

1. Informazioni generali

Queste istruzioni di posa sono riferite al fissaggio a mezzo viti di lastre da rivestimento EQUITONE per esterni, in grande formato, su sottostruttura in legno ventilata e isolata, fissata ad una struttura di supporto. Contengono diversi principi di base che devono essere rispettati. Per varianti o ulteriore assistenza, contattare Creaton Italia.

2. Materiale da costruzione

Questo documento si riferisce ai seguenti prodotti:

EQUITONE [tectiva] 8 mm
EQUITONE [textura] 8 mm
EQUITONE [natura] 8 mm
EQUITONE [natura pro] 8 mm
EQUITONE [pictura] 8 mm
EQUITONE [materia] 8 mm
EQUITONE [linea] 10 mm *

Per informazioni sui prodotti e i dettagli sulla lavorazione delle lastre, fare riferimento alle schede tecniche informative sui prodotti, disponibili presso Creaton Italia.

Per rivestimenti di facciata o soffitti devono essere utilizzate solamente lastre rettificate. Le lastre non rettificate non devono essere utilizzate se non tagliate.

ATTENZIONE: I bordi tagliati delle lastre Natura e NATURA PRO devono essere trattati con apposito impregnante trasparente LUKO, per prevenire locali differenze di colore dovute all'assorbimento di umidità. Per la lastra EQUITONE [linea] consultare le schede informative specifiche.

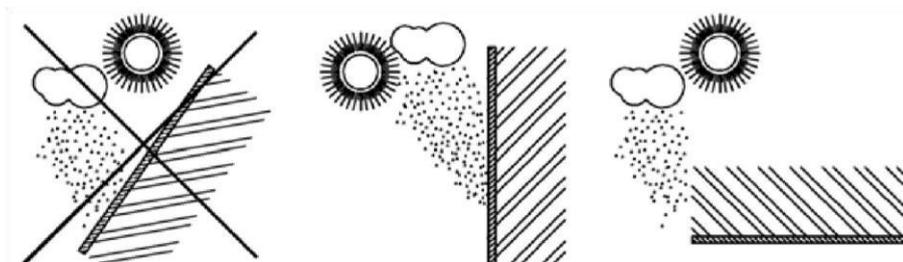
3. Area di applicazione

Queste istruzioni sono valide per edifici fino a una data altezza, soggetti a una pressione del vento effettiva massima. L'interasse massimo tra gli elementi della sottostruttura è determinato in relazione al carico del vento, considerando un coefficiente di sicurezza. La tabella sotto riportata ha il solo scopo illustrativo per alcuni valori di carico del vento. I valori esatti sono riportati nelle vigenti normative di riferimento NBN B 03-002-1; NEN 6702:2001 and NBN-EN 1991-1-4.

Posizione	Altezza edificio	Area centrale di facciata		Bordo di facciata e campata singola	
		Pressione effettiva max del vento	Interasse max dei listelli verticali	Pressione effettiva max del vento	Interasse max dei listelli verticali
Vento	m	N/m ²	mm	N/m ²	mm
Entrotterra	0-10	650	600	1000	500
Entrotterra	10-20	800	600	1200	500
Entrotterra Costa	20-50 0-20	1000	500	1500	400

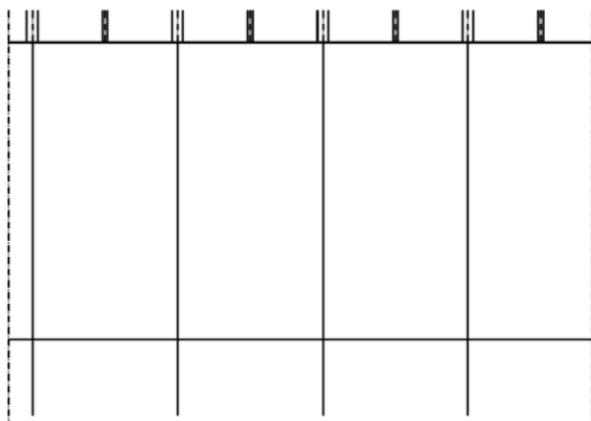
La larghezza dell'area d'angolo è pari ad almeno 1 m dall'angolo dell'edificio e deve essere ulteriormente determinata sulla base delle norme e condizioni nazionali prevalenti. In caso di variazioni dei limiti di pressione sopra indicati (dovuti, ad esempio ad una determinata posizione o a fattori di forma), il progetto deve essere corredato di calcolo strutturale.

Se i pannelli sono esposti ad agenti atmosferici (pioggia, sole), si potrà assemblarli solo verticalmente. Per applicazioni a soffitto vedere le relative indicazioni di posa.

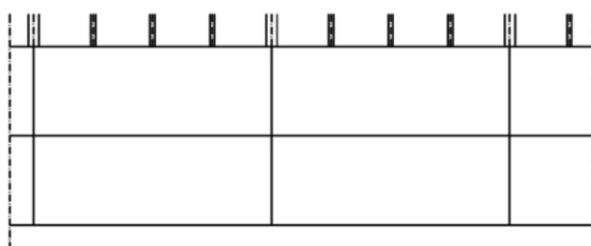


4. Schemi utilizzabili con le lastre per rivestimenti in grande formato

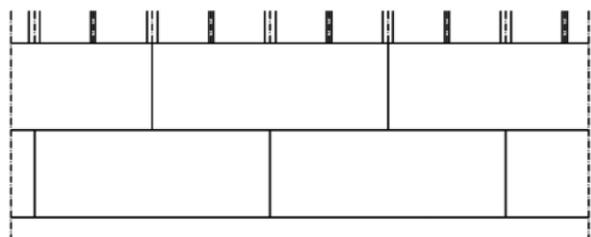
Sono possibili i seguenti schemi. Per motivi estetici, utilizzare esclusivamente lastre rettificate.



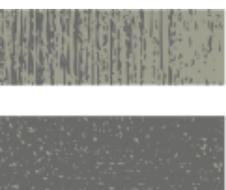
Schema a fughe coincidenti con lastre verticali

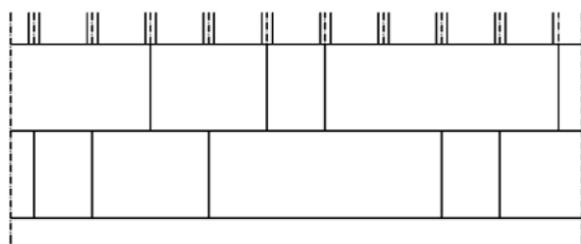


Schema a fughe coincidenti con lastre orizzontali



Schema a fughe alternate con lastre orizzontali





Schema a fughe libere con lastre orizzontali

NOTA: Lo schema a fughe alternate e quello a fughe libere sono consigliati soltanto per colori scuri.

5. Sottostruttura

Le lastre vengono fissate su una sottostruttura formata da montanti verticali in legno. I montanti vanno fissati ad una determinata distanza (variabile con lo spessore dell'isolamento e dell'intercapedine d'aria) sulla struttura retrostante tramite staffe regolabili di alluminio o listelli orizzontali in legno.

La sottostruttura deve essere in grado di resistere alle forze del vento esercitate sull'edificio e al carico del proprio peso.

- deformazione massima: \leq campata/300
- fattore di sicurezza di calcolo della resistenza: 3

La qualità del legno deve essere conforme alle norme vigenti relative a questa area di applicazione. Inoltre, il legno deve essere protetto contro la formazione di funghi e simili, in conformità con le norme vigenti.

- resistenza a flessione caratteristica minima del legno: 18 N/mm²
- modulo di elasticità medio minimo: 9000 N/mm²

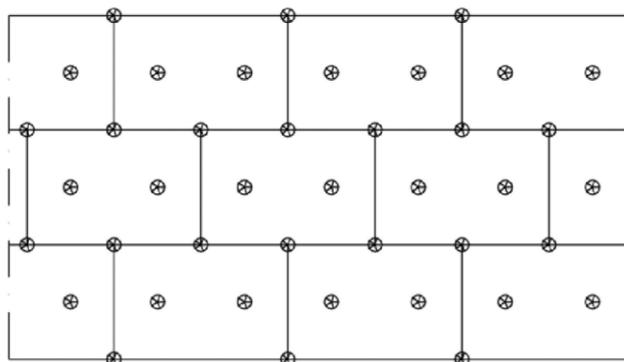
Le lastre di facciata devono essere montate sempre con intercapedine ventilata. Devono essere previste le aperture necessarie nel lato inferiore, superiore e nei nodi, per consentire una ventilazione sufficiente.

- aperture di ventilazione sopra/sotto: \geq 10 mm/m o 100 cm²/m

Altezza edificio	0-10 m	10-20 m	20-50 m
Larghezza minima intercapedine	20 mm	25 mm	30 mm

Una ventilazione non sufficiente delle lastre può portare a problemi costruttivi e all'insorgenza di macchie dovute all'umidità, per pannelli con finiture semitrasparenti.

Per l'isolamento si consiglia l'utilizzo di lana minerale con protezione nera idrofuga. L'isolante va fissato mediante ancoraggi sintetici, in conformità alle istruzioni fornite dal suo produttore (ad esempio: in figura: cinque elementi per metro quadro).



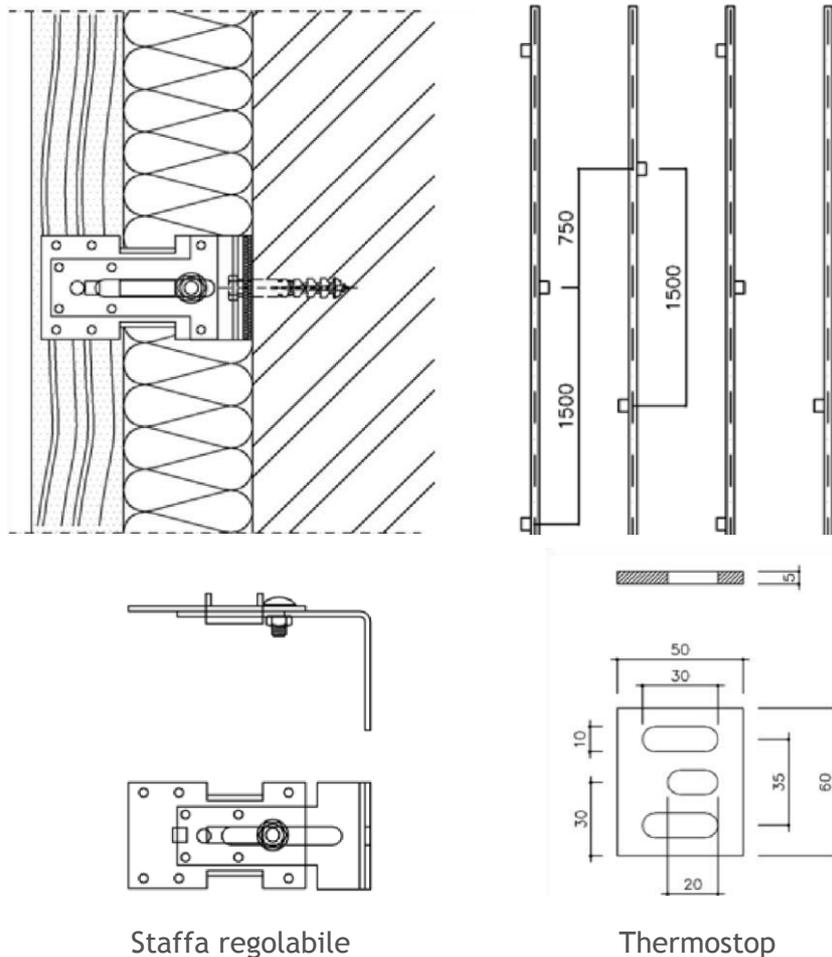
Se i profili di supporto sono fissati con staffe, l'isolante va fissato dopo l'installazione delle staffe e prima dell'installazione dei profili. L'isolante va tagliato in corrispondenza della staffa.

È preferibile isolare la staffa dalla parete di supporto mediante un elemento di isolamento in materiale rigido (Thermostop).

Se i montanti in legno sono fissati su un'orditura secondaria in legno, l'isolante va posizionato tra i listelli dell'orditura, prima del fissaggio dei montanti.

VARIANTE 1: ISOLAMENTO TRA STAFFE REGOLABILI

In caso di pareti di supporto irregolari, i listelli di supporto verticali in legno possono essere fissati tramite staffe regolabili.



Il listello di supporto deve essere sufficientemente spesso da consentire un adeguato fissaggio delle staffe; la staffa regolabile presenta le caratteristiche riportate di seguito.

- spessore minimo del listello di supporto: 50 mm
- materiale della staffa: almeno acciaio zincato Sendzimir
- tolleranza di regolazione: 60 - 120 mm (tra costruzione retrostante e listello)

Il fissaggio delle staffe regolabili alla costruzione di rinforzo viene determinato di volta in volta per ogni singolo progetto a seconda della natura e dello stato del muro da rivestire.

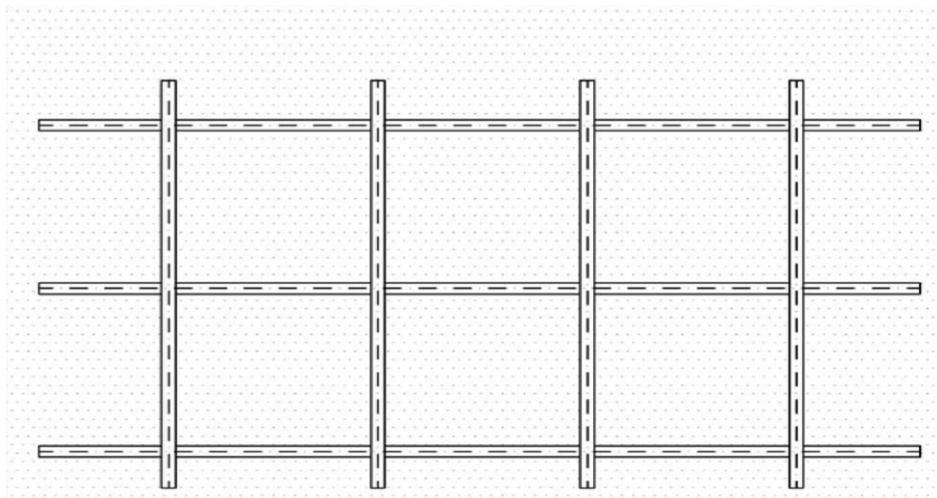
In generale, si consiglia un valore di estrazione minimo per punto di fissaggio di 3 kN (300 kg). Tuttavia, questo valore deve essere verificato per ogni progetto. Per il calcestruzzo e i mattoni pieni, si utilizzano viti per legno in acciaio inossidabile (diametro min. 7 mm) a testa esagonale e la spina di nylon associata. Tuttavia, le viti a testa esagonale non devono essere serrate troppo saldamente, per evitare di danneggiare la filettatura della spina di nylon.

Per le altre superfici (mattoni cavi, calcestruzzo cellulare, muri prefabbricati e così via), è necessario utilizzare accessori di fissaggio adeguati per consentire di far fronte alla forza di trazione dovuta alla pressione del vento e alle forze da taglio derivanti dal proprio peso. Se necessario, occorre condurre prove di trazione in sito. I listelli di supporto devono essere fissati alla staffa regolabile tramite quattro viti per legno in acciaio inossidabile per staffa.

Le viti devono penetrare di almeno 25 mm nel listello di supporto.
Per ottenere una struttura di supporto stabile, le staffe regolabili vengono posizionate alternativamente a sinistra e a destra del listello di supporto. Anche le staffe dei due listelli di supporto poste una accanto all'altra vengono montate in modo sfalsato.

VARIANTE 2: ISOLAMENTO TRA LISTELLI TRASVERSALI ORIZZONTALI

Per le costruzioni con struttura in legno o con pareti retrostanti sufficientemente regolari, l'isolamento viene posizionato tra i listelli trasversali orizzontali in legno ai quali sono fissati i listelli di supporto verticali.

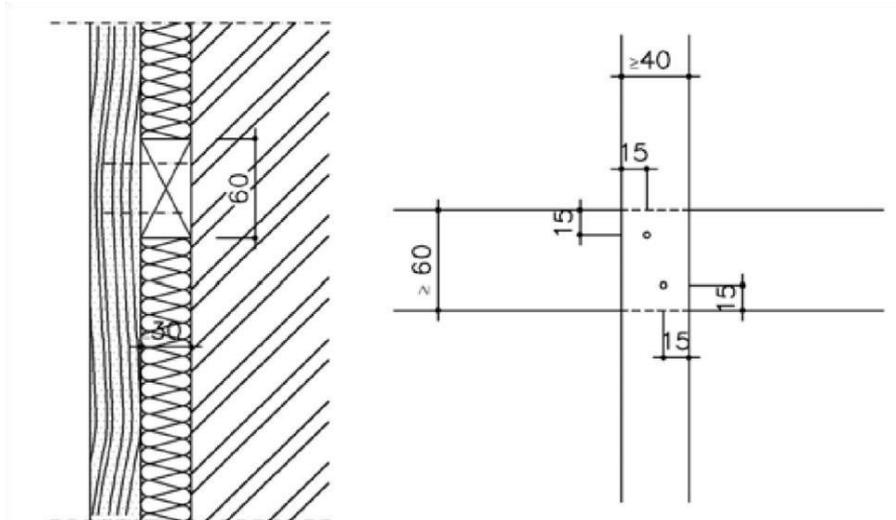


Il fissaggio alla parete di supporto dei listelli trasversali orizzontali viene determinato di volta in volta per ogni singolo progetto a seconda della natura e dello stato del muro da rivestire.

In generale, si consiglia un valore di estrazione minimo per punto di fissaggio di 3 kN (300 kg). Tuttavia, questo valore deve essere verificato per ogni progetto. Per il calcestruzzo e i mattoni pieni, normalmente si utilizza una vite per legno a testa svasata piana in acciaio inossidabile (diametro min. 7 mm) e una spina di nylon. Tuttavia, le viti non devono essere serrate troppo saldamente, per evitare di danneggiare la filettatura della spina di nylon. Per le altre superfici (mattoni cavi, calcestruzzo cellulare, muri prefabbricati e così via), è necessario utilizzare accessori di fissaggio adeguati per consentire di far fronte alla forza di trazione dovuta alla pressione del vento e alle forze da taglio derivanti dal proprio peso. Se necessario, occorre condurre prove di trazione in sito.

I listelli di supporto verticali sono fissati ai listelli trasversali in legno orizzontali tramite due viti per legno in acciaio inossidabile in corrispondenza di ogni punto di intersezione.

- larghezza minima del listello trasversale orizzontale: 60 mm
- spessore minimo del listello trasversale orizzontale: 30 mm



LISTELLI DI SUPPORTO IN LEGNO VERTICALI

I montanti verticali in legno devono avere un lato piano e devono essere allineati sullo stesso piano durante il montaggio, per ottenere una complanarità sufficiente. Il legno deve essere sufficientemente stabile per contenere il ritiro. Va lasciato un piccolo giunto di espansione tra i montanti.

- irregolarità massima: $\leq L/1000$
- giunto tra i listelli di supporto: $\geq 5\text{mm}$

I listelli di supporto in legno sono posizionati verticalmente in modo da consentire lo scorrimento lungo la parte posteriore della lastra dell'acqua d'infiltrazione o di condensa, evitandone così il ristagno sugli stessi listelli.

I listelli di supporto in legno devono essere sufficientemente larghi da consentire un'adeguata tenuta all'acqua e il corretto montaggio degli accessori di fissaggio. In corrispondenza dei giunti verticali, si consiglia di utilizzare listelli di supporto in legno leggermente più larghi rispetto alla larghezza minima per consentire di rispettare le tolleranze di allineamento.

I montanti in legno devono essere sufficientemente larghi per garantire la tenuta all'acqua e per un corretto fissaggio. In corrispondenza dei giunti verticali si raccomanda l'utilizzo di montanti leggermente più larghi rispetto alla larghezza minima, per riuscire a contenere le eventuali tolleranze di allineamento (ed evitare così viti a vuoto).

Larghezza minima del montante senza giunto	$\geq 40\text{ mm}$
Larghezza minima del montante al giunto	$\geq 90\text{ mm}$
Larghezza consigliata del montante al giunto	110 mm

I listelli di supporto verticali devono essere sufficientemente spessi da resistere ai carichi presenti e da consentire l'applicazione corretta degli accessori di fissaggio delle lastre.

Fissaggio con staffe regolabili

- spessore minimo dei listelli di supporto: 50 mm
- distanza massima tra staffe: ≤ 1500 mm

Fissaggio su traversi orizzontali

Distanza tra traversi orizzontali	Spessore minimo dei listelli di supporto verticali
600 mm	≥ 30 mm
800 mm	≥ 35 mm
1.000 mm	≥ 40 mm
1.200 mm	≥ 45 mm
1.500 mm	≥ 50 mm

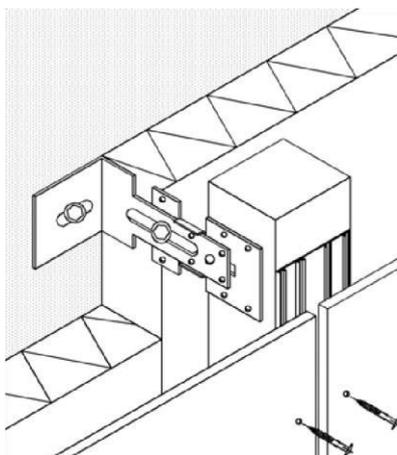
PROCEDURA DI POSA

Si può seguire la seguente procedura per il montaggio di pannelli per facciata in grosso formato, con fissaggio su sottostruttura in legno mediante staffe regolabili.

1. Verificare la regolarità dei montanti in legno.
2. Sulla scorta del progetto della facciata, segnare sulla parete retrostante l'interasse dei montanti di supporto, utilizzando filo a piombo o laser.
3. Fissare le staffe.
4. Fissare i montanti di supporto alle staffe
5. Allinearli in senso orizzontale e verticale registrandoli progressivamente (irregolarità massima: $\leq L/1000$).
6. Fissare i pannelli di facciata in grosso formato. Si comincia dall'alto e si posizionano i pannelli utilizzando un listello metallico con bordo dritto assicurato ai montanti. Il montaggio dall'alto previene l'eventuale danneggiamento delle lastre già fissate. Per realizzare un giunto di larghezza corretta, è opportuno avvalersi di distanziatori calibrati durante il montaggio. Per un migliore risultato estetico, è consigliabile minimizzare la tolleranza dei giunti verticali rispetto a quella dei giunti orizzontali.
7. I distanziatori vanno rimossi con attenzione, avendo cura di non danneggiare i bordi delle lastre.

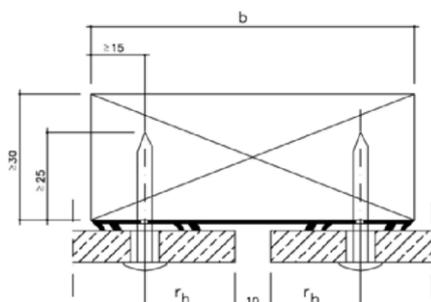
6. Metodo di fissaggio

6.1 Fissaggio a vista con viti



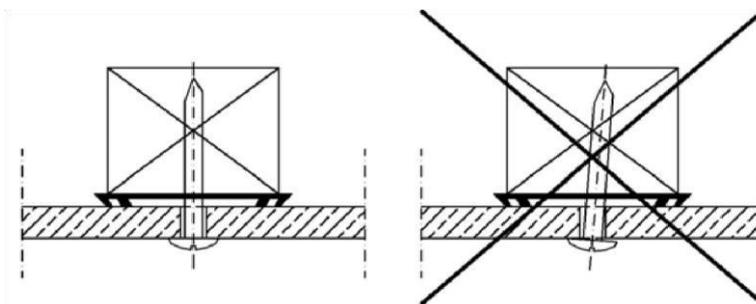
Le lastre da rivestimento sono fissate ai montanti con viti in acciaio inox (qualità A2, AISI 304) a testa colorata T20 con inserto TORX.

- penetrazione minima della vite nel montante: 25 mm
- distanza minima della vite dal bordo del montante: 15 mm



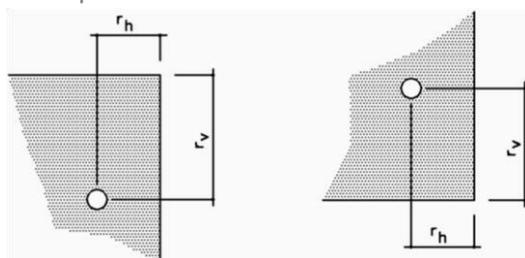
b	≥ 90
r _h	25

Le viti vengono applicate con avvitatore automatico con punta adatta alla testa della vite. La vite deve essere inserita ortogonalmente alla superficie del pannello, e non deve essere serrata eccessivamente in modo da impedire la possibilità di espansione della lastra. Questo si può ottenere regolando opportunamente l'avvitatore.



6.2 Distanza dai bordi

È necessario rispettare le seguenti distanze minime e massime tra i bordi e i fori dei fissaggi. La posizione dei fori può essere individuata ricorrendo ad una dima.



r _h	25-100 mm
r _v	70-100 mm

6.3 Distanza massima tra montanti

L'interasse tra profili è variabile con i seguenti parametri:

- Ampiezza del pannello;
- Interasse massimo della struttura di supporto (vd. paragrafo 3);
- Distanza massima tra accessori di fissaggio, riferita ai carichi di vento di calcolo (si veda sotto);
- Distanza degli accessori di fissaggio dai bordi (vd. paragrafo 6.3);
- Dimensione dei giunti.

Come regola generale devono essere rispettate le seguenti distanze massime tra accessori di fissaggio.

Carico del vento	Interasse max tra fissaggi
N/m ²	mm
≤ 800	600
≤ 1200	500
≤ 1500	400
> 1500	300

Per campate singole deve essere rispettata la seguente distanza massima tra accessori di fissaggio.

Carico del vento	Interasse max tra fissaggi	
N/m ²	mm	
	Entrotterra 0-20 m	Entrotterra 20-50 m Costa 0-20 m
Campata singola	500	400

Esempio (fissaggio con viti)

Ampiezza del pannello = 1220 mm, distanza massima tra fissaggi = 600 mm, distanza tra viti e bordo = 25 mm, apertura dei giunti = 10 mm.

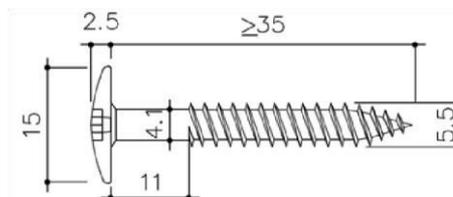
$$\Rightarrow \text{Interasse tra montanti} = (1220+10)/2 = 615 \text{ mm}$$

$$\Rightarrow \text{Interasse tra viti} = (1220-2 \times 25)/2 = 585 \text{ mm} \leq 600 \text{ mm}$$

Se esposte ad agenti atmosferici (pioggia, sole) le lastre da rivestimento possono essere montate solo verticalmente. Per applicazioni a soffitto fare riferimento alle specifiche istruzioni di posa

6.4. Viti fissaggio (Uni Screw)

Le caratteristiche geometriche delle viti devono corrispondere con quelle descritte a seguire.

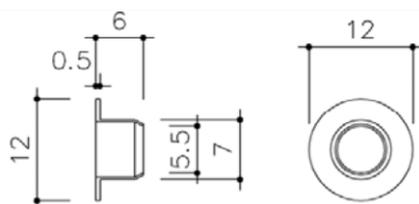


I fori per punti di ancoraggio sono pre-forati nel pannello. Devono essere utilizzate solamente punte da trapano in metallo duro per fibrocemento.

- Diametro dei fori per punti di fissaggio: 7 mm.

- Solo per EQUITONE [pictura] e EQUITONE [natura Pro]

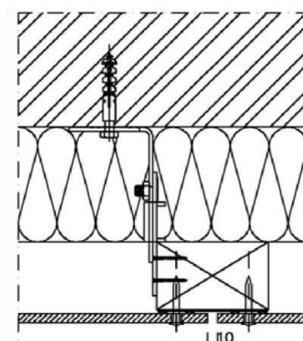
Oltre alla vite Uni Screw per il fissaggio delle lastre EQUITONE [pictura] e EQUITONE [natura pro] viene usato anche un collarino di protezione per la verniciatura attorno al foro



7. Giunti

Le lastre da rivestimento sono posate con giunti aperti; così facendo sono consentiti i movimenti dovuti a dilatazioni e restringimenti.

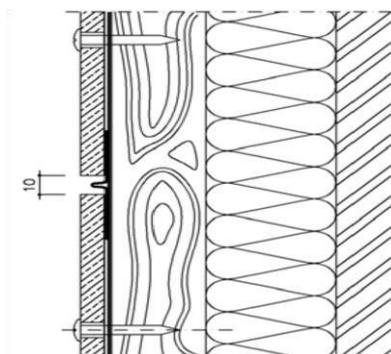
- Ampiezza dei giunti (orizzontale/verticale): 10 mm



In corrispondenza dei giunti verticali, i montanti di supporto sono dotati di un profilo per giunti in EPDM resistente ai raggi UV, con nervature. La guarnizione dovrà sempre coprire il montante per l'intera sua larghezza. La vite va fissata in mezzo alle nervature in modo che l'acqua piovana di infiltrazione possa scorrere tra esse. La guarnizione in EPDM va applicata anche sui montanti centrali, per garantire una corretta spaziatura. È possibile utilizzare anche guarnizioni per giunti piani in EPDM o in alluminio verniciato nero. I giunti verticali possono essere finiti con profili decorativi di chiusura in legno o alluminio. I giunti orizzontali possono essere lasciati aperti o finiti con un profilo per giunti in alluminio verniciato nero. Ciò è particolarmente indicato quando la coibentazione retrostante deve essere protetta da infiltrazioni di pioggia. La parte di profilo in alluminio inserita dietro il pannello non deve essere troppo spessa, per evitare sollecitazioni. In tal caso la lunghezza delle ali del profilo non deve intercettare gli elementi di fissaggio. Il profilo di chiusura per giunti orizzontali deve essere lungo tanto quanto il pannello, in modo da lasciare il giunto verticale aperto. Per i giunti orizzontali è possibile utilizzare profili decorativi. Se necessario, il giunto orizzontale può essere lasciato aperto.



Spessore massimo del sottostante profilo di chiusura: 0,8 mm



8. Accessori

Presso Creaton Italia sono disponibili i seguenti accessori.

Profilo per giunto orizzontale	Alluminio verniciato nero	56 x 2500 mm
Profilo di chiusura perforato	Alluminio naturale	50 x 30 x 2500 mm
Profilo di chiusura perforato	Alluminio naturale	70 x 30 x 2500 mm
Profilo di chiusura perforato	Alluminio naturale	100 x 30 x 2500 mm
Profilo d'angolo esterno	PVC nero	12 x 12 x 2500 mm
Profilo d'angolo esterno	Alluminio anodizzato estruso	12 x 12 x 2500 mm
Profilo d'angolo esterno	Alluminio verniciato nero	15 x 15 x 2500 mm
Profilo d'angolo esterno aperto	Alluminio verniciato nero	17 x 17 x 2500 mm
Profilo di connessione per finestra	Alluminio verniciato nero	8 x 15 x 45 x 3000 mm
Nastro guarnizione monoadesiva in espanso	PVC	6 x 9 mm x 15 m
Guarnizione per giunti verticali con nervature	EPDM	90 x 1 mm
Guarnizione per montanti centrali con nervature	EPDM	45 x 1 mm
Guarnizione piana per giunti	EPDM	100 x 0,75 mm
Viti Uni_Screw	Acciaio inox termolaccato	4,8 x 38 K12 mm
Rondella per Pictura	Acciaio inox	∅ 7 - 12 mm

9. Altri dettagli costruttivi

I movimenti dei profili metallici (profili d'angolo, profili terminali, etc.) devono essere sempre indipendenti dai pannelli. Se necessario, i profili in alluminio devono essere preforati e fissati in conformità con le regole dei fissaggi con punti fissi e mobili. I giunti tra i profili metallici devono corrispondere con i giunti tra i pannelli.

I profili di finitura in metallo che sono suscettibili di alterazioni (es. zinco, rame, piombo, etc.) possono causare macchie.

Possano essere forniti, su richiesta, alcuni dettagli costruttivi.

Angolo esterno: la finitura degli angoli può essere realizzata con nastro sigillante per giunti o con profilo di finitura in alluminio o PVC.

Angolo interno: è possibile utilizzare un nastro sigillante per giunti o un profilo di finitura in alluminio o PVC.

Sommità: deve essere garantita una ventilazione sufficiente attraverso aperture.

Chiusura del fondo: l'intercapedine di ventilazione tra il retro del pannello e la coibentazione o la struttura di sostegno deve essere chiusa sul fondo mediante un profilo in alluminio perforato, per prevenire l'intrusione di piccoli animali. L'ala risvoltata del profilo va inserita tra il montante ed il pannello e non deve essere più spessa di 0,8 mm.

Finitura delle finestre, con o senza imbotte: deve essere garantita una ventilazione sufficiente attraverso aperture in sommità e alla base delle finestre.

Giunti di espansione: i giunti strutturali dell'edificio devono corrispondere ai giunti di facciata. Si ottengono inserendo un montante su entrambi i lati del giunto.

10. Salute e sicurezza

Durante la lavorazione delle lastre è possibile che si produca polvere irritante per gli occhi e le vie respiratorie. Inoltre, l'inalazione di polvere fine contenente quarzo, specialmente in concentrazioni elevate o per lunghi periodi di tempo, può causare gravi disturbi polmonari e aumentare il rischio di cancro ai polmoni. A seconda delle condizioni di lavoro, si dovrà prevedere un'adeguata aspirazione della polvere e/o una sufficiente aerazione. Per ulteriori informazioni, vedere la scheda di sicurezza conforme alla norma 91/155/EEC.

11. Ulteriori informazioni

Per ulteriori informazioni vedere schede tecniche, di trattamento e di pulizia, specifiche, schede di sicurezza, sito web Creaton Italia, ecc.

Queste istruzioni di posa sostituiscono tutte le edizioni precedenti. Creaton Italia si riserva il diritto di modificare tale documento senza preavviso. Il lettore deve accertarsi di essere in possesso della versione più recente di questa documentazione. Le istruzioni contenute in questo documento non sono esaustive. Le garanzie sono valide soltanto se vengono rispettate le istruzioni di applicazione. In caso di applicazioni diverse, rivolgersi a Creaton Italia per ottenere consulenza.

CREATON ITALIA S.R.L.

Via B. Maderna, 7 - 30174 Mestre (VE)

Tel. +39.041.309.72.12 - Fax +39.041.309.86.19

E-mail: info@creatonitalia.it

www.equitone.com - www.creatonitalia.it