto.

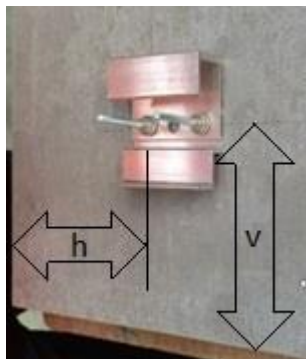
Posizione del sito - La posizione dell'edificio gioca un fattore importante nel determinare il numero di ancoraggi TUF-S. L'edificio si trova in un ambiente urbano o rurale, vicino al mare o in altitudine.

Posizione del pannello sulla facciata - Alcune zone della facciata, come gli angoli, possono richiedere centri di aggancio dei pannelli più vicini.

La maggior parte delle regioni del mondo ha il proprio standard unico per i calcoli strutturali e questi devono essere rispettati. In Europa tutti i calcoli sono stati basati sulla guida Eurocode. Tuttavia, ogni paese ha il proprio allegato unico allo standard. Questo può influenzare i calcoli. Pertanto, è di vitale importanza che il numero finale di fissaggi per pannello sia calcolato e specificato dall'ingegnere di

progetto. Ricordate che sono necessari 2 ancoraggi TUF-S per ogni gancio del pannello.

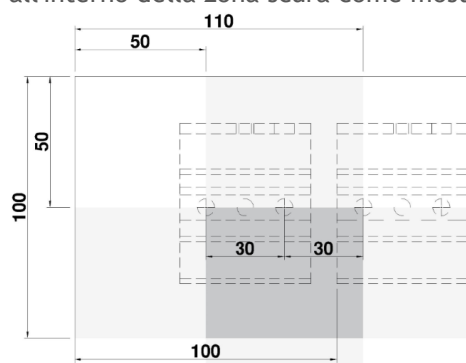
Posizione per ancoraggi TUF-S d'angolo



L'ancora TUF-S più vicina all'angolo ha le seguenti distanze dai bordi.
Dai bordi orizzontali del pannello la dimensione 'v' è di 50 - 100 mm.
Dai bordi laterali del pannello la dimensione 'h' è di 50 - 110 mm.

I centri per il resto delle grucce dei pannelli sono determinati in base ai calcoli di carico del vento degli ingegneri.

Se un foro preforato non è stato fatto correttamente, la distanza minima per praticare un nuovo foro è di 30 mm. Il foro più vicino all'angolo deve trovarsi all'interno della zona scura come mostrato qui sotto.



5. Giunti tra pannelli

Larghezza del giunto

Il sistema di fissaggio cieco TUF-S ha normalmente dei giunti aperti. La larghezza ottimale dei giunti tra i pannelli è di 10 mm. Esteticamente un giunto di 10 mm è il migliore. 10 mm offre inoltre all'installatore un maggior livello di tolleranza durante il montaggio del pannello.

Il giunto minimo ammissibile è di 8 mm mentre il massimo sarebbe di 12 mm.

Giunti verticali

Con i montanti standard in alluminio, il colore grigio o argento può essere evidente, specialmente se usato con pannelli di colore scuro. Questa potrebbe essere una caratteristica poco attraente. Per eliminare questo problema, la soluzione migliore è quella di usare profili rivestite di nero.

In alternativa, le aree visibili possono essere verniciate in loco prima del montaggio dei pannelli. Assicuratevi che i montanti siano preparate correttamente prima della verniciatura, poiché i profili nuovi possono avere una superficie oleosa. Da notare che, la verniciatura dei profili sul posto non durerà a lungo come le barre rivestite in fabbrica.

Giunti orizzontali

Avendo giunti aperti, la probabilità che lo sporco rovini la facciata si riduce, poiché il giunto rimane pulito.



Ricordate che il telaio portante è visibile con i giunti orizzontali aperti e potrebbe essere necessario nasconderli usando dei profili neri.

In alcuni edifici è consigliabile avere giunti con chiusura, come le zone basse degli edifici pubblici o scolastici. Le chiusure eviteranno che i detriti si depositino dietro i pannelli. Nel caso degli asili, i profili di chiusura eviteranno che le piccole dita si incastrino nei giunti.

6. Camera di ventilazione

Larghezza della cavità

L'intercapedine minima dovrebbe essere di 20 mm direttamente dietro i binari orizzontali. Tuttavia questo dipende dall'altezza della cavità e dall'indice di pioggia battente locale. Controllare sempre le normative locali per le profondità dell'intercapedine richieste.

Tolleranze

Quando si progetta la larghezza dell'intercapedine, è importante prevedere una tolleranza di 20 mm. Le irregolarità dell'edificio, in particolare le pareti di fondo irregolari, i supporti dell'isolamento e il telaio di supporto non devono mai compromettere la larghezza dell'intercapedine.

Ventilazione

Un flusso d'aria passante si ottiene utilizzando l'effetto camino, in cui una corrente d'aria entra alla base del rivestimento ed esce in cima. Oltre alla ventilazione della cavità nella parte superiore e inferiore della facciata, è anche importante che l'aria possa entrare e uscire sotto e sopra le aperture come le finestre. Queste aperture devono essere protette contro l'ingresso di uccelli e parassiti nell'intercapedine; la mancata protezione da queste creature causerà danni all'isolamento, all'intercapedine e persino al muro di supporto. Questo si ottiene normalmente montando un profilo perforato. È importante che le perforazioni siano dimensionate correttamente per permettere all'aria di entrare e uscire e per impedire l'ingresso di piccole creature.



7. Sottostruttura in alluminio

Tutti i fornitori del sistema di strutture hanno i loro requisiti e si dovrebbe fare riferimento ai dettagli di ciascun fornitore. È necessario fare una verifica se sono già installate delle finestre o dei parapetti, in quanto i ganci di sospensione devono superare i binari di 15 mm nello spessore.

Ci sono molti produttori e fornitori di telai di supporto per facciate ventilate in alluminio. Ogni fornitore avrà il suo design e le sue raccomandazioni su come utilizzare al meglio i suoi prodotti. Tuttavia, i principi di questo sistema sono comuni e le informazioni fornite in questa sezione sono generiche e offerte come guida.



Progettazione strutturale

Tutti i componenti del rivestimento esterno devono essere progettati secondo i fattori di sicurezza e il carico di progetto ammissibile come stabilito dagli Eurocodici o dai codici locali dove gli Eurocodici non sono utilizzati. La struttura portante deve essere in grado di resistere alle forze del vento esercitate sulla facciata dell'edificio e al proprio peso e a quello dei pannelli.

Massima deformazione sotto l'influenza della deformazione: $SPAN/300$ con un massimo di 4mm.

Tutte le parti della struttura portante in alluminio sono fatte di una lega di alluminio di alta qualità secondo EN AW 6063.

Ancoraggio alla parete portante

Il telaio di supporto deve essere saldamente ancorato al muro. Il design e la scelta dell'ancoraggio per adattarsi alle caratteristiche del substrato del muro e al carico del vento dovrebbero essere basati su calcoli ingegneristici insieme a test sul posto. Questo è importante nei progetti di ristrutturazione. Questi calcoli determineranno la quantità di ancoraggi necessari in ogni staffa.

Staffe ad angolo

Ancorare le staffe angolari al muro ai centri in conformità con i dettagli dell'architetto / ingegnere.

Molti modelli di staffe angolari hanno una qualche forma di clip che terrà la guida in posizione fino al fissaggio finale. Usando questa clip, inserire la guida a "L". Quando il posizionamento finale è confermato, fissare le rotaie. Le guide sono tenute in posizione con rivetti o viti autofilettanti.

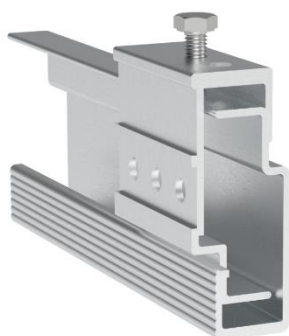


Guide verticali regolabili a 'L'

Le guide verticali sono normalmente fornite come configurazioni a "L". Queste guide sono normalmente spesse 2mm. Si noti che sono disponibili guide in alluminio più sottili (1,8 mm), ma il numero di staffe e ancoraggi aumenterà.

Le guide "L" sono normalmente 40x50mm o 40x60mm e possono essere usate in entrambi i casi indicazioni. Le guide possono sporgere dall'ultima staffa fino a 250 mm.

Tagliare ogni guida verticale a misura. Assicurarsi che tutti i giunti delle guide siano allo stesso livello intorno all'edificio. Lasciare uno spazio di espansione di 20 mm tra le estremità delle guide verticali. Controllare che le rotaie siano fisse e livellate. È più facile livellare le rotaie verticali che quelle orizzontali. Qualsiasi guida irregolare causerà delle tensioni sui pannelli e potrebbe essere visibile una volta che la facciata è completata.



Guide orizzontali

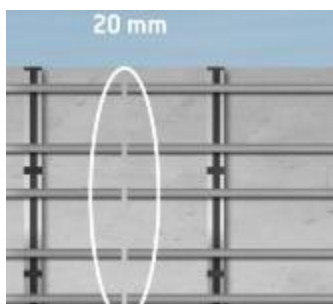
I ganci sulla parte posteriore del pannello sono appesi alle guide orizzontali. Le grucce e le rotaie orizzontali si incastrano l'una con l'altra. La guida orizzontale è fissata con rivetti o viti ai profili verticali a L. Questo viene fatto con punti fissi e scorrevoli. Ogni guida orizzontale è normalmente lunga 3,0 m. Lasciare uno spazio di espansione di 20 mm tra le guide adiacenti.

Posizionare la prima guida orizzontale e poi posizionare le altre guide per portare il primo pannello. Controllare che il pannello si adatti bene. La serie successiva di rotaie può ora essere posizionata tenendo conto del giunto di 10 mm tra i pannelli di rivestimento.

Non raccomandiamo di fissare tutte le rotaie orizzontali continue allo stesso tempo, ma di lavorare insieme per gradi, in quanto ciò consentirà un'adeguata tolleranza nel caso in cui i pannelli richiedano una regolazione/livellamento.

Dilatazioni

Una caratteristica dell'alluminio come materiale è che può espandersi e contrarsi a seconda della temperatura circostante. Il sistema del telaio di supporto in alluminio deve essere progettato in modo da permettere al materiale di espandersi e contrarsi. Questo deve avvenire senza creare tensioni nella struttura o nei pannelli. Pertanto, viene utilizzato un sistema di punti fissi e punti di scorrimento.



È importante che le staffe dei punti fissi siano mantenute agli stessi livelli intorno all'involucro dell'edificio. Ogni lunghezza di guida verticale ha solo una staffa a muro a punto fisso. In caso contrario, il pannello si incrinerà.

È fondamentale che i giunti tra i profili coincidano con i giunti orizzontali tra i pannelli. Si dovrebbe lasciare uno spazio minimo di 20 mm tra i profili. I giunti nei profili dovrebbero essere agli stessi livelli intorno all'involucro dell'edificio.

Nessun pannello dovrebbe essere fissato a due profili diversi, poiché il movimento del metallo causerebbe la rottura del pannello.

8. Preparazione del pannello



Stoccaggio prima di attaccare gli ancoraggi

EQUITONE [lunara] deve essere immagazzinato in piano su un pallet, all'interno e al coperto in condizioni asciutte. Impilare i pallet in modo che i pannelli siano ventilati. Se si permette alla condensa o all'umidità di penetrare tra i pannelli immagazzinati, si può verificare una colorazione permanente della superficie sotto forma di efflorescenza. La protezione esterna in plastica può causare condensa se non è ventilata.

Non consegnare in loco alcun pannello che non possa essere installato immediatamente o scaricato in un'area di stoccaggio adeguata e ben protetta. Immagazzinare i pallet lontano dal suolo e su supporti livellati ad un massimo di 600 mm di distanza l'uno dall'altro. Le pile individuali possono avere un'altezza di 240 mm e non possono essere sovrapposte più di 5 pile.

Impilare la faccia anteriore del pannello con la faccia anteriore o la superficie posteriore con la superficie posteriore.



Stoccaggio dopo il fissaggio dei ganci

Una volta che i ganci sono attaccati, i pannelli dovrebbero essere immagazzinati in posizione verticale con un'ampia protezione per la faccia decorata e i loro bordi. In alternativa, quando si immagazzinano in piano, si dovrebbero usare dei distanziatori morbidi di dimensioni adeguate (25 mm) per evitare che i ganci danneggino il pannello superiore. Questi distanziatori dovrebbero essere strisce che rendono il posizionamento e la rimozione più facile e veloce. Queste strisce dovrebbero essere posizionate a 300 mm di distanza.

Manipolazione

Sollevarre sempre i pannelli l'uno dall'altro, non farli mai scivolare l'uno sull'altro, perché si potrebbero graffiare.

Per trasportare i pannelli, appoggiarli sul bordo posteriore e sollevarli in due persone (una persona per ogni estremità) proteggendo la faccia da graffi o danni. Inclinare sempre il pannello verso il bordo posteriore per evitare di danneggiare il bordo anteriore visibile.

Usare supporti morbidi (moquette, schiuma, ecc.) per appoggiare il bordo del pannello, specialmente su impalcature o ascensori di accesso o qualsiasi superficie che possa danneggiare il bordo del pannello.



Evitare che i segni delle ventose, la lozione di protezione solare o qualsiasi grasso o olio macchino la superficie del pannello. Questi saranno difficili da rimuovere.

Usare guanti di tessuto puliti quando si maneggiano i pannelli per aiutare a prevenire le macchie di impronte digitali ed eliminare il tempo di pulizia.

Lavorazione

Tutta la fabbricazione dei pannelli EQUITONE in termini di taglio a misura e di foratura dei fori di ancoraggio ciechi deve essere fatta da professionisti.

Poiché questo sistema di fissaggio è una soluzione di alta precisione, la precisione è vitale. Pertanto, la foratura dei fori di ancoraggio cieco è meglio effettuata utilizzando una macchina CNC per garantire la precisione dei fori.



Consultare la Guida alla foratura e all'installazione degli ancoraggi SFS per informazioni sulla procedura di foratura, sul controllo delle linee guida dei fori e sull'inserimento degli ancoraggi. Se i pannelli devono essere forati in loco per i fori per i cavi, utilizzare le punte da trapano in fibrocemento EQUITONE.

La foratura in loco del pannello deve essere eseguita a faccia in su. La foratura del pannello non deve mai essere effettuata sotto la pioggia. Immediatamente dopo la foratura, pulire la polvere con una spazzola morbida e aria compressa.

Taglio del pannello

In situazioni in cui è necessario il taglio in loco, per esempio per rifilare pannelli troppo grandi alle finestre. Questo deve avvenire solo in casi isolati.

Usare solo lame di sega EQUITONE per tagliare i pannelli sul posto; la lama deve essere impostata per estendersi di circa 5 mm sotto il pannello per permettere al materiale di scarto di fuoriuscire.

Sono disponibili molte seghe portatili per tagliare EQUITONE.



I criteri principali:

Sega con velocità della lama tra 2000-4000 rpm

Binario di guida per mantenere la sega dritta e stabile

Lama chiusa con un sistema di aspirazione per rimuovere tutta la polvere

Sega con la dimensione del foro corretta per adattarsi alla lama



Quando si taglia un pannello, posizionarlo su un solido banco di lavoro all'interno.

Non tagliare mai il pannello sotto la pioggia.

I pannelli devono essere tagliati a faccia in giù.

Subito dopo il taglio, pulire tutta la polvere con una spazzola morbida e aria compressa.

Pianificare il taglio in modo da non interferire o danneggiare gli ancoraggi TUF.

Tagli Curvi

Per ritagli o tagli curvi si può usare un seghetto alternativo con una lama Bosch T141HM. La funzione di pendolo del seghetto alternativo deve essere disattivata.

Il pannello viene tagliato anche a faccia in giù.

Subito dopo il taglio, pulire tutta la polvere con una spazzola morbida e aria compressa.

Pianificare il taglio in modo da non interferire o danneggiare gli ancoraggi Tergo+.



Trattamento Bordi

Carteggiare i bordi dei pannelli dopo averli tagliati. Questo riduce la possibilità di danni e migliora l'aspetto. Per levigare i bordi si può usare un blocco di legno di 400 mm x 100 mm con un pezzo di carta vetrata (grana 80).

Non è necessario alcun trattamento coprente sui tagli



Pre-foratura pannelli

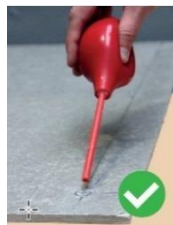
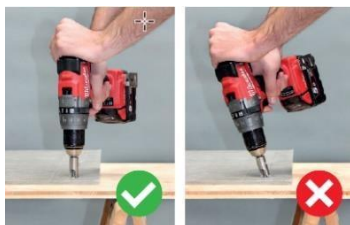
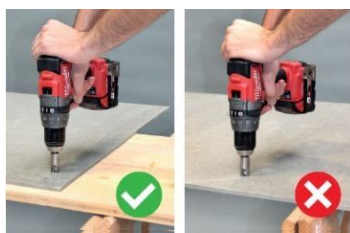
Con macchina CNC o con trapano portatile

Usare la punta con blocco di profondità SFS

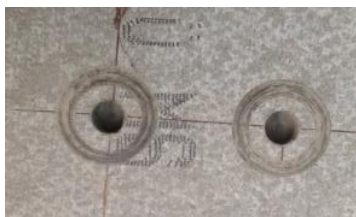
Il pannello deve essere adeguatamente supportato

Nel caso di utensile manuale accertarsi di lavorare in modo perpendicolare.

Rimuovere subito i residui dalla lastra e dal foro.



9. Procedura di installazione dell'ancoraggio TUF-S

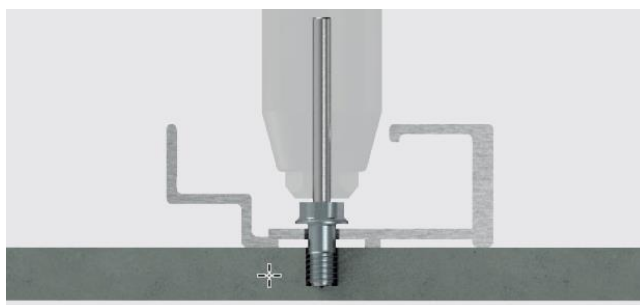


Posizionare il pannello preforato a faccia in giù su un tavolo di lavoro pulito e liscio in modo che la superficie del pannello non venga danneggiata.

Assicurarsi che tutta la polvere e i detriti siano rimossi dal foro.

Il pannello deve poggiare su una superficie dura ed essere completamente sostenuto.

Posizionare il gancio sopra i fori e inserire gli ancoraggi TUF-S in entrambi i fori.

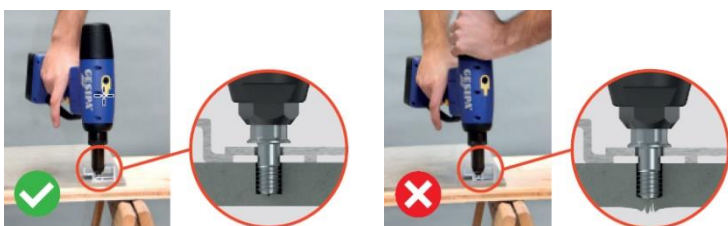


Mettere la rivettatrice sul gancio e tenerla perpendicolare alla superficie del pannello.

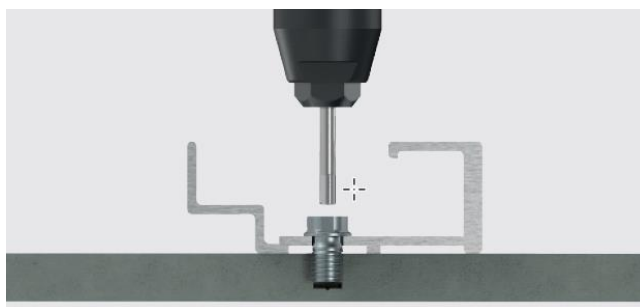
Usare il nasello 17/36 o 17/40



Prima della regolazione può esserci un piccolo spazio tra la testa del TUF-S e il gancio. Non applicare forza al TUF-S prima della regolazione perché ciò potrebbe causare danni alla faccia del pannello.

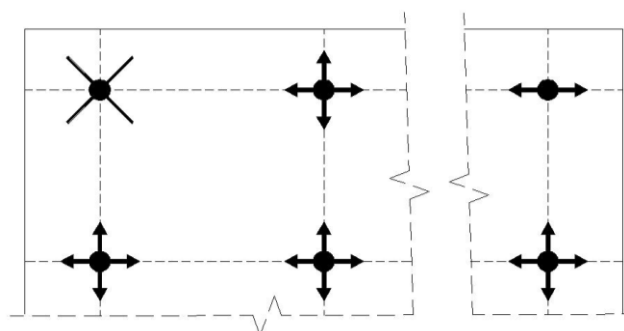
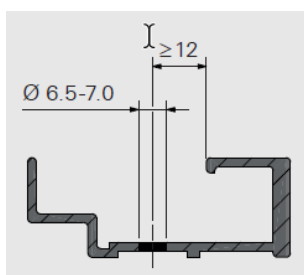





Applicare una pressione positiva alla rivettatrice verso il pannello durante la rimozione del mandrino.

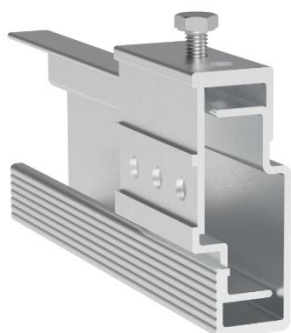


10. Ganci per pannelli

Disporre le grucce in base ai disegni di progetto per le grucce a punto fisso e le grucce a punto scorrevole.

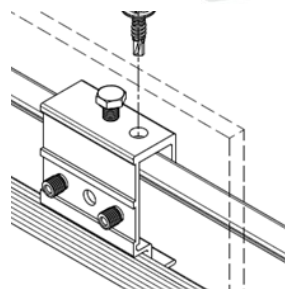


-  Fixed point hanger
-  Horizontal sliding hanger
-  Horizontal and vertical sliding hanger



I ganci che sono usati agli angoli superiori del pannello hanno dei bulloni filettati che permettono di spostare il pannello su e giù per assicurare il corretto allineamento. Queste grucce sostengono anche il peso del pannello.

Impostare i bulloni di regolazione a metà per consentire il movimento verso l'alto e verso il basso del pannello una volta che è stato posizionato sulla facciata.



Per impedire il movimento laterale del pannello, si possono fissare delle viti di bloccaggio alla guida di sospensione orizzontale ad uno dei ganci d'angolo superiore. Assicurarsi che ciò avvenga sullo stesso lato del pannello, o su tutti i ganci di livellamento del lato destro o su tutti i ganci di livellamento del lato sinistro.



Per impedire il movimento laterale, si possono anche usare due pezzi corti di binario, uno su ogni lato di uno dei ganci d'angolo superiori, incastrati e fissati al binario orizzontale.

È importante che qualsiasi opzione venga usata, se necessario, possa essere rimossa senza danneggiare il pannello.



Gli altri ganci non hanno regolazione e sono usati per resistere ai carichi del vento.

11. Sequenza di installazione dei pannelli



I pannelli sono di solito montati dal basso verso l'alto.

Impostare le viti di regolazione a metà strada. Questo permetterà la regolazione su e giù per livellare il pannello.

Sollevare il pannello dentro e sopra le guide orizzontali assicurandosi che l'incastro dei ganci sia allineato con la guida orizzontale.

Abbassare delicatamente il pannello in modo che si incastri. Regolare nella posizione corretta e livellare in posizione.

Inserire un blocco del gancio come descritto dal fornitore del telaio per evitare che il pannello si muova lateralmente.

12. Uso materiali differenti

Quando si utilizzano materiali diversi in combinazione o in stretta prossimità l'uno dell'altro, occorre prestare attenzione per garantire la compatibilità. L'acqua di scolo del fibrocemento è alcalina. Pertanto, non si raccomanda di lasciare che quest'acqua defluisca liberamente dai pannelli in fibrocemento sopra il vetro o i metalli non rivestiti. Se le finestre e le facciate corrono sullo stesso livello, è meglio evitare il deflusso dell'acqua dalla facciata sul vetro normale. Per i tipi di vetro specifici, si prega di contattare il produttore di vetro locale.

Ambiente marino

In ambienti particolari di tipo marino, l'uso di telai di supporto in alluminio non rivestito dovrà essere sostituito da un telaio di supporto in alluminio anodizzato o in acciaio inossidabile.

Alluminio e cemento

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

Disclaimer

Le informazioni contenute in questa nota tecnica sono corrette al momento dell'emissione. Tuttavia, a causa del nostro programma impegnato di sviluppo continuo del materiale e del sistema, ci riserviamo il diritto di modificare o alterare le informazioni ivi contenute senza preavviso. Si prega di contattare l'organizzazione di vendita EQUITONE locale per assicurarsi di disporre della versione più aggiornata. Tutte le informazioni contenute in questo documento sono protette da copyright ©.

Tutte le figure contenute in questo documento sono illustrazioni e non devono essere usate come disegni di costruzione.

Queste informazioni sono fornite in buona fede e nessuna responsabilità può essere accettata per qualsiasi perdita o danno derivante dal loro uso

