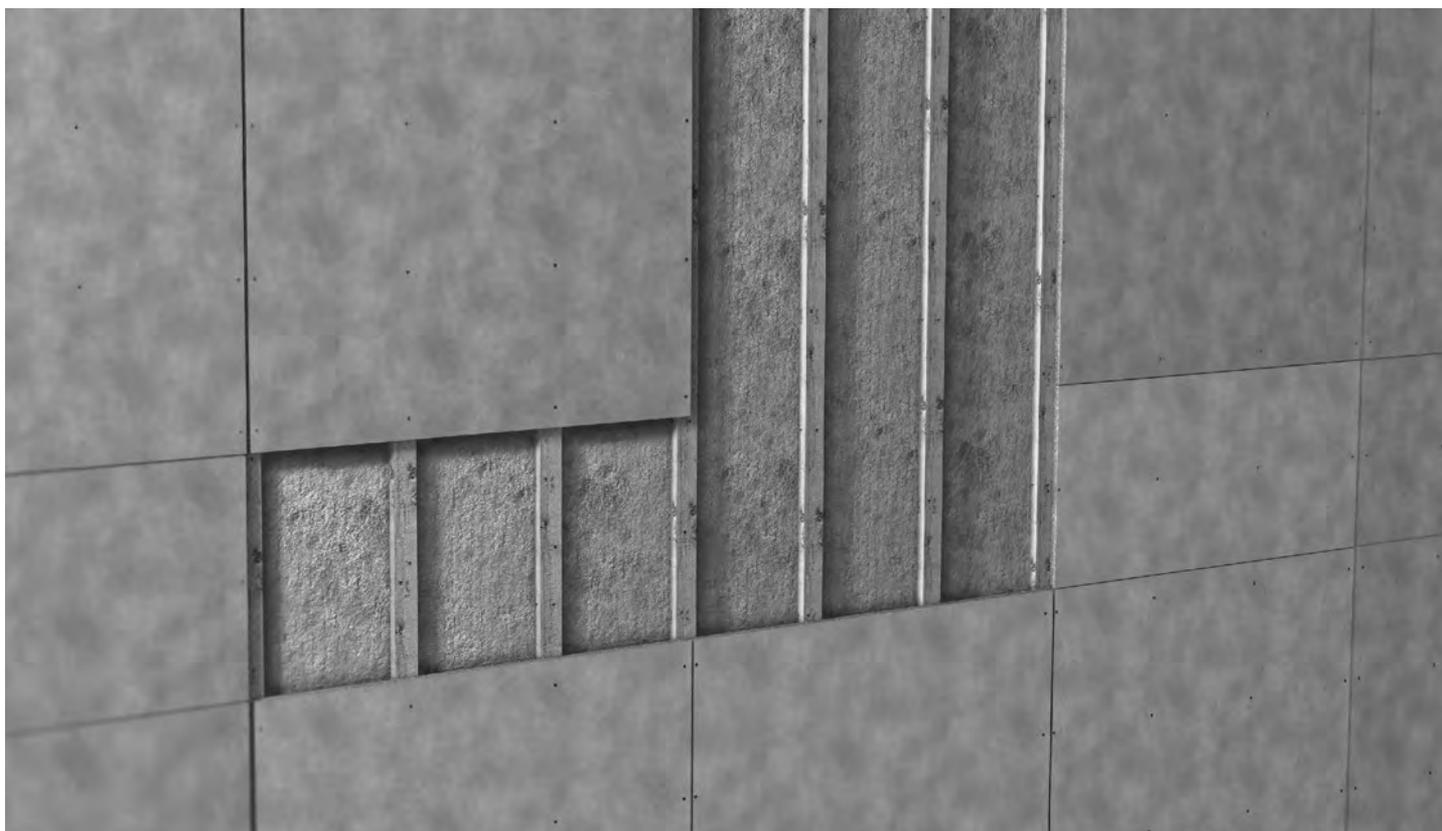

Rivestimenti di strutture edili

Facciate ventilate CETRIS®	7.1
Pannelli CETRIS® per ringhiere, terrazze, logge, balconi	7.2
Controsoffitti - rivestimento delle sporgenze dei tetti con pannelli CETRIS®	7.3
Rivestimento della zoccolatura con pannelli CETRIS®	7.4

7.1 Facciate ventilate CETRIS

Oggi, oltre alle migliorate proprietà d'isolamento termico degli edifici, viene posta sempre maggiore enfasi sulla protezione dei muri dall'umidità, dal rumore e si nota uno sforzo visibile per migliorare l'aspetto estetico degli edifici. Negli edifici residenziali e uffici, dove trascorriamo fino al 90% del nostro tempo, l'umidità relativa negli ambienti interni riscaldati è intorno al 60%. L'umidità è spinta sulla superficie esterna dei muri, dove il vapore acqueo si condensa. Se si impedisce la fuoriuscita di vapore acqueo, ad esempio incollando piastrelle di ceramica, i vapori si accumulano nella muratura. La conduttività termica delle mura aumenta, l'acqua si gela, aumenta di volume e danneggia l'intonaco. Negli ambienti interni possono nascere le muffe. La soluzione ottimale a questi problemi è l'uso di rivestimenti ventilati delle strutture.



7.1.1 Possibilità d'uso di facciate ventilate CETRIS

Le facciate ventilate sono una delle possibilità di utilizzo di pannelli di legnocemento CETRIS® nel settore edile per la protezione delle strutture perimetrali dagli effetti di agenti atmosferici di nuove costruzioni, ricostruzioni di case famigliari, edifici amministrativi, civili, industriali e agricoli. Le facciate ventilate funzionali ed eleganti realizzate con pannelli CETRIS® soddisfano elevati requisiti di qualità, estetica, funzionalità e durata. La facciata ventilata può essere completata con isolamento termico.

Descrizione di facciata ventilata: La facciata ventilata è parte integrante della struttura perimetrale e quindi la struttura è da considerarsi come unica dal punto di vista statico, di isolamento termico aggiuntivo e termotecnico.

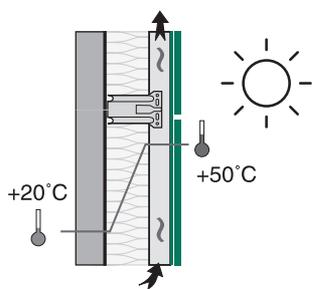
- Struttura portante - assicura l'inserimento dell'isolamento termico e il fissaggio del rivestimento di facciata alla parete portante dell'edificio.
- Isolamento termico - uno strato di materiale d'isolamento termico attaccato alla faccia esterna della struttura perimetrale dell'edificio
- Rivestimento della facciata - protegge la struttura portante e l'isolamento termico dagli agenti atmosferici e allo stesso tempo crea un aspetto estetico piacevole dell'edificio

7.1.2 Vantaggi delle facciate ventilate CETRIS

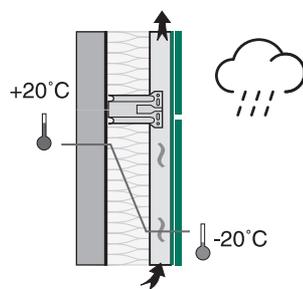
- Isolamento termico in inverno: la progettazione ottimale dello spessore dell'isolamento termico in combinazione con uno strato di aria ventilata garantisce il minimo consumo di energia termica per il riscaldamento della casa
- Isolamento termico in estate - l'attenuazione termica della facciata ridurrà il surriscaldamento degli interni causato dalla luce solare in estate
- Facciata sospesa: la facciata sospesa protegge efficacemente dagli effetti diretti degli agenti atmosferici e mantiene così l'isolamento termico e il muro perfettamente asciutti
- Permeabilità al vapore acqueo - la facciata ventilata influenza favorevolmente la permeabilità al vapore acqueo nella struttura e consente quindi un regime di umidità ottimale sia nel muro che nell'isolamento termico, oppure permette alla parete di asciugarsi. L'effetto camino del flusso d'aria tra la calotta interna e l'isolamento termico garantisce una costante rimozione del vapore acqueo.
- Isolamento acustico: l'isolamento termico in fibra minerale funge anche da isolamento acustico e fornisce un contributo decisivo alla protezione dai rumori esterni
- Rivestimento di facciata - l'elemento di rivestimento in pannelli CETRIS® è un prodotto che ha molte possibilità di combinare dimensioni, forme, superfici e colori e garantirà la perfetta resa dei requisiti per l'architettura della facciata
- La struttura elimina le disuguaglianze della parete esistente. È possibile sostituire facilmente i singoli elementi della facciata
- Le costruzioni sono eseguite in un modo di assemblaggio a secco, il che consente di eseguire lavori tutto l'anno

Le facciate ventilate con pannelli CETRIS® sulla struttura portante sono sistemi che, insieme alla struttura portante esistente, creano una nuova struttura perimetrale che soddisfa pienamente tutti i requisiti funzionali, termici, statici e architettonici mantenendo una sufficiente durabilità. Inoltre, forniscono calore e secco e sono quindi la base per il benessere della vita.

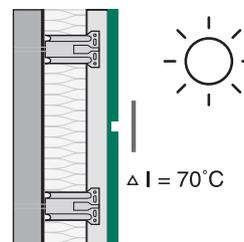
carico termico



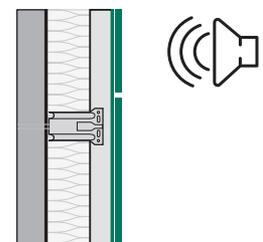
resistenza termica



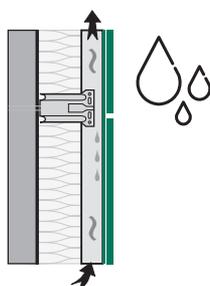
attenuazione di espansione



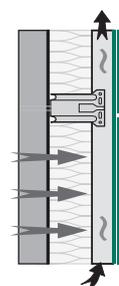
isolamento acustico



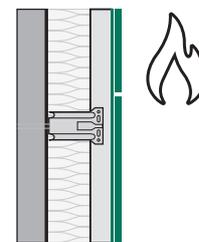
resistenza all'umidità



permeabilità al vapore acqueo



resistenza al fuoco



7.1.3 Modalità di posa di pannelli CETRIS® sulla struttura

1) CETRIS® VARIO

pannelli con un giunto orizzontale e verticale a vista tra i singoli elementi di facciata



2) CETRIS® PLANK

pannelli con giunto orizzontale sovrapposto (ammesso solo giunto verticale)



7.1.3.1 Posa di pannelli - CETRIS® VARIO

Gli spessori raccomandati dei pannelli di legnocemento CETRIS® per facciate ventilate sono di 10 e 12 mm. Per rivestimento delle zoccolature si possono fornire i pannelli di maggiori spessori. I pannelli CETRIS®, con giunto a vista VARIO, possono essere forniti in dimensioni massime di 1.250 × 3.350 mm. I pannelli possono essere perforati di diametro 10 mm (per una dimensione massima fino a 1.600 mm, i pannelli possono essere perforati a un diametro di 8 mm) utilizzando una vite di diametro 5 mm. I pannelli possono essere forniti anche modificati in dimensione, la dimensione minima del pannello di facciata è 300 × 300 mm. La perforazione e distanze tra supporti portanti deve essere conforme alla normativa tecnologica. L'attacco dei pannelli alla struttura portante deve consentire lo spostamento causato dalle variazioni di volume dei pannelli di facciata. Gli elementi della facciata devono essere posati con giunti di min. 5 mm con elemento fino a 1600 mm e min. 10 mm con una dimensione massima di 3.350 mm. In caso di fori aggiuntivi per il montaggio VARIO, il diametro del foro deve essere di 10 mm (per una dimensione massima fino a 1600 mm, sarà sufficiente un diametro di 8 mm) quando si utilizza una vite con un diametro di 5 mm.

Tabella di ancoraggio VARIO

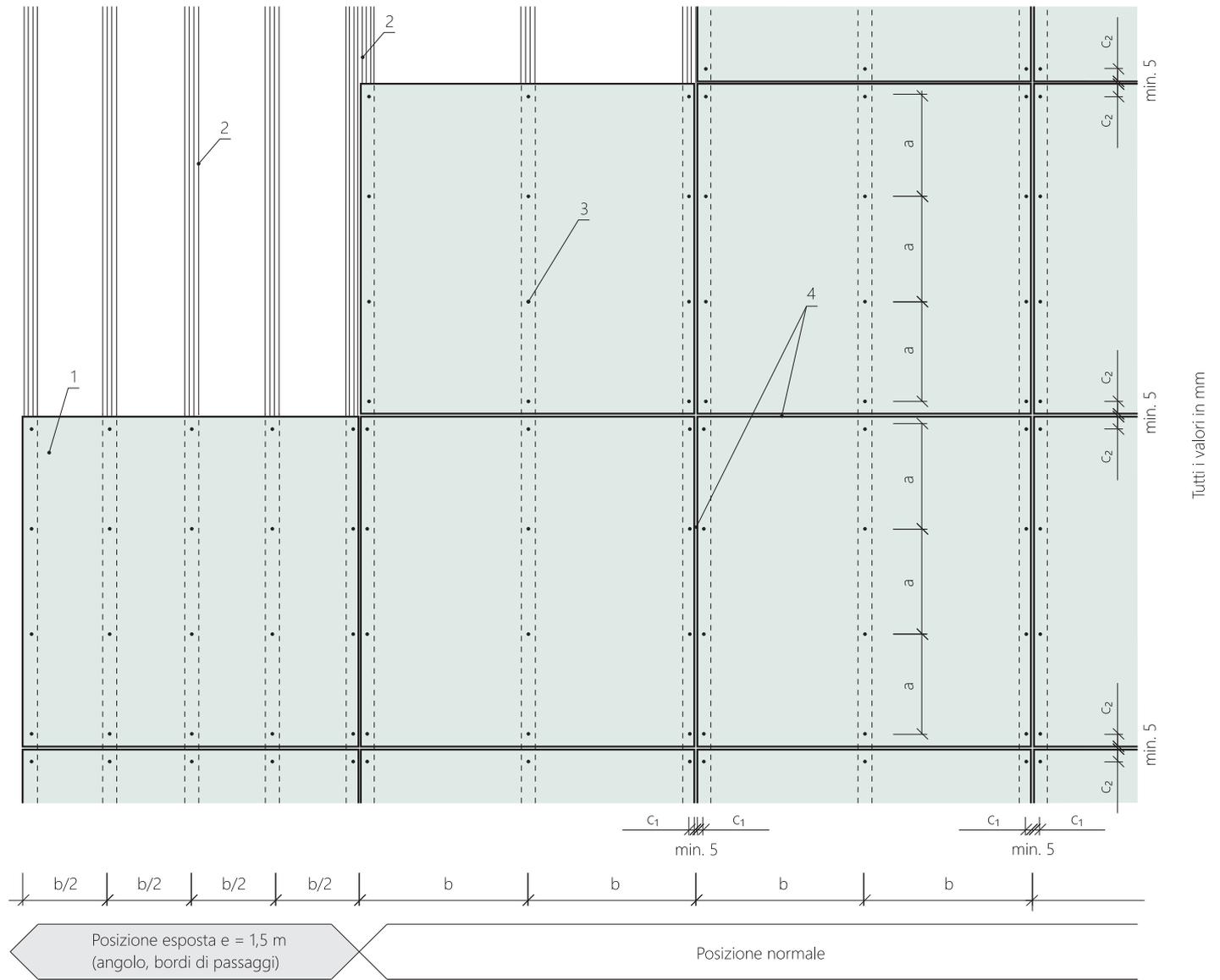
Sp. del pannello (mm)	Distanza delle viti a (mm)	Distanza dei supporti b (mm)	Distanza delle viti dal lato verticale c ₁ (mm)			Distanza delle viti dal bordo orizzontale c ₂ (mm)
			legno	zincato	AL	
8	< 400	< 420	>25 <50	>30 <50 >50 <70*	>50 <70	>70 <100
10	< 500	< 500				
12	< 500	< 625				
14	< 550	< 625				
16	< 550	< 700				

* Si applica in caso di posa dei pannelli CETRIS® con dimensione orizzontale > 1875 mm

N.B.: I valori indicati valgono per l'altezza dell'edificio max. 30 m. Nel caso di rivestimento di un grande edificio usando i pannelli CETRIS®, consultare il produttore.

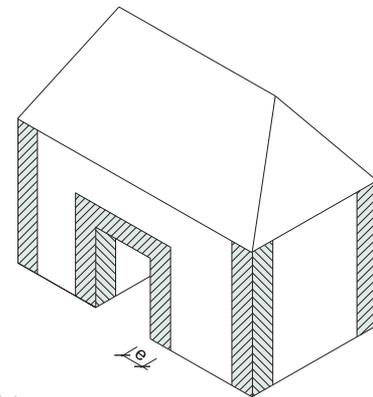


Schema di posa di pannelli CETRIS® VARIO



e = 1,5 m

- 1 pannello in legnocemento CETRIS®
- 2 supporti verticali – struttura portante
- 3 viti per pannelli CETRIS®
- 4 fessure tra i pannelli CETRIS®



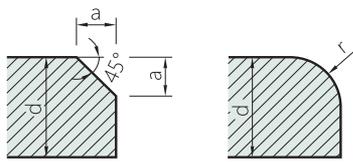
Posizione del bordo esposto di edifici, aperture, passaggi pedonali e passaggi negli edifici.

7.1.3.2 Posa di pannelli - CETRIS® PLANK

I pannelli in legnocemento CETRIS® per posa PLANK sono disponibili in una larghezza di 300 o 200 mm, in una lunghezza raccomandata di un massimo di 1875 mm (per uno spessore di 12 mm). I pannelli sono perforati con diametro 8 mm (a scorrimento - nelle estremità) e con diametro 1,2 volte il diametro della vite (fori interni). La perforazione e distanze tra supporti portanti deve essere conforme alla normativa tecnologica, vedere la tabella seguente. L'attacco dei pannelli alla struttura portante deve consentire lo spostamento causato dalle variazioni di volume dei pannelli di facciata.

Gli elementi della facciata devono essere posati con giunti di min. 5 mm. I pannelli CETRIS® per la posa a sovrapposizione PLANK possono essere forniti con un lato inferiore smussato con un angolo di 45° o sfasati con una fresa semicircolare $r = 3,2$ mm (non valido per pannelli CETRIS® PROFILE e sue modifiche).

Smussatura, arrotondamento di bordi di pannelli CETRIS® nella posa PLANK



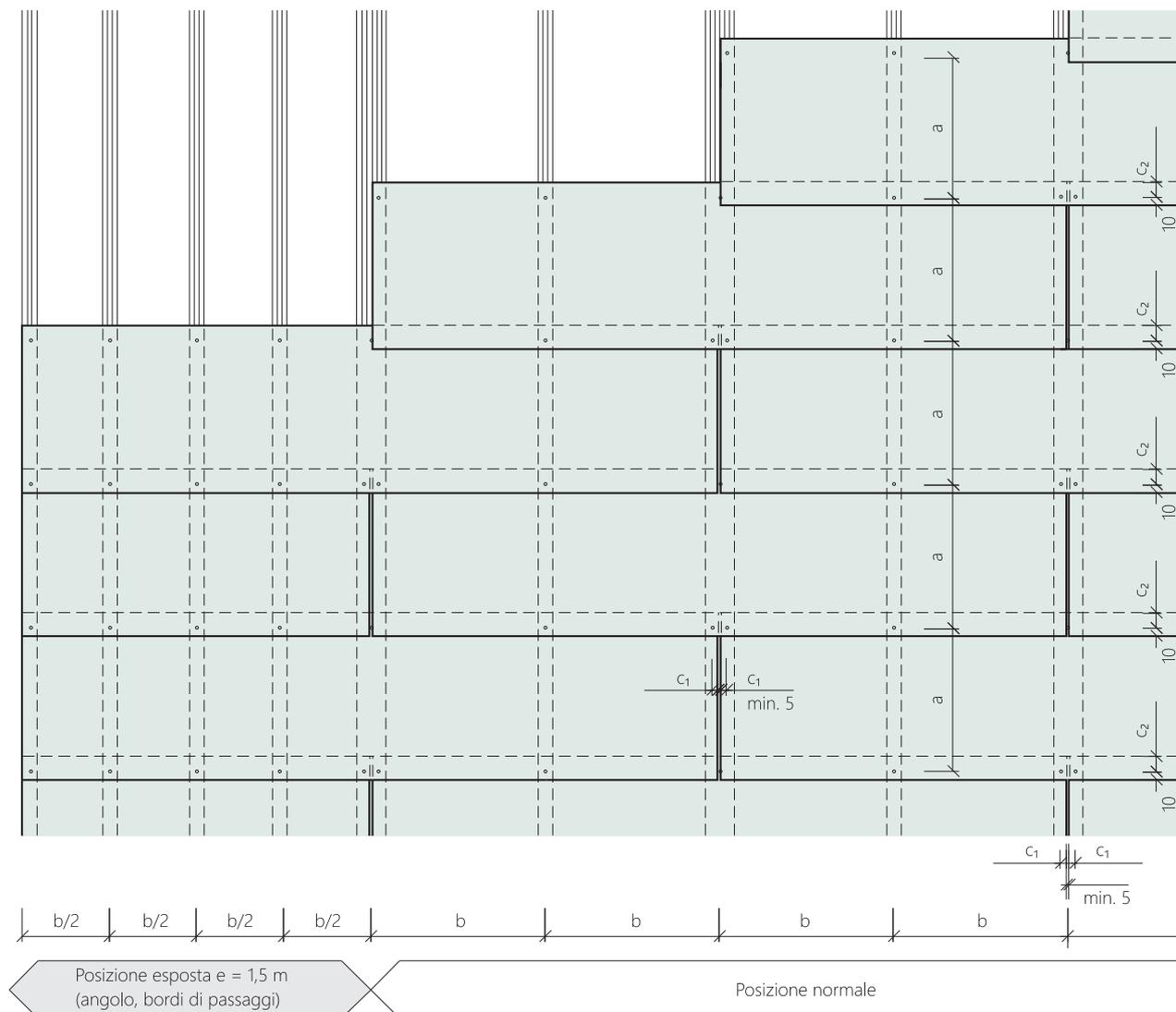
$a = \text{min. } 2 \text{ mm, max. } 5 \text{ mm}$
 $r = 3,2 \text{ mm}$
 $d = \text{spessore del pannello CETRIS®}$

Sp. del pannello (mm)	Distanza delle viti a (mm)	Distanza dei supporti b (mm)	Distanza delle viti dal lato verticale c_1 (mm)			Distanza delle viti dal bordo orizzontale c_2 (mm)	Lunghezza massima dei pannelli (mm)
			legno	zincato	AL		
8	< 400	< 420	>35 <50			min. 40	1260
10	< 400	< 500					1500
12	< 400	< 625					1875
14	< 400	< 625					1875
16	< 400	< 700					2100

N.B.: I valori indicati valgono per l'altezza dell'edificio max. 30 m. In caso di rivestimento con pannelli CETRIS® di un grande edificio, consultare il produttore.

Avvertenza: La lunghezza massima consigliata del pannello CETRIS® per il sistema PLANK è pari a tre volte la luce dei profili verticali ausiliari (listelli) - cioè con uno spessore del pannello di 10 mm il max. 1500 mm e per lo spessore del pannello 12 mm max. 1875 mm.

Schema di posizionamento dei pannelli CETRIS® PLANK



Tutti i valori in mm



7.1.4 Lavorazione dei pannelli in legnocemento CETRIS®

I pannelli di legnocemento CETRIS® possono essere tagliati con una sega circolare con lama in metallo duro. Per un taglio netto e diritto, è necessario utilizzare un binario di guida e tagliare i pannelli dal retro, in modo che la superficie trattata non venga danneggiata. Immediata-

mente dopo aver lavorato i pannelli con trattamento in superficie, è necessario rimuovere la polvere dal bordo e verniciarli. La perforatura è eseguita con un trapano su una base solida. Per forare possono essere utilizzate le punte per metallo. Forare sempre dal lato frontale.

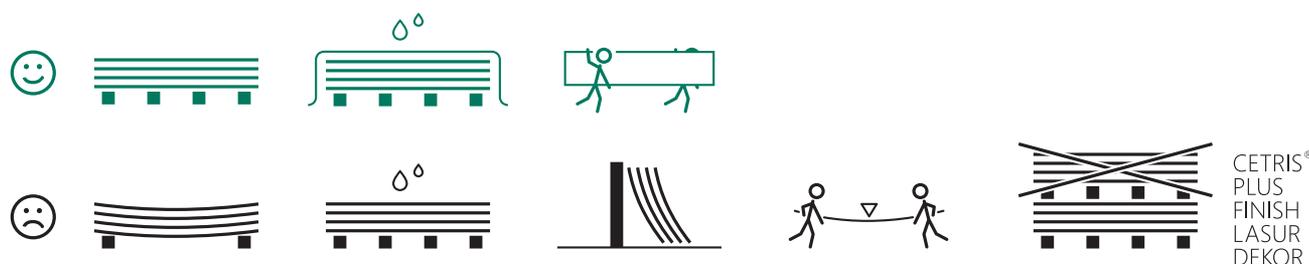
Lavorazione dei pannelli CETRIS® con trattamento in superficie



7.1.5 Imballaggio e stoccaggio dei pannelli in legnocemento CETRIS®

I pannelli di legnocemento CETRIS® sono forniti su supporti di legno per il trasporto, avvolti in una pellicola protettiva. I singoli pannelli CETRIS® FINISH, CETRIS® PROFIL FINISH e LASUR DEKOR sono separati da una pellicola ammorbidita, che previene il danneggiamento dei pannelli

durante il trasporto. I pannelli devono essere immagazzinati, imballati su una base stabile e solida, in un ambiente asciutto e protetto da pioggia e polvere.



7.1.6 Composizione di facciata ventilata CETRIS®

1) Struttura di base

La struttura di base deve soddisfare tutti i requisiti dei regolamenti tecnici pertinenti prescritti per queste strutture (ČSN, certificati tecnici e di costruzione, procedure tecnologiche). Si tratta, in particolare, della loro omogeneità, coesione, requisiti di resistenza e planarità, sia locale sia globale. I punti di forza rilevanti dei supporti sono dati dalle esigenze dei produttori di tecnologia per ancoraggio e dalle loro normative per la progettazione di elementi di ancoraggio specifici.

2) Isolamento termico

Se richiesto, si consiglia l'utilizzo di pannelli in fibra minerale idrofobizzata di tipo WV secondo DIN 18165, con certificato nazionale valido. La classificazione raccomandata per la reazione al fuoco secondo EN 13501-1 è A1 oppure A2. Lo spessore minimo dei pannelli è dato dal programma di produzione di produttori e dai requisiti per garantire la resistenza termica dello strato isolante (calcolo tecnico termico).

I pannelli isolanti sono fissati con tasselli espansione in PVC di lunghezza secondo le istruzioni del produttore. Il numero minimo di tasselli per m² è dato dalle istruzioni dei produttori di pannelli minerali.

Tipi consigliati di pannelli minerali				
Produttore, contatto	Prodotto	Resistenza alla diffusione del vapore μ	Coefficiente della conducibilità termica λ	Classe di reazione al fuoco
Saint-Gobain Insulations, www.isover.cz	ISOVER FASSIL	1,4	0,035 W/mK	A1
	ISOVER MULTIMAX		0,030 W/mK	
Rockwool International a.s., www.rockwool.cz	AIRROCK ND	1,0	0,035 W/mK	
	VENTI MAX		0,034 W/mK	
KNAUF INSULATION www.knaufinsulation.cz	MINERAL PLUS 035 EXT		0,035 W/mK	
	NATURBOARD 031		0,031 W/mK	

3) Camera d'aria

La camera d'aria assicura la rimozione dell'umidità atmosferica e dell'umidità portata da pioggia e neve nel sistema aperto tramite giunti, assicura la rimozione dell'umidità diffondente dalla sottostante struttura portante.

In estate, la camera d'aria ha un effetto positivo come barriera contro l'innalzamento delle temperature nella sottostruttura portante. La condensazione dell'umidità nello spazio ventilato dipende principalmente dall'intensità del flusso di volume e dalla velocità del flusso di ventilazione. La dimensione minima della camera d'aria è di 25 mm, max. 50 mm.

4) Impermeabilizzazione antivento di sicurezza

La funzione fondamentale di queste membrane è di garantire la tenuta al vento e di limitare i movimenti d'aria da / verso l'isolamento termico. Un'altra funzione di queste membrane è di impedire l'ingresso di acqua e l'efficace rimozione del vapore acqueo.

Nello spazio tra le lamelle e l'isolamento termico, le manifestazioni più comuni del movimento dell'aria all'interno della facciata ventilata sono l'effetto camino e il vento. A causa di questo movimento, l'energia termica è persa - il calore viene aspirato dall'isolamento termico. E in più le particelle meccaniche possono penetrare l'isolamento termico, come ad es. polvere che può acquistare l'umidità nel tempo e influire negativamente sulle proprietà di isolamento termico. L'acqua può entrare nella struttura di una facciata sospesa in vari modi (pioggia, gravità, ecc.).

Un prodotto adatto è DuPont™ Tyvek® Facade, una membrana antivento e molto permeabile al vapore. La membrana è posata direttamente sulla superficie del materiale termoisolante e ancorata con tasselli flangiati. Nei punti di incontro di mezzi di ancoraggio e tasselli flangiati con la membrana, coprire con il nastro Tyvek®.

5) Griglia portante in legno

Struttura portante

La struttura portante è costituita da una griglia di doghe e assi di legno. Le doghe e le assi sono realizzate in legno di abete rosso di alta qualità, essiccato fino a un massimo del 12% di umidità. Il legno essiccato è impregnato con un agente antimuffa.

Primaria – orizzontale – griglia

È utilizzato nella composizione se è anche un isolamento aggiuntivo. Lo spessore corrisponde allo spessore dell'isolamento (max. 60 mm), la larghezza minima è di 50 mm. Le dimensioni, gli ancoraggi e gli interassi delle lamelle saranno determinati dal progettista sulla base della valutazione tecnico statica e termica della struttura perimetrale.

Secondario – verticale – griglia

Forma una camera di ventilazione tra il rivestimento della facciata e la struttura portante. Lo spessore delle lamelle dipende dalla loro disposizione dalla griglia primaria, si deve mantenere il profilo necessario della camera di ventilazione - la sezione dovrebbe essere min. 250 cm²/m e max. 500 cm²/m. Vuole dire che la distanza minima di parte frontale interna del pannello di facciata dall'isolamento termico o dalla parete portante dell'edificio deve essere min. di 25 a max. 50 mm.

Fissare le lamelle alla griglia primaria a intervalli in base al tipo di rivestimento della facciata. La larghezza delle lamelle nel punto di contatto di due elementi della facciata è min. di 80 mm, le lamelle intermedie hanno una larghezza di 50 mm.

L'ambito di utilizzo della facciata ventilata su strutture portanti in legno e combinate (legno + zincato, alluminio) è limitato dalle normative antincendio. Quando si progetta la sottostruttura, è necessario procedere secondo ČSN 73 0810, ČSN 73 0804 e ČSN 73 0802.



6) Griglia portante di metallo

La struttura portante per i pannelli per facciate CETRIS® può essere realizzata con profili in alluminio o zincati fissati ad ancoraggi. Sul mercato esistono diversi tipi di strutture portanti per facciate ventilate, ad es. SPIDI, EJOT CROSSFIX, DEKMETAL, ETANCO, ILTEGRO, KNAUF INSULATION.

7) Pannelli CETRIS®

- senza trattamento in superficie - CETRIS®BASIC, CETRIS®PROFIL, CETRIS®INCOL
 - con trattamento in superficie – CETRIS®FINISH, CETRIS®LASUR, CETRIS® PROFIL FINISH, CETRIS® PROFIL LASUR, CETRIS®DEKORI
- pannelli di legnocemento CETRIS® per facciate con le loro proprietà tecniche soddisfano i requisiti del regolamento europeo ETAG 034-1 e sono stati rilasciati i benestare tecnici europei ETA-14/0196.

Nota: la superficie dei pannelli senza trattamento in superficie non è di colore uniforme (macchie di calce), pertanto non si accettano reclami per motivi visivi.



7.1.6.1 Griglie portanti

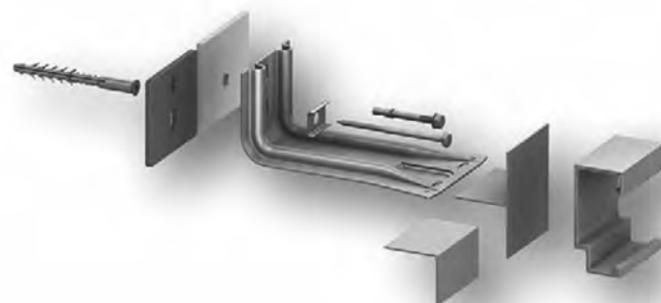
Struttura portante SPIDI

I sistemi portanti certificati per facciate ventilate SPIDI o SPIDImax sono realizzati in alluminio o acciaio con trattamento anticorrosione. Grazie alla sua composizione, l'intera costruzione è resistente alla corrosione e agli ambienti aggressivi. La stabilità della struttura portante in termini di carico termico è data da un sistema di punti fissi e mobili (fori circolari ed ovali perforati negli elementi SPIDI per il fissaggio dei profili portanti). Attraverso la combinazione di staffe SPIDI con una lunghezza di 60-300 mm è possibile compensare le irregolarità tra la sottostruttura e rivestimento fino a 35 mm in un piano perpendicolare al piano di riferimento di base.

Composizione della struttura portante SPIDI

- punto di fissaggio SPIDI – staffa
- profilo di supporto a T o a L, o profilo speciale
- elementi di fissaggio (distanziatori, flange)
- elementi di collegamento (viti, bulloni, rivetti)
- elementi di completamento (guide, profili perforati, tappi copririvetto, nastri di base)

Il servizio tecnico nel campo della progettazione, fornitura e installazione della struttura portante è fornito dal fornitore ISODOM, a.s. - www.isodom.cz



Struttura portante EJOT CROSSFIX®

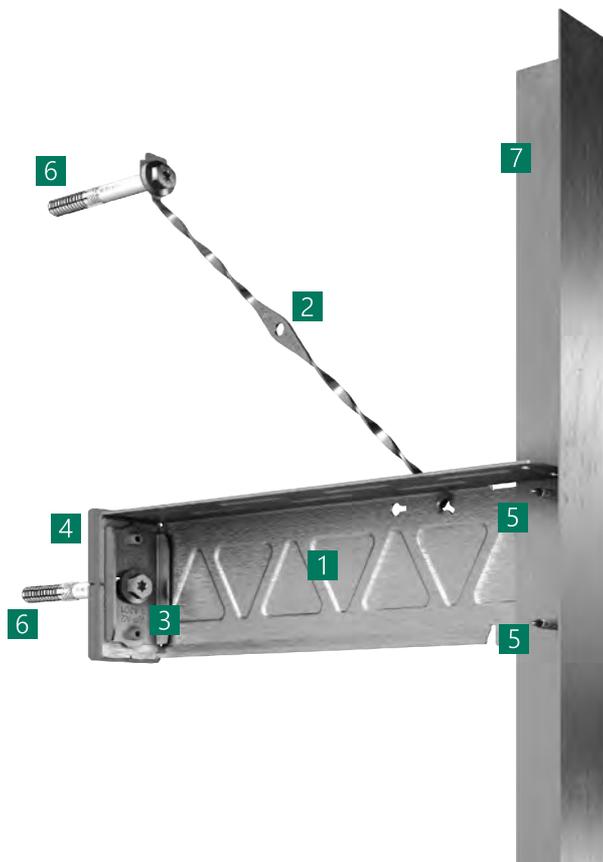
EJOT CROSSFIX® è un sistema di sottostruttura per materiali di rivestimento per facciate. CROSSFIX® permette una maggiore flessibilità e semplicità di montaggio, riducendo al contempo tempi e costi di

gestione. Il sistema di facciata è certificato EN-1090-1-2012, testato per resistenza sismica, e conforme allo standard Passive House (la console è un componente certificato passive house).

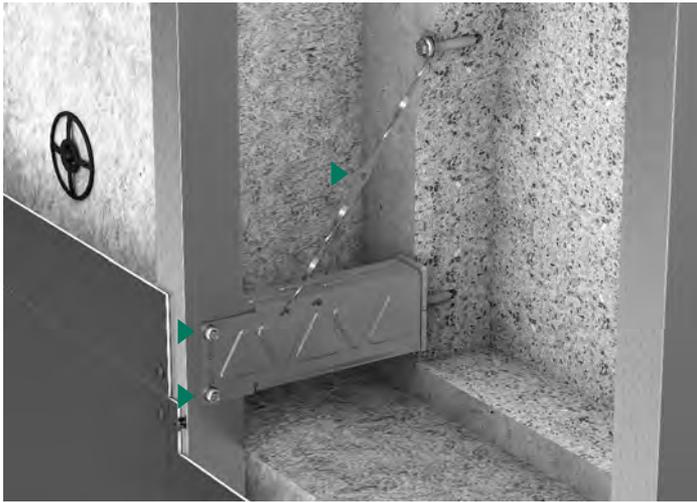
Composizione del sistema:

- 1- Staffa EJOT – lunghezze 40-400 mm standard. La composizione di staffa CROSSFIX® in 100% acciaio inox riduce notevolmente i ponti termici. La console è realizzata di serie in acciaio inox A4 o A2, a richiesta classe A5.
- 2- EJOT PowerKey – per una migliore distribuzione dei carichi
- 3- EJOT Stress plate – per una trasmissione di carico alla base
- 4- EJOT Thermostop – per riduzione di ponti termici
- 5- EJOT VARIO JT-6-2/5-5,0 – vite autoforante per punti fissi o mobili (smorza le vibrazioni)
- 6- EJOT Fastener – Secondo i requisiti statici – tasselli da facciata EJOT, tasselli in acciaio, ancoranti chimici, viti autoforanti
- 7- EJOT profili – profili J, T, L, omega, per il montaggio verticale e orizzontale dei profili di supporto.

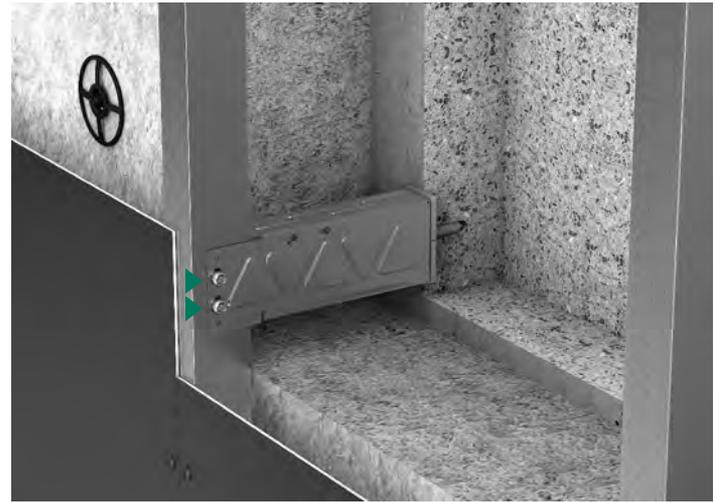
EJOT CROSSFIX® nasce per rivoluzionare il mercato delle facciate ventilate. CROSSFIX® è la prima sottostruttura interamente in acciaio inox (A4, A2) utilizzabile sia per il montaggio verticale, sia per il montaggio orizzontale dei profili di supporto.



La staffa universale permette il montaggio con punti fissi e mobili.



Punto fisso:
Fissaggio in corrispondenza dei fori circolari e aggiunta del tirante "Power Key" per un affidabile trasferimento del proprio peso.



Punto mobile:
Fissaggio in corrispondenza dei fori asolati.

Per le sottostrutture di facciata, si raccomanda l'uso di materiali con la più bassa conducibilità termica possibile per la riduzione dei ponti termici. La conducibilità termica dell'acciaio inossidabile è di circa 13 W / mK, l'alluminio 160-220 W / mK. Allo stesso tempo, l'acciaio inossidabile è molte volte più resistente meccanicamente dell'alluminio, la sua espansione termica è metà di quella di alluminio.

Con il concetto di sistema CROSSFIX®, EJOT propone tutto in una fornitura unica e con una qualità comprovata. L'assistenza del produttore comprende un'offerta, un piano di posa, prove di estrazione (pull out) di supporto, calcolo statico se necessario.

Struttura portante DEKMETAL

L'assemblaggio del sistema di facciata dalla struttura portante DEKMETAL può essere suddiviso nelle seguenti fasi:

- realizzazione di una griglia orizzontale
- montaggio d'isolamento termico
- fissaggio della membrana traspirante
- montaggio di profili verticali
- installazione di rivestimento di facciata, compresa la soluzione dei dettagli

La procedura nei primi due passaggi dipende dal tipo di sottostruttura: se si tratta di uno scheletro e sono utilizzate cassette a C o se la struttura è una struttura a muro e sono utilizzati staffe e profili. La procedura di montaggio successiva è poi la stessa.

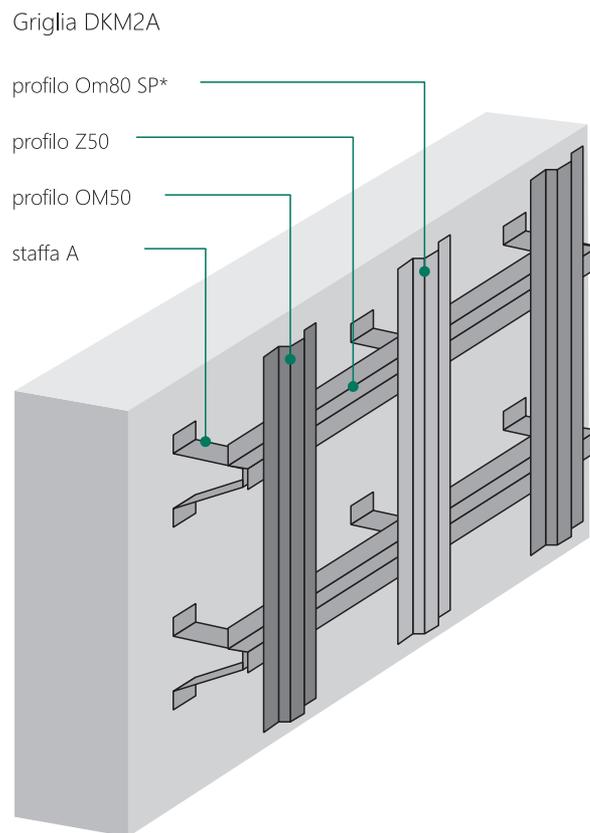
La prima fase di montaggio del sistema di facciata è la realizzazione di una parte orizzontale della griglia. Se la struttura portante è costituita da uno scheletro, sono utilizzate cassette C. Se il rivestimento della facciata è montato su una parete portante, questa griglia è formata da un sistema di staffe e profili Z50. Il testo seguente descrive una variante più comune dell'assemblaggio: la base è un muro di mattoni o cemento. La procedura di montaggio per le cassette C (sottostruttura montata) è disponibile presso il fornitore del sistema.



Quando si utilizza il sistema portante DEKMETAL valgono gli stessi principi per le distanze dei profili verticali e degli elementi di ancoraggio - vedere le tabelle Distanze assiali massime degli elementi di ancoraggio nei capitoli 7.1.3.1 Posa dei pannelli CETRIS® VARIO e 7.1.3.2 Posa dei pannelli CETRIS® PLANK.

Il servizio tecnico nel campo della progettazione, fornitura e installazione della struttura portante sono fornite dal produttore DEKMETAL s.r.o.

www.dekmetal.cz



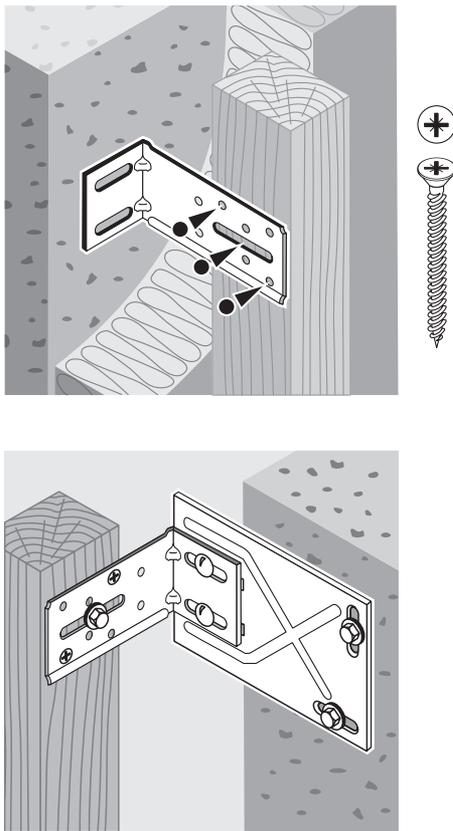
Struttura portante ETANCO

La società ETANCO CZ, s.r.o. è fornitore di elementi di ancoraggio (fissaggio) e tecnologia di ancoraggio per il settore edile, soprattutto in settori specifici quali rivestimenti di facciate e tetti, facciate ventilate,

tetti piani, ecc., che fornisce anche un servizio tecnico nella progettazione, fornitura e installazione di strutture portanti.

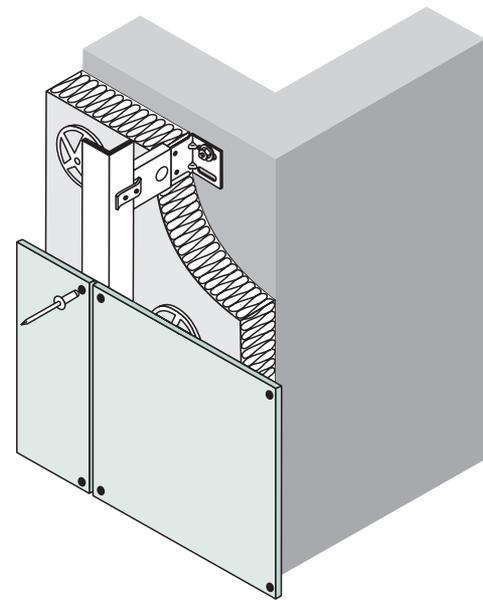
Struttura portante combinata - elementi in legno e ancoraggi metallici

Si usa per rivestimenti fino a un'altezza di 9 m senza limitazioni, su edifici più alti secondo la valutazione individuale dell'intera composizione secondo i requisiti ISO 5658-4 per la propagazione della fiamma verticale. Il vantaggio principale è la sua variabilità e un costo accessibile.



Struttura portante in acciaio

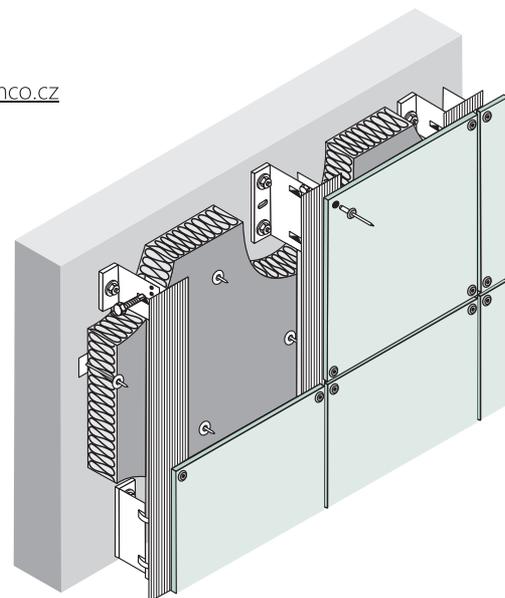
Non è, secondo le norme di sicurezza antincendio, limitata da una sua altezza massima. Il vantaggio principale è il costo accessibile. Durante la fase di progettazione e montaggio dei pannelli di facciata sulla struttura, è necessario garantire una dilatazione sufficiente tra i pannelli stessi e profili della griglia (max. 3,35 m). L'elemento base della costruzione combinata e in acciaio, sono staffe di ancoraggio rinforzate in acciaio zincato Z 350 - ISOLCO 3000P per griglie verticali e staffe per griglie orizzontali collegate al profilo di costruzione a L.



Struttura portante in alluminio

Il suo vantaggio è il montaggio veloce e semplice. Non è richiesta alcuna zincatura o altra protezione e il minor peso (rispetto all'acciaio) consente di appendere più peso su questa struttura o di ridurre le distanze e quindi il numero di ancoraggi. Durante la fase di progettazione e montaggio di pannelli di facciata sulla struttura, è necessario garantire una dilatazione sufficiente tra i pannelli stessi e profili della griglia (max. 3,35 m). Il sistema costruttivo in alluminio Facal LR 110 è costituito da angolari a parete ISOLAL. Questi angolari sono prodotti in dieci diverse lunghezze e possono essere regolati nell'intervallo di 68 - 278 mm. L'elemento principale della griglia sono tre profili base in alluminio: L, T e profilo Omega. Il sistema comprende anche supporti stampati in polipropilene per evitare la formazione di un ponte termico tra la struttura portante dell'edificio e l'angolare.

www.etanco.cz



Struttura portante KNAUF INSULATION DIAGONAL 2H

La composizione DIAGONAL 2H si è basata su uno sforzo per ridurre al minimo l'influenza dei ponti termici sulle proprietà termotecniche d'isolamento. Garantire la funzione statica della struttura portante e allo stesso tempo ridurre l'influenza sull'efficacia dell'isolamento termico è possibile se il sistema di staffe è trasformato in un più elegante traliccio. Per ottenere il funzionamento dell'isolamento, una parte importante della composizione è una barriera antivento esterna e la sua completa realizzazione. Tuttavia, quando si considera la sua posizione, è importante pensare a, come le proprietà risultanti della struttura di supporto influenzeranno la massività dei profili che formano la base per il montaggio della membrana e in seguito la base sotto gli elementi che formano il rivestimento esterno a vista. Più questi elementi sono massicci: migliore è il dissipatore di calore, meglio trasferiranno il calore all'ambiente esterno e contribuiranno così alla perdita di calore. Pertanto, abbiamo diviso la flangia in due elementi. È un profilo ausiliario a L, che serve per creare la forma della facciata e come base per la barriera antivento. I profili Z e W sono poi collegati a questo profilo passando per la barriera antivento per definire la camera d'aria ventilata, e come struttura di base per l'installazione del rivestimento con pannelli CETRIS®.

Il ponte termico della struttura è relativamente basso rispetto ad altre possibilità progettuali per facciate ventilate. Può essere confrontato con l'influenza dei tasselli per facciate sull'efficacia del sistema di isolamento termico a contatto.

La struttura di acciaio DIAGONAL 2H per la realizzazione di una facciata coibentata ventilata è studiata per minimizzare l'influenza dei ponti termici sull'efficacia dell'isolamento termico. Su edifici con altezza fino a 30 m, la struttura consente l'utilizzo di rivestimenti a vista fino a un peso di 70 kg/m².

Il sistema può essere utilizzato per ricostruzioni di nuovi edifici "I" e può essere adattato anche per edifici in legno e supporti estremamente curvi con un'elevata riserva funzionale e basse esigenze di meccanizzazione in fase di montaggio "II".

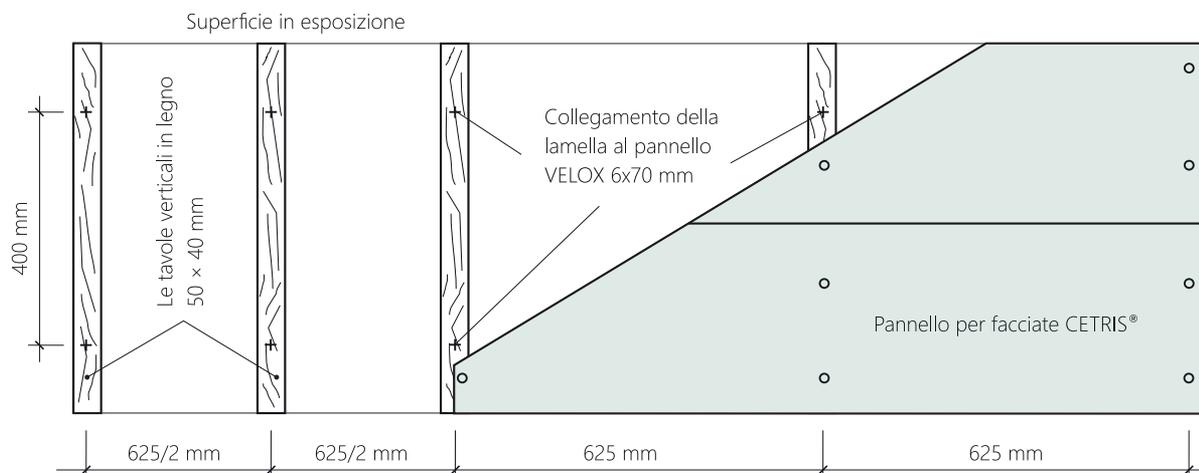
Il servizio tecnico nel campo della progettazione, fornitura e installazione della struttura portante sono fornite dal produttore KNAUF INSULATION

www.knaufinsulation.cz



Rivestimento di facciata CETRIS® sulla parete VELOX

Ancoraggio della struttura portante (lamelle in legno 50 × 40 mm) del rivestimento di facciata al pannello in cemento truciolare VELOX:

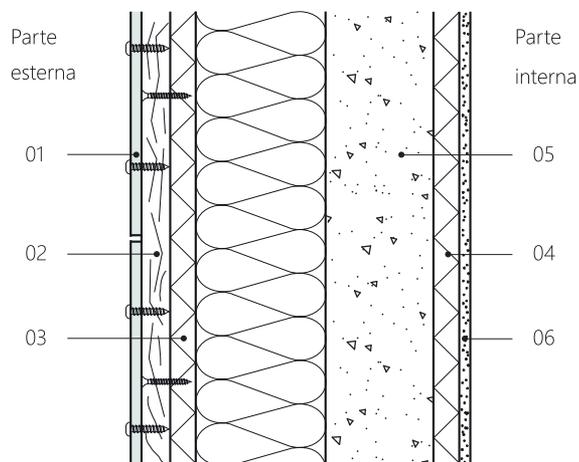


- Viti per legno, diametro min. 6 mm, lunghezza min. 70 mm
- Distanza massima delle viti - 400 mm
- Le assi verticali, singole, possono avere una distanza di max. 625 mm, nel caso di aree esposte (angoli, spigoli, passaggi, ecc.) al massimo la metà.

- 01 Pannello per facciate CETRIS®
- 02 Asse in legno verticale 50 × 40 mm
- 03 Pannello VELOXWS-EPS con isolamento termico
- 04 Pannello VELOXWSD
- 05 Calcestruzzo
- 06 Intonaco

Queste raccomandazioni si applicano al caso:

- altezza massima dell'edificio di 12 m
- spessore massimo del rivestimento della facciata - il pannello CETRIS® è di 16 mm



7.1.6.2 Fissaggio dei pannelli CETRIS – accessori

Viti per fissare i pannelli di legnocemento CETRIS® alla griglia

Per il fissaggio dei pannelli di legnocemento CETRIS® in posa di PLANK (sistema battentato), si usano viti di acciaio inossidabile o galvanizzate, a testa svasata.

Viti consigliate per pannelli CETRIS® nel sistema PLANK di sp. 10 (12) mm, struttura portante in legno:

- vite CETRIS PLANK 4,2 × 45 mm  

Viti consigliate per pannelli CETRIS® nel sistema PLANK di sp. 10 (12) mm, struttura portante in legno o zincata:

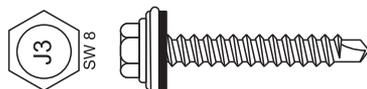
- EJOT vite Climadur-Dabo TKR 4,8×35 mm

Per fissare i pannelli CETRIS® nel sistema VARIO (giunti a vista), si usano viti zincate o in acciaio inossidabile a testa emisferica o esagonale con rondella impermeabile. Queste rondelle hanno una parte inferiore provvista di uno strato di elastomero EPDM vulcanizzato, che

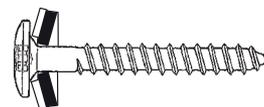
garantisce una connessione impermeabile e flessibile dei materiali. Il tipo di vite dipende anche dal tipo di materiale sottostante - la griglia di supporto utilizzata.

Viti / bulloni consigliati per l'ancoraggio del pannello CETRIS® nel sistema VARIO, struttura portante in legno:

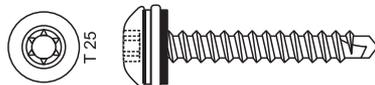
JT 3 – 2 – 4,9 × 35 – E 16 (spessore massimo di pannello CETRIS® 12 mm) vite autoforante



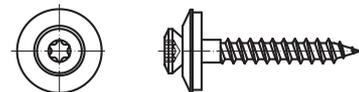
SFS, TW-S-D12-A16 - 4,8 × 38, 44 nebo 60 - testa semiovale



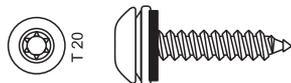
JT 3 – FR – 2 – 4,9 × 35 – E 14 (spessore massimo di pannello CETRIS® 12 mm) vite autoforante



Wintech vite da carpentiere + EPDM, TX20 4,5 × 35 – 60 mm, acciaio inox A2



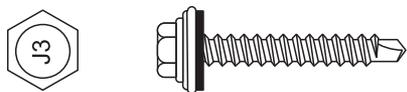
JA 3 – LT – 4,9 × 38 – E14 (spessore massimo di pannello CETRIS® 14 mm) vite autoflettante



Wintech vite per tetti + EPDM 4,8 x35 mm

Viti consigliate per l'ancoraggio del pannello CETRIS® in posa VARIO, struttura portante in alluminio o zincata:

EJOT JT 3 – 2H - Plus – 5,5 × 35 – E 16 – testa esagonale, lunghezza di fissaggio 16 mm



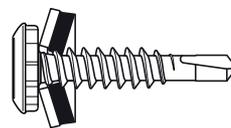
SFS, SX5/12 - D12 - S16 - 5,5 x 35 mm testa semiovale, sp. di pannelli CETRIS 10-12mm



SFS, SX3/15 – L12 - S16 – 6,0 × 40 mm

SFS, SX5/18 – L12 - S16 – 5,5 × 41 mm

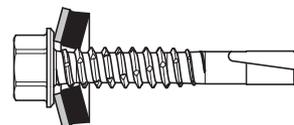
testa IRIUS, sp. pannelli CETRIS 10-12-14mm



SFS, SX3/15 - S16 – 6,0 × 40 mm

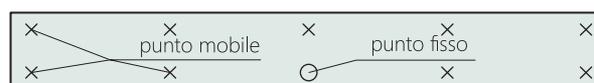
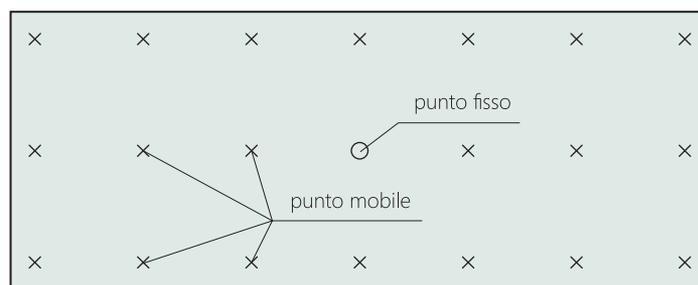
SFS, SX5/18 - S16 – 5,5 × 41 mm

testa esagonale, sp. pannelli CETRIS 10-12-14mm



Ancoraggio di pannelli CETRIS® con rivetti

- Il pannello CETRIS® deve essere perforato, il diametro di perforatura è di 8 mm nel caso di un punto mobile (o 10 mm se la lunghezza del pannello è maggiore di 1600 mm), per un punto fisso il pannello è perforato con un diametro di 5,1 mm (diametro del rivetto).
- La posizione dei fori perforati nel pannello è la stessa dell'ancoraggio del pannello con viti, un foro nel pannello è sempre perforato con un diametro di 5,1 mm (cosiddetto punto fisso). La posizione del punto fisso è scelta in base alla forma del pannello e numero di fori, vedi fig.:
- per la rivettatura si usano rivetti in acciaio inox, oppure zincati con vernice a polvere. A causa della perforatura, il diametro della testa del rivetto è min. di 14 mm, la lunghezza del rivetto dipende dalla lunghezza di serraggio (spessore di pannello CETRIS® + spessore di profilo della struttura portante della facciata).
- Durante la rivettatura, è necessario utilizzare un distanziatore con circa 0,1 mm per ottenere un giunto mobile.

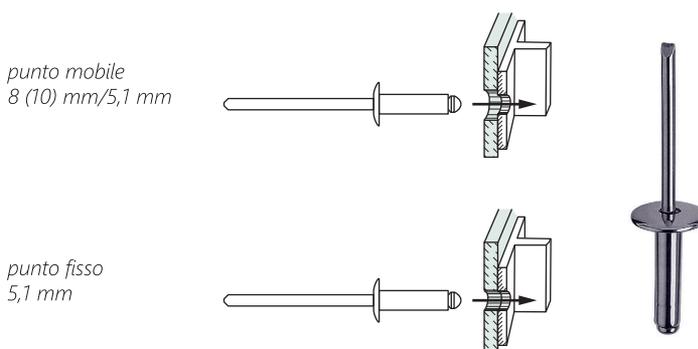


x - punto mobile

o - punto fisso

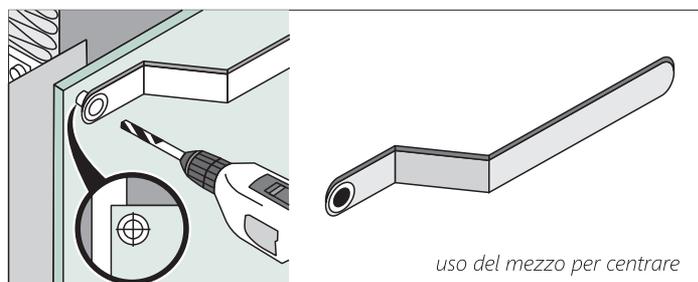
Tipo di rivetti consigliati:

- EJOT, K14 – Al/E 5x18 mm (diametro testa 14 mm, spessore di serraggio 10-13 mm)
- SFS, AP14 - 50180 - S, 5x18, (diametro testa 14 mm, sp. pannelli CETRIS 10-12mm)
- SFS, AP14 - 50210 - S, 5x21, (diametro testa 14 mm, sp. pannelli CETRIS 14-16mm)
- SFS, AP16 - 50180 - S, 5x18, (diametro testa 16 mm, sp. pannelli CETRIS 10-12mm)
- SFS, AP16 - 50210 - S, 5x21, (diametro testa 16 mm, sp. pannelli CETRIS 14-16mm)



Avvertenza:

Quando si fissano i pannelli CETRIS® con viti o rivetti, è necessario attaccare l'elemento di ancoraggio esattamente al centro del foro perforato (diametro di perforatura 10 mm o 8 mm secondo la lunghezza della tavola CETRIS®). È possibile utilizzare mezzi per centratura (forare, avvitare) per eseguire un montaggio preciso.



Fissaggio invisibile (incollaggio) dei pannelli CETRIS®

Se è necessario un fissaggio invisibile (vale solo per posa VARIO e rivestimento verticale), i pannelli CETRIS® possono essere incollati alla griglia.

Il sistema consigliato da Sika è costituito dai seguenti componenti:

- Sika® Cleaner 205 – agente pulente e attivante per la preparazione della superficie alla colla, con breve tempo di ventilazione
- SikaTack® Panel Primer – primer per piastrelle, elementi portanti in alluminio o legno
- SikaTack® Klebeland – nastro di montaggio - nastro di fissaggio biadesivo per il fissaggio rapido dei pannelli di facciata
- SikaTack® Panel – sigillante adesivo

Il sistema consigliato da AUTO-COLOR è costituito dai seguenti componenti:

- Dinitrol 520 cleaner-activator – agente pulente e attivante per la preparazione della superficie alla colla
- Dinitrol 550 Multiprimer – primer per pannelli da facciate, elementi portanti in alluminio o legno
- SPADA nastro di montaggio - nastro di fissaggio biadesivo per il fissaggio rapido dei pannelli da facciata
- Dinitrol F 500 LP – colla da costruzione

L'incollaggio con questa tecnologia può essere eseguito solo da ditte e lavoratori addestrati, rigorosamente secondo la procedura tecnologica valida del fornitore del sistema di incollaggio. Prima dell'incollaggio è necessaria la consultazione tecnica con il proprio ufficio tecnico.

I principi più importanti per l'utilizzo del sistema per incollaggio di pannelli di legnocemento CETRIS®:

- gli spessori consigliati dei pannelli sono 10 e 12 mm
- come base idonea sono profili in alluminio e assi di legno (con superficie piallata sul lato destinato all'incollaggio), in caso di profili zincati servono le regolazioni (secondo le indicazioni del fornitore del sistema di incollaggio)
- la distanza massima dei supporti è di 500 mm (per sp. 10 mm), rispettivamente 625 mm (per sp. 12 mm), la lunghezza massima del pannello CETRIS® è pari a tre volte la distanza massima dei supporti (es. 1.500 mm per spessore 10 mm e 1875 mm per spessore 12 mm)
- i profili non possono essere orizzontali, la lunghezza massima consentita del profilo (assi) è di 5 m, necessita la dilatazione tra i profili (assi)
- la realizzazione è possibile solo a secco, la temperatura ambiente deve essere compresa tra + 10 ° C e + 30 ° C e, dopo l'installazione, non deve scendere di sotto il limite inferiore per almeno 5 ore .
- si raccomanda di incollare pannelli soltanto fino a un'altezza massima di 12 m
- l'installazione può essere eseguita solo da personale addestrato che abbia familiarità con tutti i principi e requisiti.

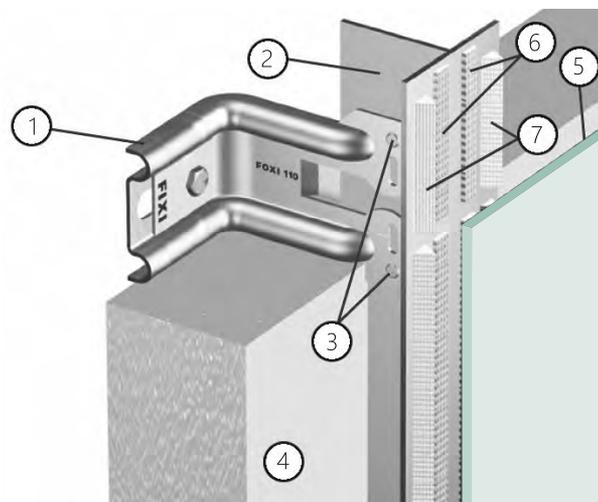
Sigillanti permanentemente flessibili

Per la posa dei pannelli di legnocemento CETRIS® durante la posa di PLANK, si consiglia di utilizzare sigillanti permanentemente flessibili per rivestire le estremità libere dei pannelli da facciata. I tipi consigliati sono sigillanti acrilici con una resistenza alla trazione di min. 0,1 Mpa.

Nastri e rondelle di gomma

Nastri e rondelle di gomma servono a prevenire il contatto e la corrosione interstiziale quando gli elementi con leghe di alluminio entrano in contatto con altri metalli, o per aumentare la durata di una struttura in legno (sotto un giunto verticale a contatto di due pannelli di rivestimento su una griglia di legno).

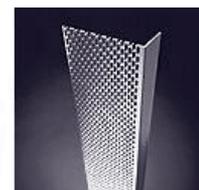
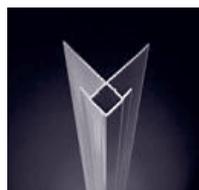
Incollaggio di tavole con sistema SIKA, DINITROL



- 1 ancoraggio portante con tassello e vite
- 2 trave a T verticale
- 3 viti autoforanti in acciaio inox
- 4 isolamento termico di pannelli idrofobici minerali
- 5 pannelli in legnocemento CETRIS®
- 6 nastro biadesivo
- 7 adesivo sigillante speciale

Tecnica di ancoraggio Per fissare la griglia in legno si usano i tasselli HILTI HRDU, MUNGO, MEA, EJOT, UPAT, POLYMAT, ecc. La posizione e il tipo di tasselli saranno determinati dal progettista. Per agganciare le assi verticali a quelle orizzontali (griglia secondaria e primaria), si usano le viti inox o viti trattate galvanicamente.

Profili aggiuntivi (assi) per facciate ventilate i profili sagomati sono utilizzati per risolvere i dettagli della facciata ventilata sospesa (estremità inferiore - ventilazione, estremità superiore - ventilazione, rivestimento di aperture, angoli esterni, angoli interni, ecc.). Queste lamelle sono realizzate in lamiera zincata (con possibile finitura di colore), lamiera AL o PVC (sistema Protector, Baukulit, DK GIPS).



7.1.7 Procedimento tecnologico di montaggio di facciate ventilate CETRIS®

7.1.7.1 Assemblaggio di strutture in legno e metallo

Assemblaggio di struttura portante in legno

Definizione degli assi base e del piano di riferimento per rivestimento

Se possibile, è opportuno definire gli assi di base, in particolare le larghezze dei pilastri delle finestre e i piani di riferimento per il rivestimento di facciata.

Struttura portante in legno di una facciata sospesa

Installazione della griglia primaria - assi orizzontali

Fissiamo le assi in legno con tasselli a una base piana in modo che la struttura portante abbia un'adeguata stabilità. La scelta del tipo e la dimensione dei tasselli, dipende dell'idoneità del supporto. Se la base non è sufficientemente piana, inseriamo sotto le assi dei tamponi di legno per creare planarità locale e complessiva. Per livellare le singole superfici, fissiamo prima le assi verticali lungo i loro lati. Inchiodare le assi e tra loro allungare una lenza.

In questo modo determiniamo il piano frontale della griglia di legno. Adattiamo anche le altre assi orizzontali a questo piano inserendo tamponi di legno o incastrandoli nel muro. Quindi stringere e assestare le assi.

Installazione dello strato d'isolamento termico

Per isolare la facciata, fissare prima le assi orizzontali alla base (lo spessore delle assi è uguale allo spessore dell'isolamento, max. 60 mm). Inserire l'isolamento termico longitudinale, fissarlo alla base con tasselli. Lo strato d'isolamento termico è installato utilizzando dei tasselli flangiati secondo i requisiti dei produttori della tecnologia di ancoraggio. Il numero di tasselli è determinato dal progettista in base alle raccomandazioni dei produttori di materiali d'isolamento termico. Lo strato d'isolamento termico deve aderire al supporto, deve essere continuo, non deve avere giunti aperti (posa fino a completa battuta!). I tasselli devono essere inseriti saldamente nel sottofondo e devono aderire perfettamente allo strato d'isolamento termico.

Installazione di una griglia secondaria - assi portanti verticali

Le assi di sostegno verticali (larghezza min. 50 mm, nel punto di contatto di due pannelli almeno 100 mm o utilizzare due assi 50 o 60 mm) avvitate alla griglia primaria. La distanza assiale delle assi non deve superare i valori indicati. Dopo aver fissato le assi verticali, è creato una camera d'aria nella griglia, la larghezza minima della camera d'aria è di 25 mm, la larghezza massima è di 50 mm.

Installazione di strutture ausiliarie

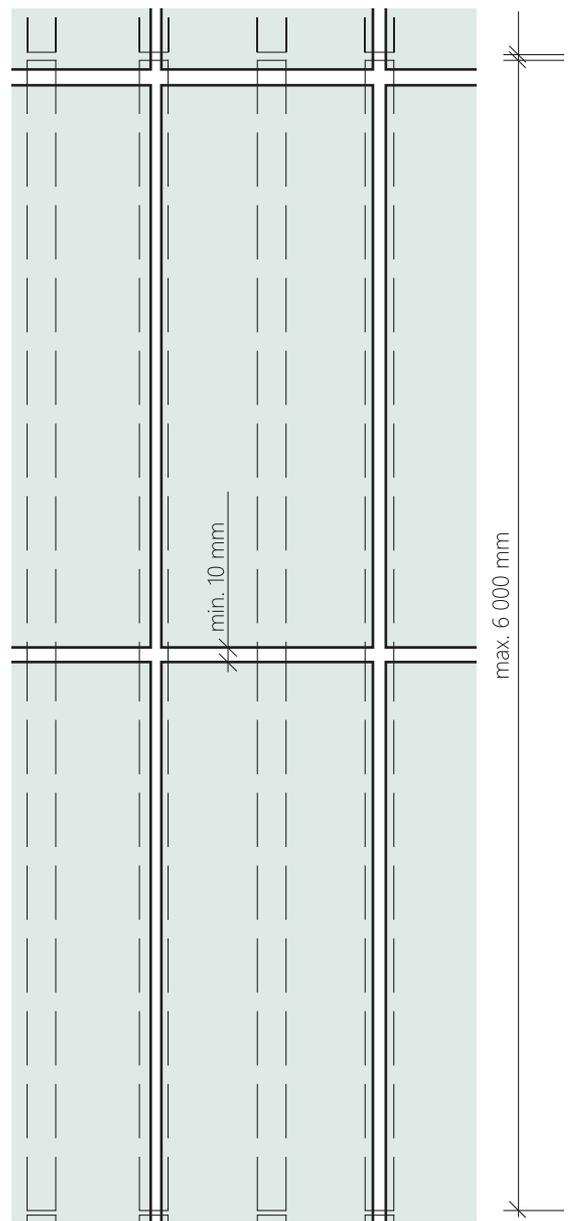
Le strutture ausiliarie sono installate in base ai requisiti dei dettagli della documentazione di produzione. Si tratta principalmente di assi ausiliari verticali ed orizzontali, che delimitano aperture (rivestimenti e architravi di finestre e porte), angoli interni, angoli esterni, estremità inferiori e superiori, ecc.

La lunghezza massima della griglia in doghe di legno è di 6 m.

Gli elementi in legno devono essere essiccati e trattati contro umidità, insetti e parassiti xilofaghi. Nel caso di griglia combinata, è necessario alternare gli ancoraggi su entrambi i lati delle assi in legno (riduzione della torsione).

La dilatazione tra le assi è sempre nel punto del giunto orizzontale nella larghezza di min. 10 mm. Si raccomanda un materiale in acciaio inossidabile per il collegamento.

Dilatazione - griglia in legno



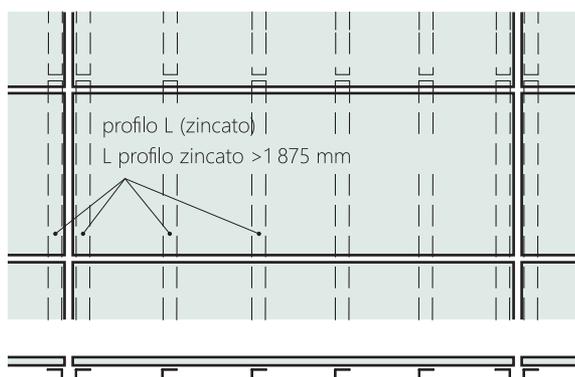
Assemblaggio struttura portante in alluminio o zincata

Per griglia con profili zincati o in alluminio, è consentito utilizzare un profilo comune per la posa di pannelli CETRIS® con una larghezza fino a 1.875 mm. Per larghezze maggiori (posa longitudinale), si usano due profili a L invece di un profilo comune.

La lunghezza massima della griglia in alluminio e profili zincati è di 3,35 m. La dilatazione tra i profili è sempre nel punto del giunto orizzontale nella larghezza di min. 10 mm. L'esecuzione della griglia di supporto (fissaggio e distanza degli ancoraggi, ancoraggio dei profili - punti fissi e mobili, ecc.) deve essere conforme alle istruzioni del fornitore della griglia. Tutti gli elementi di fissaggio per la griglia in alluminio devono essere esclusivamente in acciaio inossidabile.

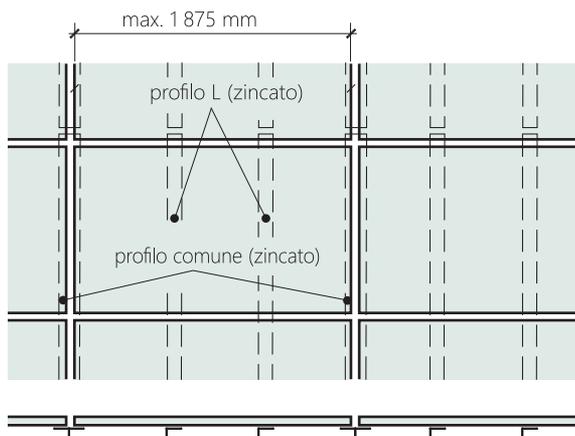
Non è consentito ancorare i pannelli CETRIS® a due griglie diverse (materiali diversi o unità di espansioni diverse)!

Raffigurazione d'installazione dei profili zincati e in alluminio per larghezza del pannello > 1 875 mm



Con una larghezza della facciata superiore a 8 metri, è necessario eseguire una dilatazione verticale continua nella struttura portante - cioè la sottostruttura al posto del giunto verticale deve essere composta da due profili separati.

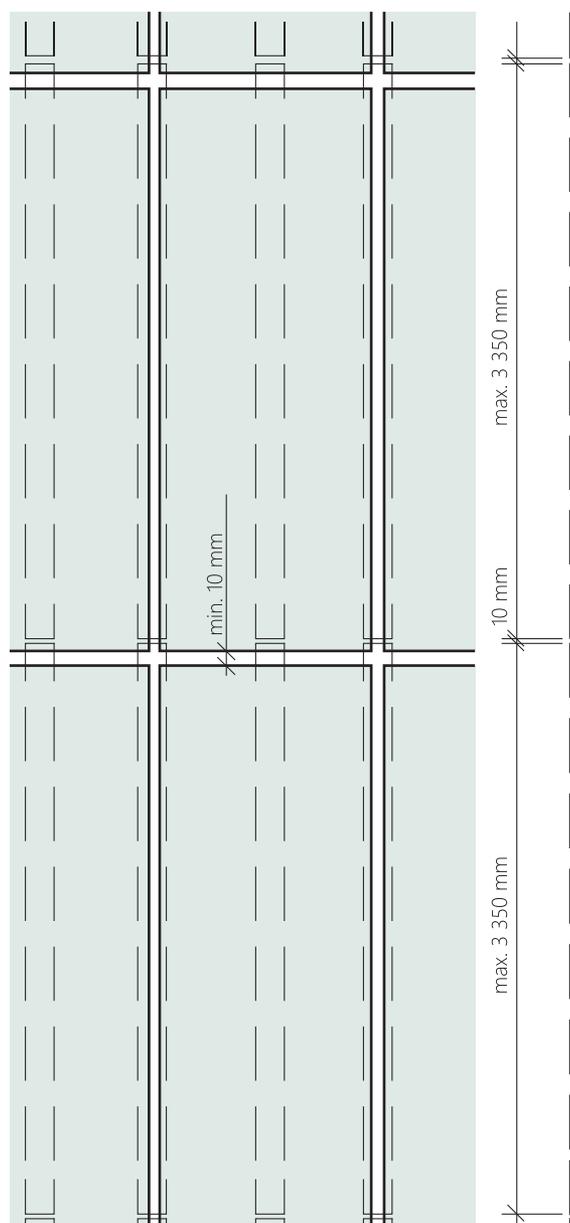
Raffigurazione d'installazione dei profili zincati e in alluminio per larghezza del pannello < 1 875 mm



Installazione corretta dei profili a L nel punto di giunto verticale



Dilatazione - griglia in alluminio o profili zincati



Distanza dei supporti superata



Un ancoraggio insufficiente del pannello CETRIS® (eccedente la distanza massima di profili e viti) porta alla deformazione (rigonfiamento) o alla fessurazione dei pannelli!



Dilatazione della griglia non corretta



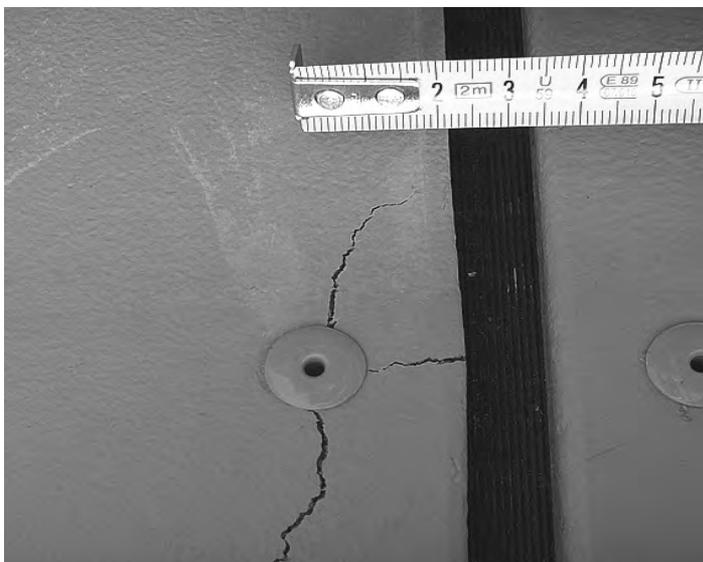
Espansione errata del profilo al di fuori del livello del giunto orizzontale tra i pannelli CETRIS®.



Distanza insufficiente del rivetto estremo



Per livellare il substrato e consentire ai pannelli di espandersi, è necessario mettere un nastro in gomma EPT o EPDM stabile ai raggi UV sotto i pannelli CETRIS®. Il nastro impedisce il trasferimento immediato di temperatura, umidità e possibile corrosione (griglia zincata)



Uso corretto del nastro di gomma



Per livellare il substrato e consentire ai pannelli di espandersi, è necessario mettere un nastro in gomma EPT o EPDM stabile ai raggi UV sotto i pannelli CETRIS®. Il nastro impedisce il trasferimento immediato di temperatura, umidità e possibile corrosione (griglia zincata)



7.1.7.2 Installazione di pannelli per facciate CETRIS®

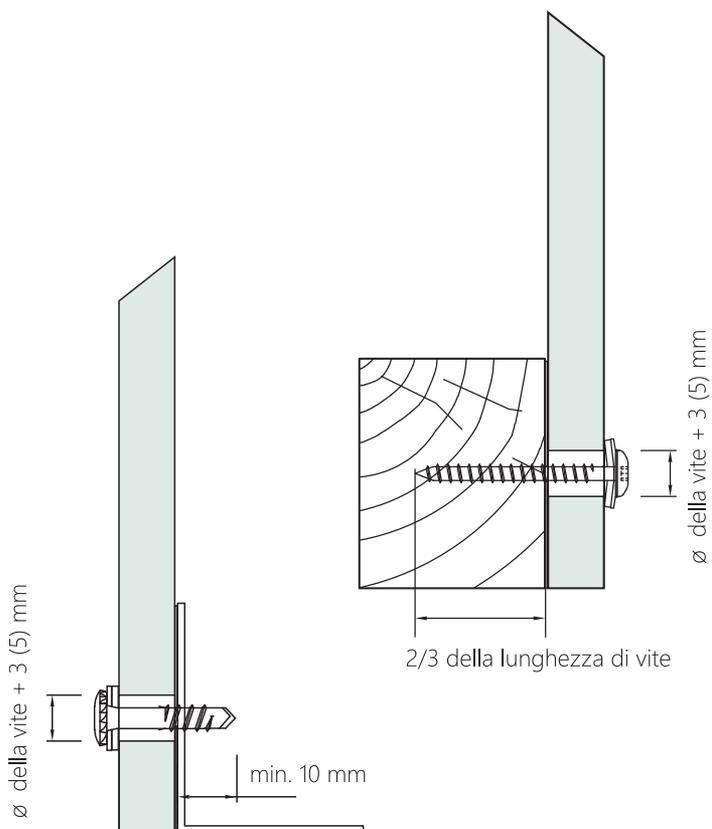
Posa dei pannelli - CETRIS®VARIO (fessure dei giunti a vista)

Prima di installare i pannelli, disegnare il piano orizzontale di base (secondo la documentazione di produzione).

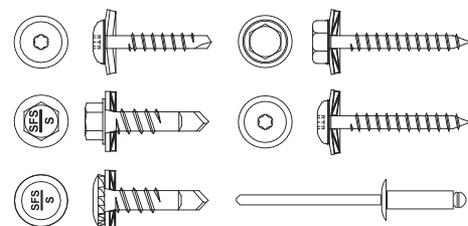
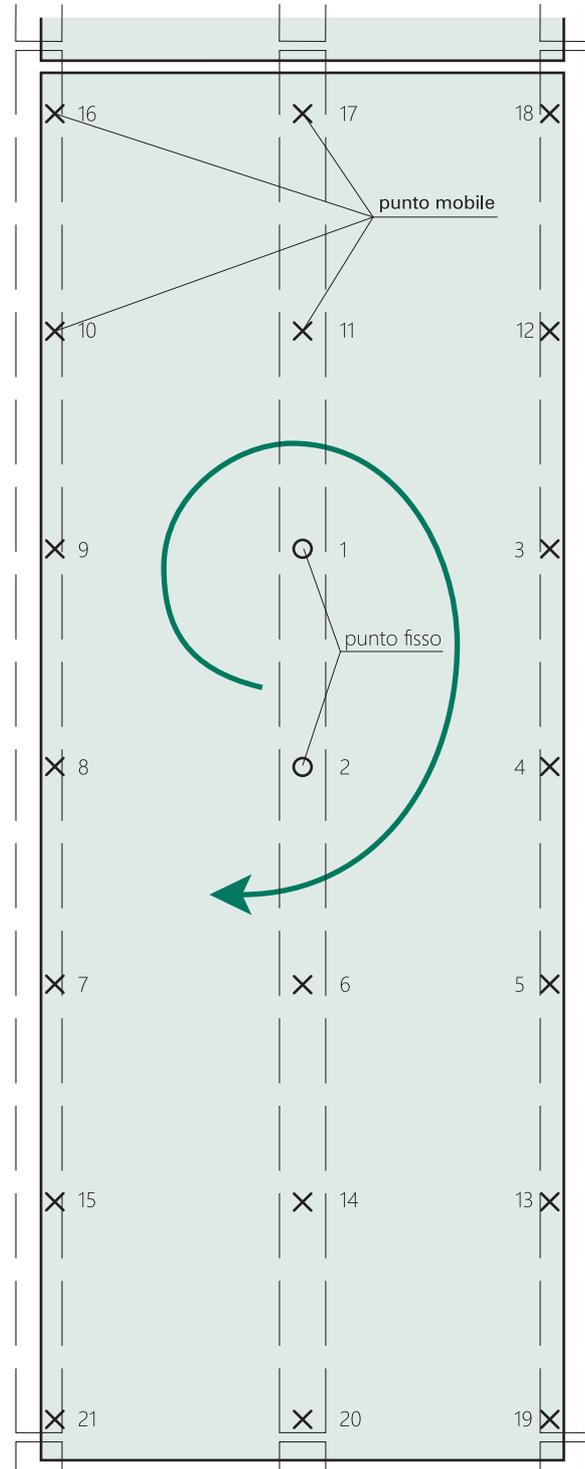
Il piano orizzontale di base è solitamente determinato da:

- il bordo inferiore della seconda fila orizzontale di pannelli in legnoceamento CETRIS®
- livello del davanzale delle aperture (finestre, porte), se i giunti tra i pannelli arrivano a questo livello
- livello di travatura sopra le aperture (finestre, porte), se i giunti tra i pannelli arrivano a questo livello

Questo piano è quindi decisivo per l'intero perimetro dell'edificio. Se nel progetto ci sono più livelli di altezza dell'involucro, allora è necessario disegnare, secondo la documentazione di produzione, altre assi di controllo orizzontali, preferibilmente con laser (sempre determinati dal bordo inferiore della prima fila di pannelli in legnoceamento CETRIS®). Poniamo i pannelli uno accanto all'altro con un giunto orizzontale e verticale a vista, di larghezza minima 5 mm. Il metodo di fissaggio del pannello di legnoceamento CETRIS® si esegue con viti (a vista), oppure con adesivi SikaTack, Dinitrol (non a vista). I fori perforati e gli elementi di fissaggio devono essere posizionati sul pannello alle distanze prescritte. Iniziando l'ancoraggio, fissiamo il pannello in un punto fisso (secondo le dimensioni e della forma del pannello, fare uno o due punti più vicino possibile al centro del pannello). Di seguito ancoriamo tutti i punti mobili, preferibilmente in senso orario.

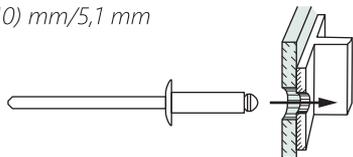


Procedimento di ancoraggio

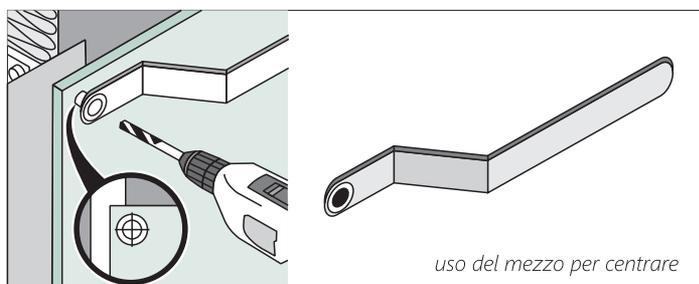
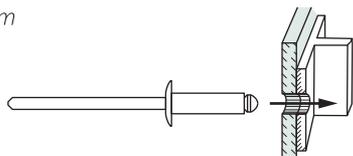


Il momento per il serraggio delle viti deve essere impostato in modo che la rondella della vite o il pannello CETRIS non si deformino. La vite (rivetto) deve essere posta al centro del foro preforato, perpendicolare al piano della piastra. Durante la rivettatura, è necessario utilizzare un distanziatore con circa 0,1 mm per ottenere un giunto mobile.

punto mobile 8 (10) mm/5,1 mm



punto fisso 5,1 mm



Posa dei pannelli - CETRIS® PLANK (fessure orizzontali con battentatura)

Prima di installare i pannelli, disegnare il piano orizzontale di base (secondo la documentazione di produzione). Il piano orizzontale di base è posato con sovrapposizioni, e determinato dal bordo superiore della prima fila orizzontale di pannelli CETRIS®. Questo piano è quindi decisivo per l'intero perimetro dell'edificio. Poiché i pannelli sono posati con un giunto orizzontale a battentatura, è necessario calcolare il numero di pannelli da rivestimento e sovrapposizioni.

Numero pannelli: $N = 1 + (H - 300) / 250$

Sovrapposizione di pannelli: $O = (N \times 300 - H) / (N - 1)$

Legenda:

N	numero pannelli in pz
H	altezza facciata in mm
O	sovrapposizione dei pannelli in mm, almeno 50 mm
300	larghezza pannello CETRIS® in mm
250	larghezza visibile del pannello CETRIS® in mm

Iniziamo l'assemblaggio dei pannelli dal basso, dove posizioniamo una striscia dello stesso spessore del pannello CETRIS® e della larghezza corrispondente alla sovrapposizione calcolata sul piano orizzontale di base. Copriamo la striscia con la prima fila di pannelli di rivestimento larghi 300 (200) mm.

Gli elementi di fissaggio sono sempre posti sul bordo superiore del pannello (40 mm dal bordo superiore, 35 mm dal bordo verticale). Le viti devono solo essere serrate in modo tale che l'elemento di facciata non si deformi e non siano impediti le variazioni di volume del pannello. La prima fila di pannelli del rivestimento deve essere correttamente allineata per evitare complicazioni successive.

Prima di porre ogni fila aggiuntiva di pannelli nel rivestimento, applicare un sigillante permanentemente flessibile (cordoli con un diametro di circa 20 mm, a una distanza di circa 300 mm) sotto il bordo superiore del pannello da rivestimento già fissato.

I giunti verticali del pannello da rivestimento devono essere sottoposti e la loro larghezza deve essere di almeno 5 mm.

7.1.7.3 Soluzione di dettagli di facciate ventilate CETRIS®

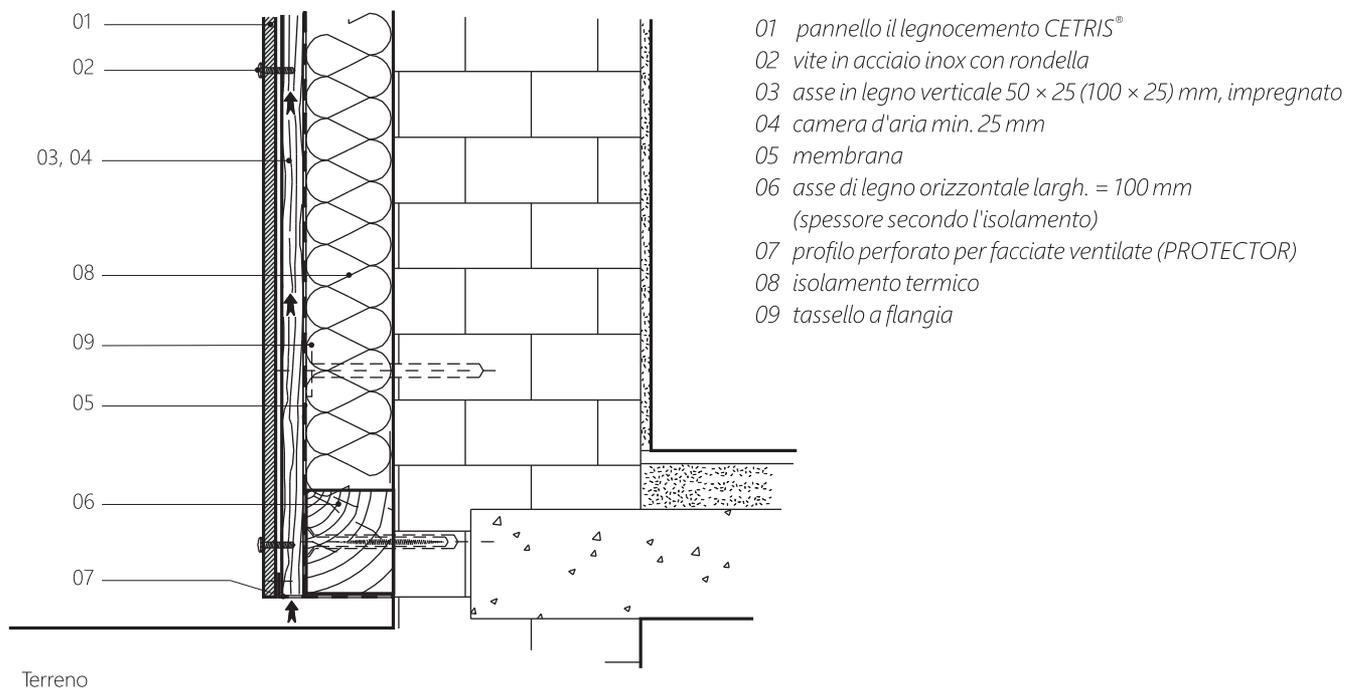
La procedura di assemblaggio del rivestimento della facciata sospesa è definita individualmente sulla base delle soluzioni con disegni della documentazione di produzione. La soluzione raccomandata di questi dettagli è indicata sulle seguenti figure.

N.B.: La foratura e il taglio (o fresatura) dei pannelli di legno-cemento CETRIS® sono possibili solo con utensili a metallo duro, destinati per questo tipo di tagli. Se è richiesto un passaggio aggiuntivo di elementi di ancoraggio (es. per l'illuminazione esterna dell'edificio, per l'installazione di segnaletica e cartelloni pubblicitari, ecc.) è necessario garantire una

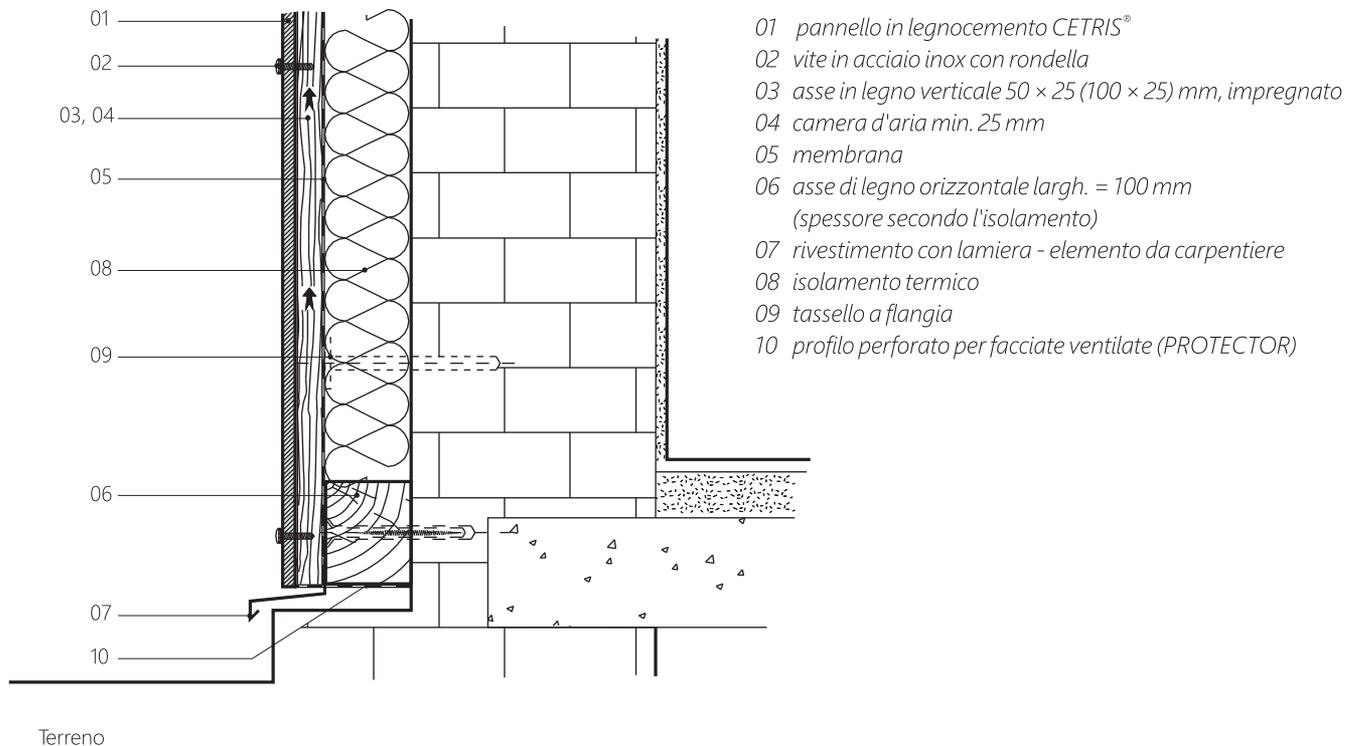
sufficiente dilatazione dell'involucro e di questi elementi di ancoraggio, ovvero i fori per questi elementi devono essere min. di 15 mm più grandi della dimensione maggiore dell'elemento di ancoraggio. Per ripristinare la finitura in superficie dei lati a vista, utilizzare il colore fornito per questo scopo dal produttore con ogni ordine. L'installazione di altre strutture (es. cartelli pubblicitari) direttamente sul rivestimento della facciata sospesa è possibile solo eccezionalmente, a condizione che la valutazione statica e la soluzione dell'interazione di queste strutture e del rivestimento in termini di dilatazione termica dei singoli materiali.



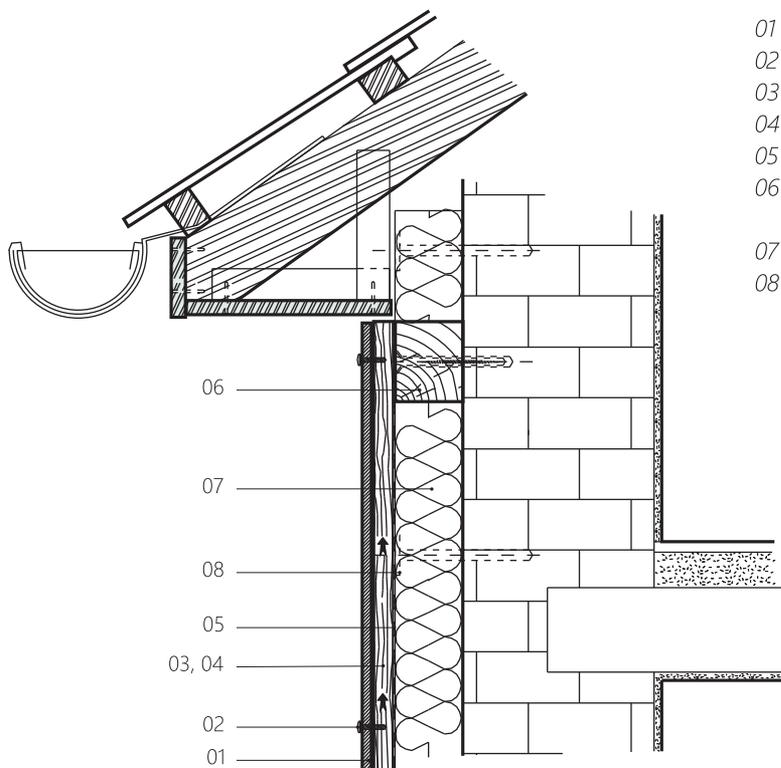
Particolare dell'estremità inferiore con sovrapposizione, pannello CETRIS® su griglia in legno, tipo di posa VARIO
Sezione verticale



Particolare dell'estremità inferiore con copertura di lamiera, pannello CETRIS® su griglia in legno, tipo di posa VARIO
Sezione verticale

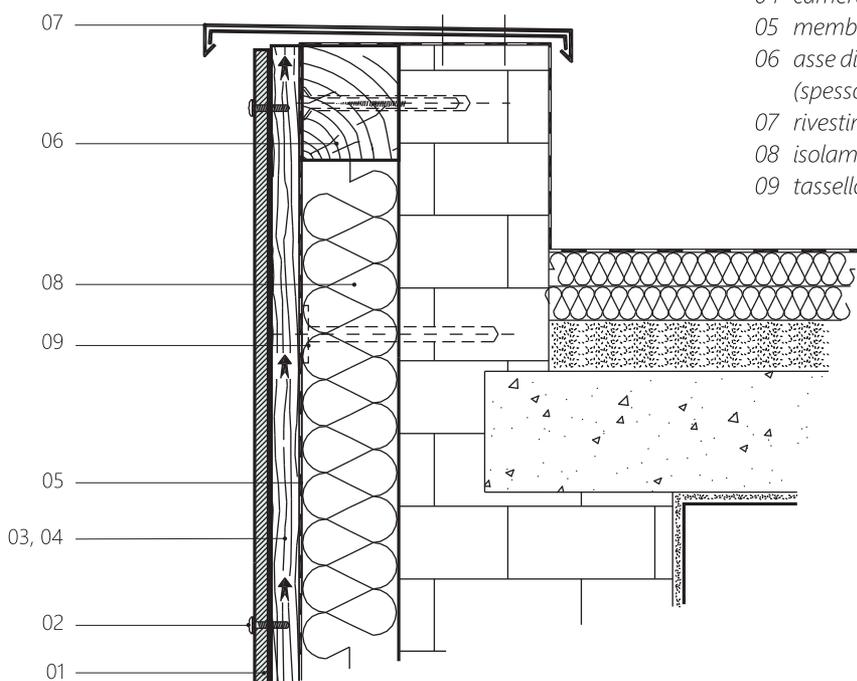


Particolare dell'estremità superiore con sovrapposizione, pannello CETRIS® su griglia in legno, tipo di posa VARIO
Sezione verticale



- 01 pannello in legnocemento CETRIS®
- 02 vite in acciaio inox con rondella
- 03 asse in legno verticale 50 × 25 (100 × 25) mm, impregnato
- 04 camera d'aria min. 25 mm
- 05 membrana
- 06 asse di legno orizzontale largh. = 100 mm
(spessore secondo l'isolamento)
- 07 isolamento termico
- 08 tassello a flangia

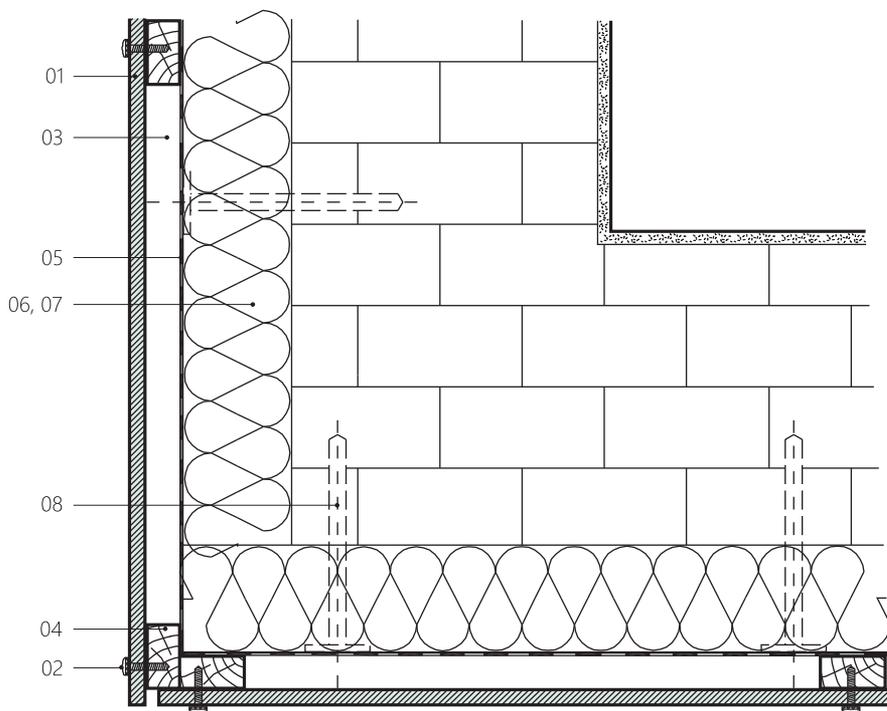
Particolare dell'estremità superiore con attico, pannello CETRIS® su griglia in legno, tipo di posa VARIO
Sezione verticale



- 01 pannello in legnocemento CETRIS®
- 02 vite in acciaio inox con rondella
- 03 asse in legno verticale 50 × 25 (100 × 25) mm, impregnato
- 04 camera d'aria min. 25 mm
- 05 membrana
- 06 asse di legno orizzontale largh. = 100 mm
(spessore secondo l'isolamento)
- 07 rivestimento con lamiera - elemento da carpentiere
- 08 isolamento termico
- 09 tassello a flangia

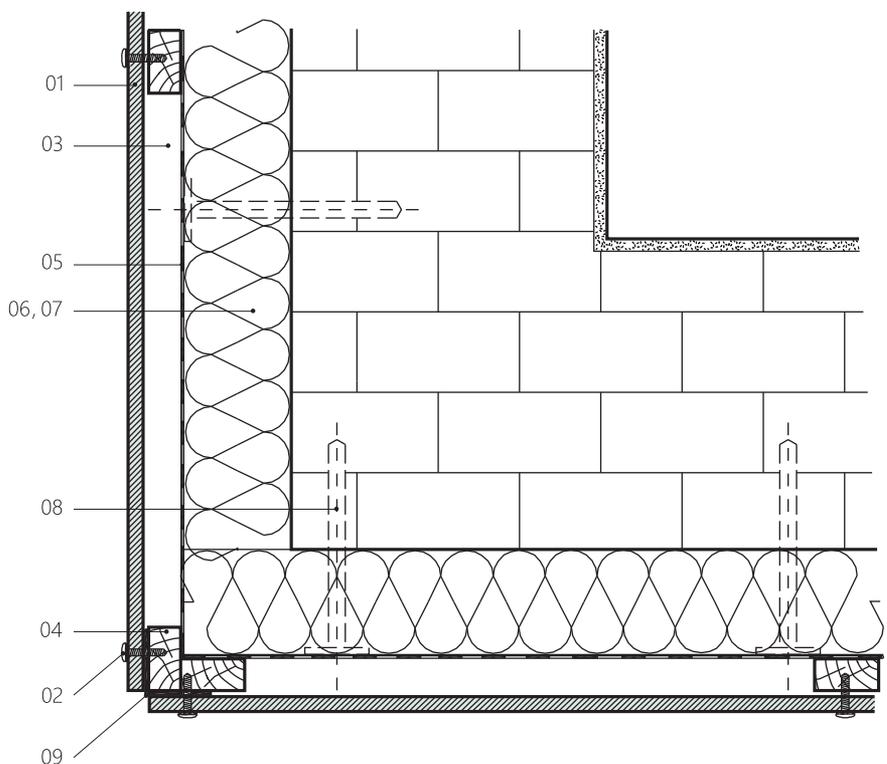


Particolare angolo esterno, pannelli CETRIS® su griglia in legno con sovrapposizione, messa in posa VARIO
Sezione orizzontale



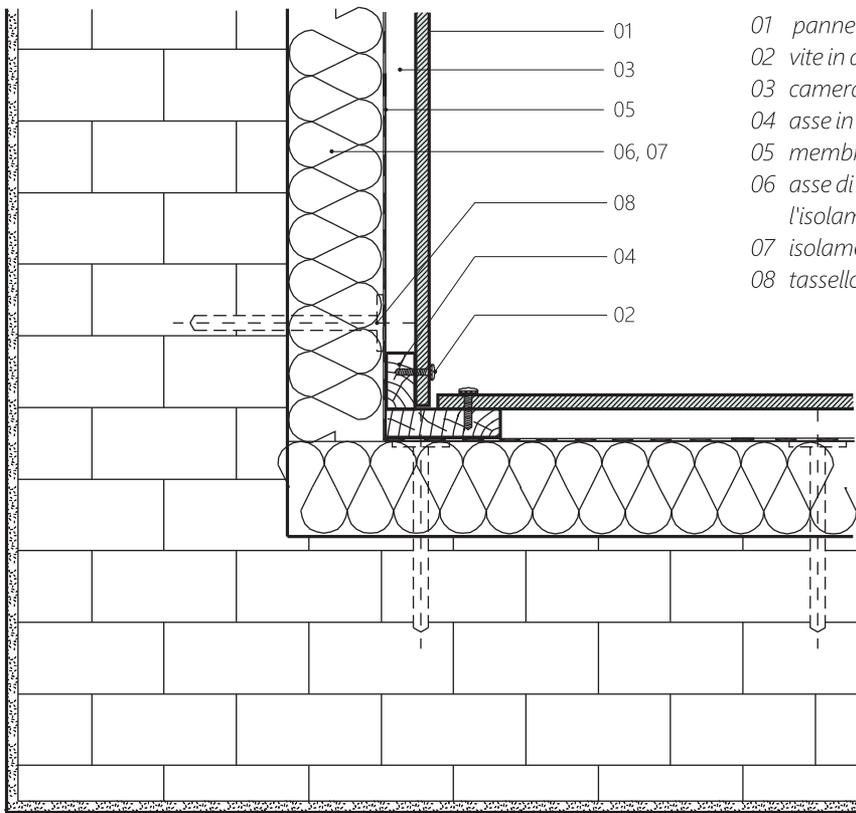
- 1 pannello in legnocemento CETRIS®
- 02 vite in acciaio inox con rondella
- 03 camera d'aria min. 25 mm
- 04 asse in legno verticale 50 x 25 (100 x 25) mm, impregnato
- 05 membrana
- 06 asse in legno orizzontale = 100 mm (spessore secondo l'isolamento)
- 07 isolamento termico
- 08 tassello a flangia

Particolare angolo esterno, pannelli CETRIS® su griglia in legno con profilo angolare, messa in posa VARIO
Sezione orizzontale



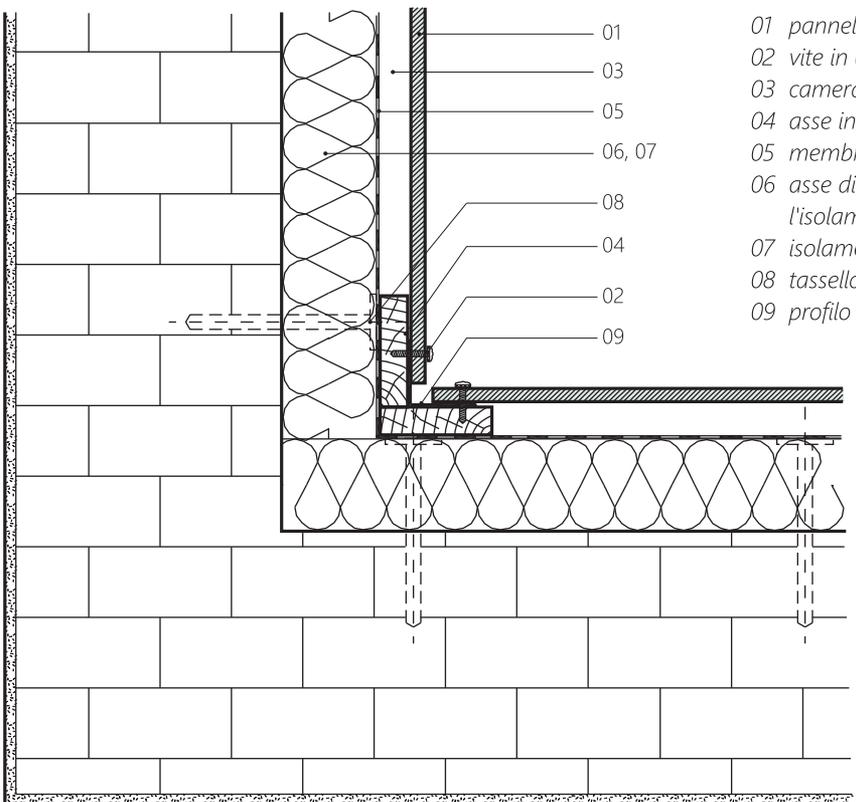
- 1 pannello in legnocemento CETRIS®
- 02 vite in acciaio inox con rondella
- 03 camera d'aria min. 25 mm
- 04 asse in legno verticale 50 x 25 (100 x 25) mm, impregnato
- 05 membrana
- 06 asse in legno orizzontale = 100 mm (spessore secondo l'isolamento)
- 07 isolamento termico
- 08 tassello a flangia
- 09 profilo angolare – elemento da carpentiere, eventualmente profilo PROTECTOR

Particolare angolo interno, pannelli CETRIS® su griglia in legno con sovrapposizione, messa in posa VARIO
Sezione orizzontale



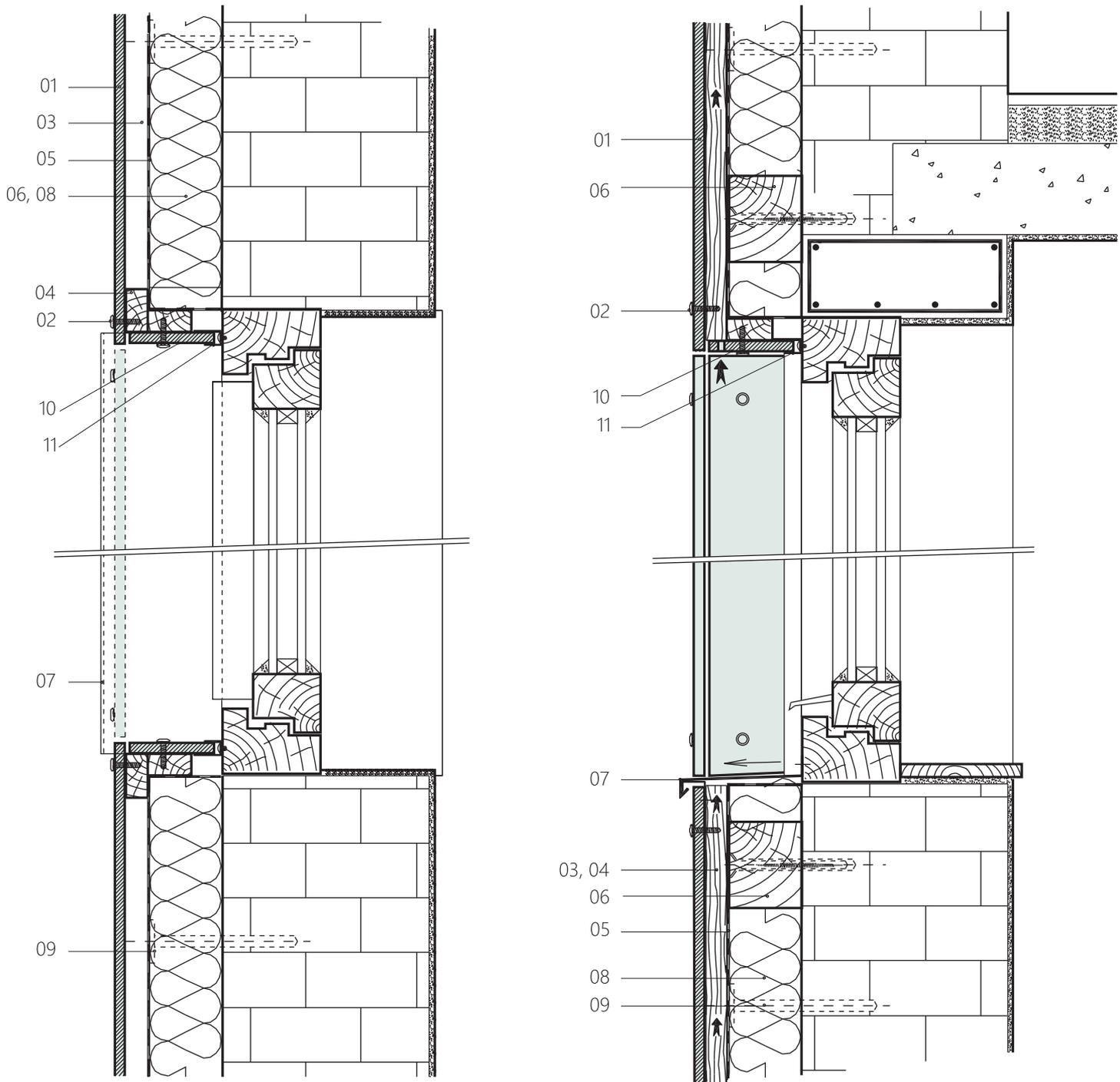
- 01 pannello in legnocemento CETRIS®
- 02 vite in acciaio inox con rondella
- 03 camera d'aria min. 25 mm
- 04 asse in legno verticale 50 x 25 (100 x 25) mm, impregnata
- 05 membrana
- 06 asse di legno orizzontale largh. = 100 mm (spessore secondo l'isolamento)
- 07 isolamento termico
- 08 tassello a flangia

Particolare angolo interno, pannelli CETRIS® su griglia in legno con profilo angolare, messa in posa VARIO
Sezione orizzontale



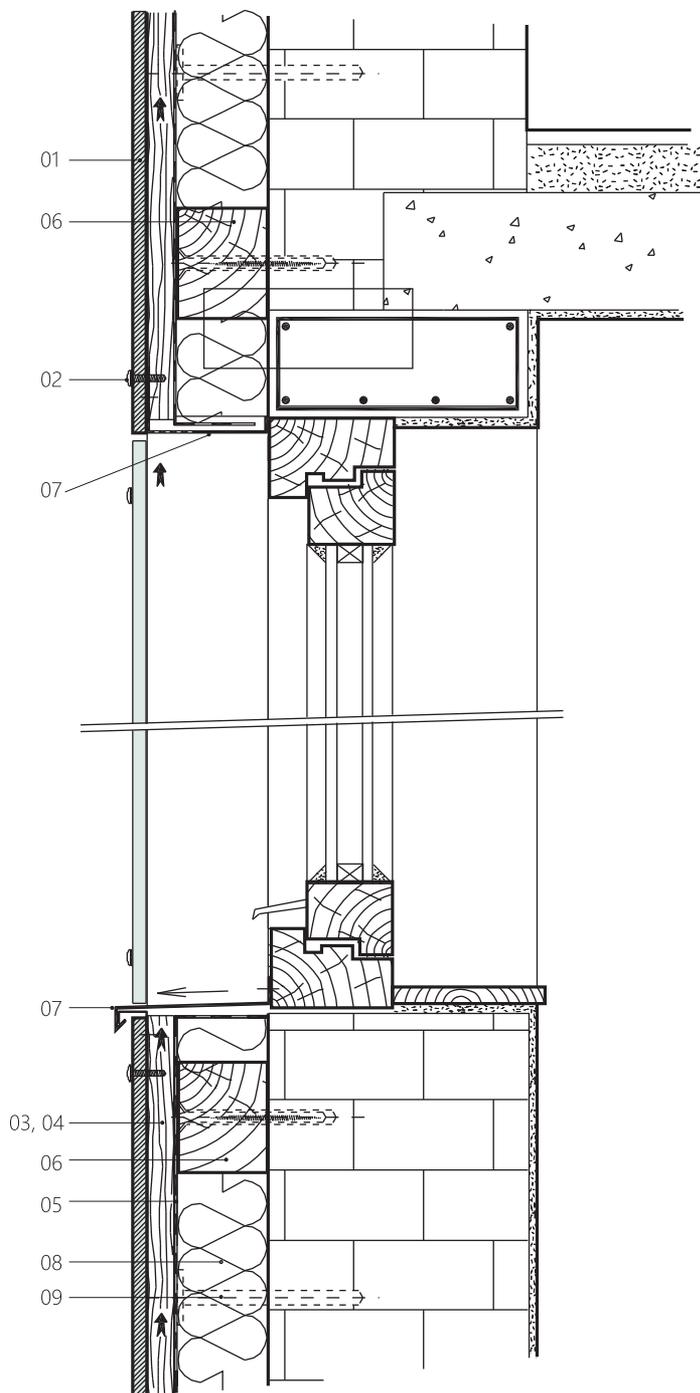
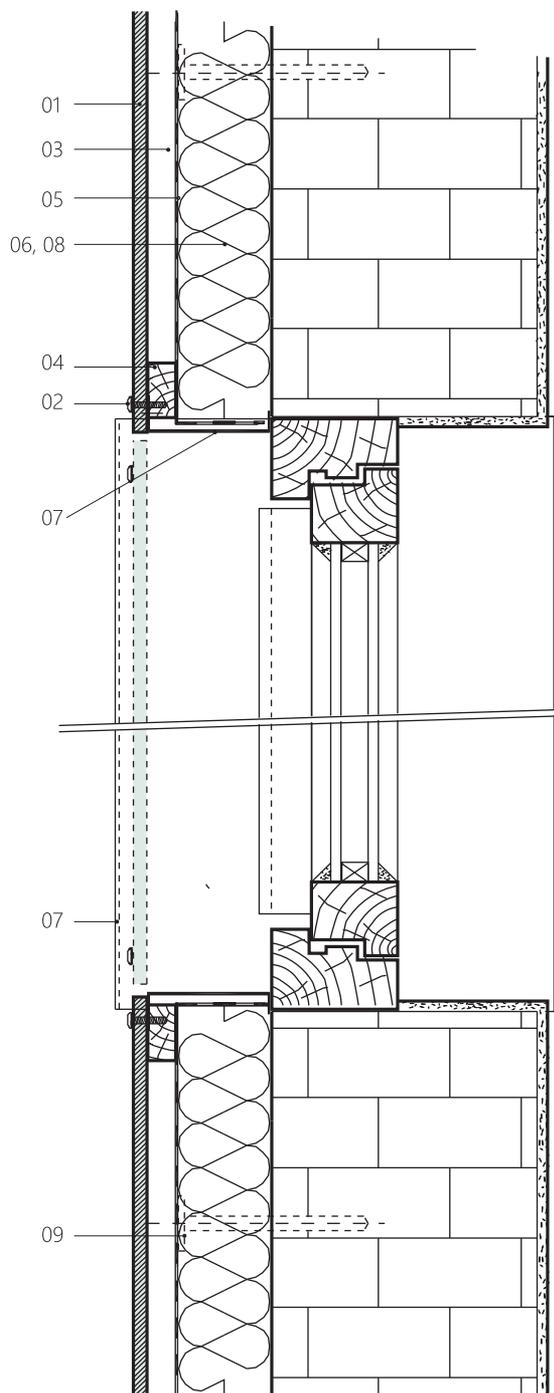
- 01 pannello in legnocemento CETRIS®
- 02 vite in acciaio inox con rondella
- 03 camera d'aria min. 25 mm
- 04 asse in legno verticale 50 x 25 (100 x 25) mm, impregnato
- 05 membrana
- 06 asse di legno orizzontale largh. = 100 mm (spessore secondo l'isolamento)
- 07 isolamento termico
- 08 tassello a flangia
- 09 profilo angolare – elemento da carpentiere,

Particolare telaio dell'apertura, pannelli CETRIS® su griglia in legno con sovrapposizione, messa in posa VARIO
Sezioni orizzontale e verticale



- 01 pannello in legnocemento CETRIS®
- 02 vite in acciaio inox con rondella
- 03 camera d'aria min. 25 mm
- 04 asse in legno verticale 50 x 25 (100 x 25) mm, impregnato
- 05 membrana
- 06 asse di legno orizzontale largh. = 100 mm (spessore secondo l'isolamento)
- 07 rivestimento con lamiera - elemento da carpentiere
- 08 isolamento termico
- 09 tassello a flangia
- 10 architrave - pannello CETRIS® perforato
- 11 profilo finale

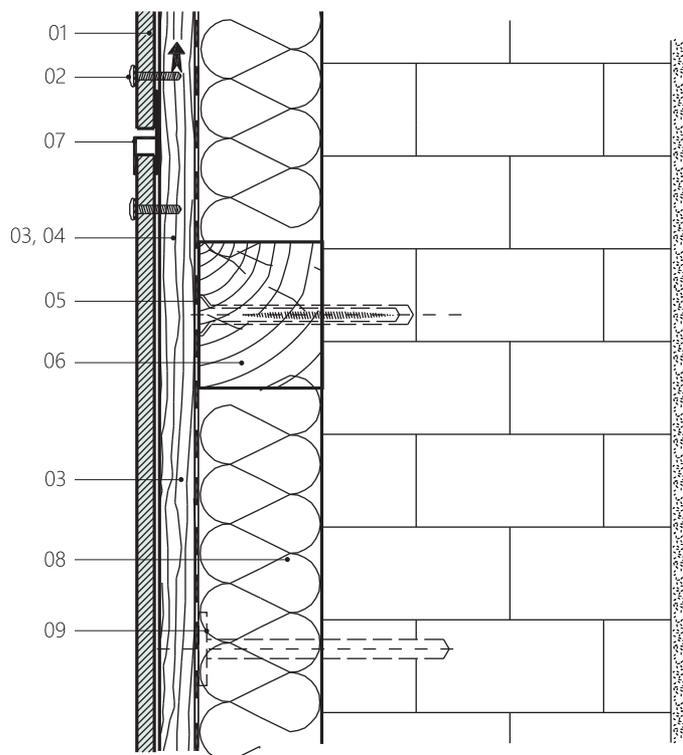
Particolare telaio dell'apertura con rivestimento in lamiera, pannelli CETRIS® su griglia in legno, messa in posa VARIO
Sezioni orizzontale e verticale



- 01 pannello in legnocemento CETRIS®
- 02 vite in acciaio inox con rondella
- 03 camera d'aria min. 25 mm
- 04 asse in legno verticale 50 x 25 (100 x 25) mm, impregnato
- 05 membrana
- 06 asse di legno orizzontale largh. = 100 mm (spessore secondo l'isolamento)
- 07 rivestimento con lamiera - elemento da carpentiere
- 08 isolamento termico
- 09 tassello a flangia

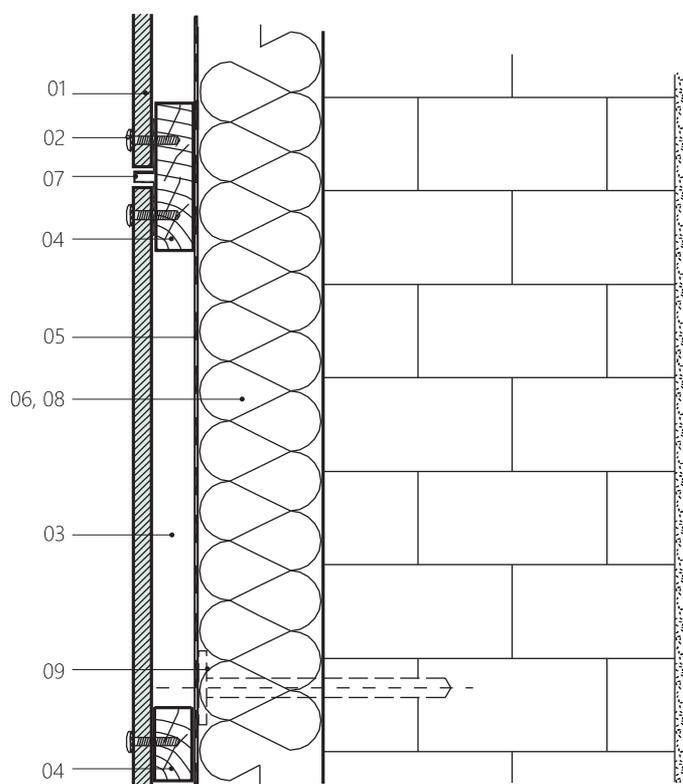


Particolare della fessura di giunto orizzontale, pannelli CETRIS® su griglia in legno, messa in posa VARIO
Sezione verticale



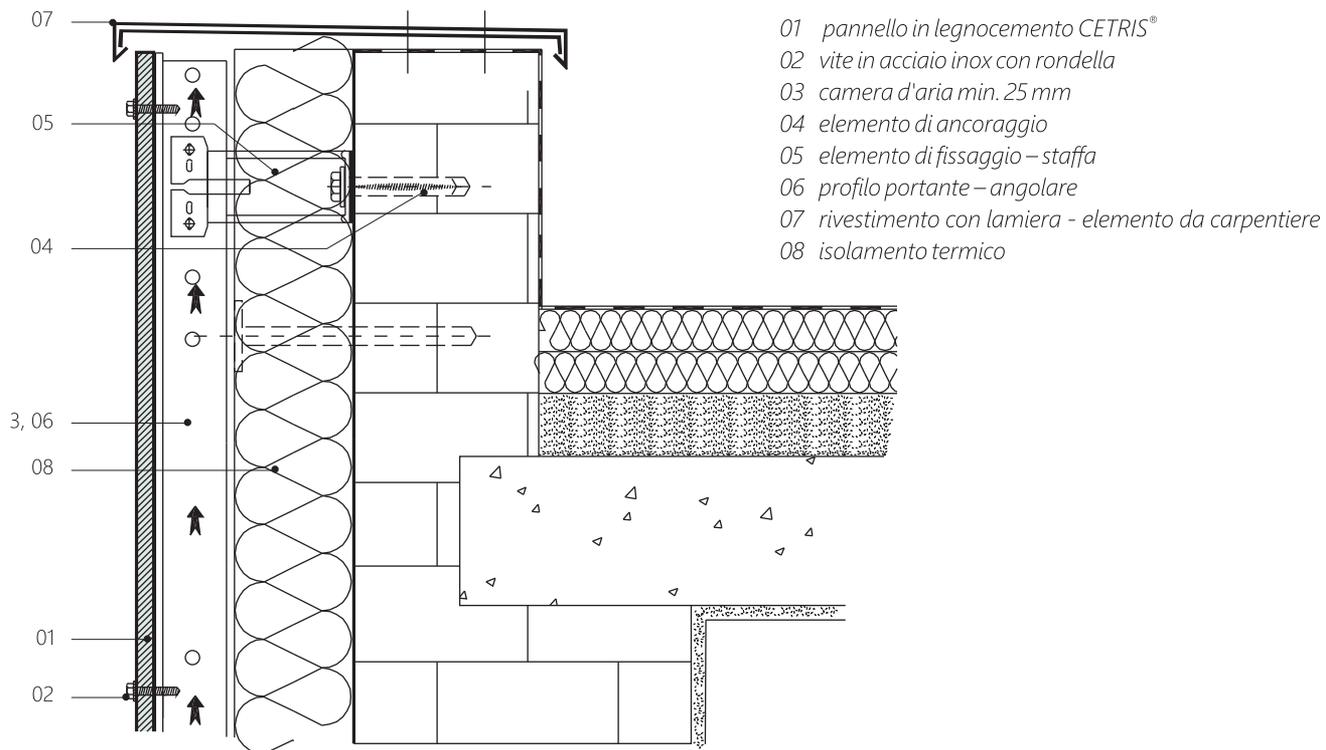
- 01 pannello in legnocemento CETRIS®
- 02 vite in acciaio inox con rondella
- 03 camera d'aria min. 25 mm
- 04 asse in legno verticale 50 x 25 (100 x 25) mm, impregnato
- 05 membrana
- 06 asse di legno orizzontale largh. = 100 mm (spessore secondo l'isolamento)
- 07 profilo di dilatazione – elemento da carpentiere, oppure il profilo PROTECTOR
- 08 isolamento termico
- 09 tassello a flangia

Particolare della fessura di giunto verticale, pannelli CETRIS® su griglia in legno, messa in posa VARIO
Sezione orizzontale

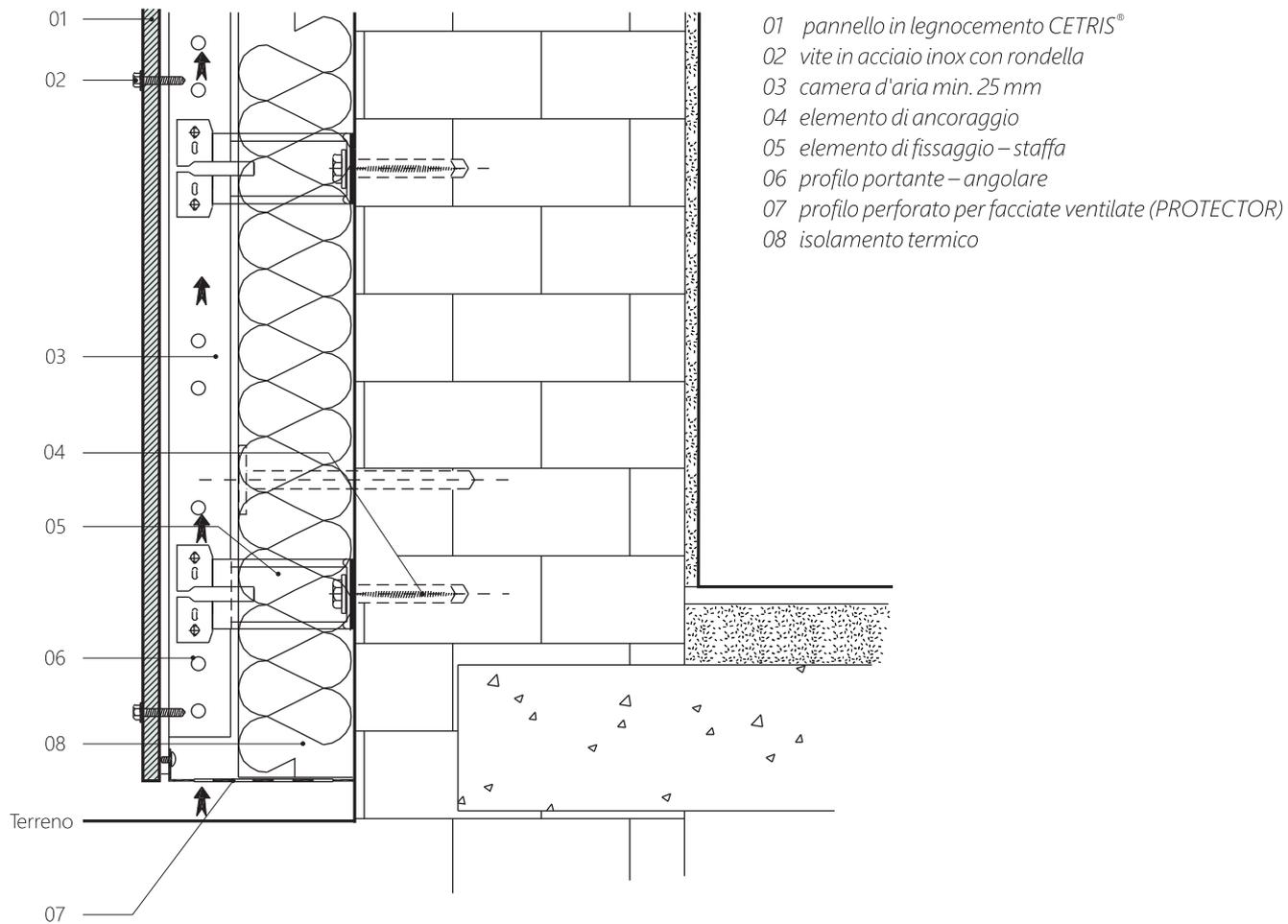


- 01 pannello in legnocemento CETRIS®
- 02 vite in acciaio inox con rondella
- 03 camera d'aria min. 25 mm
- 04 asse in legno verticale 50 x 25 (100 x 25) mm, impregnato
- 05 asse di legno orizzontale largh. = 100 mm (spessore secondo l'isolamento)
- 06 profilo di dilatazione – elemento da carpentiere, oppure il profilo PROTECTOR
- 07 isolamento termico
- 08 tassello a flangia

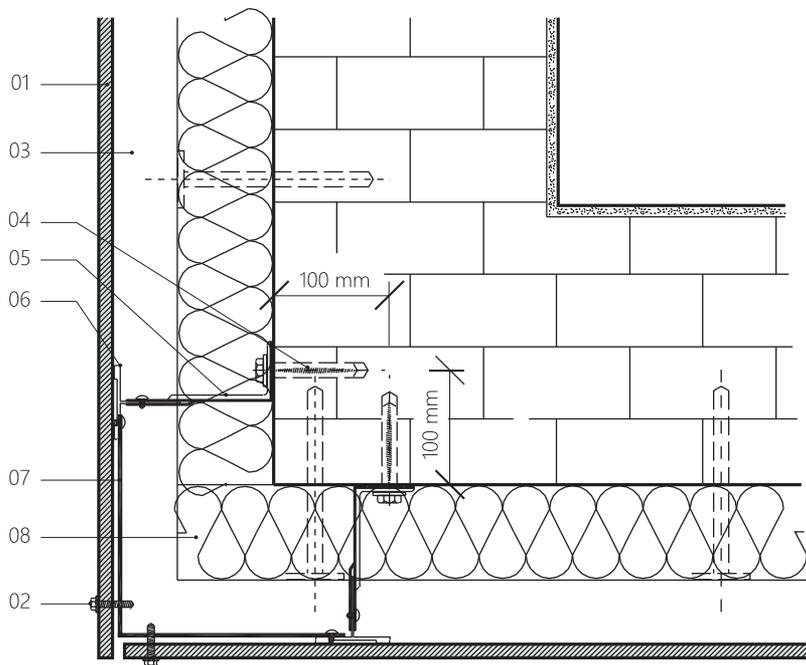
Particolare dell'estremità superiore con attico, pannello CETRIS® su profili, tipo di posa VARIO
Sezione verticale



Particolare dell'estremità inferiore con sovrapposizione, pannello CETRIS® su profili, tipo di posa VARIO
Sezione verticale

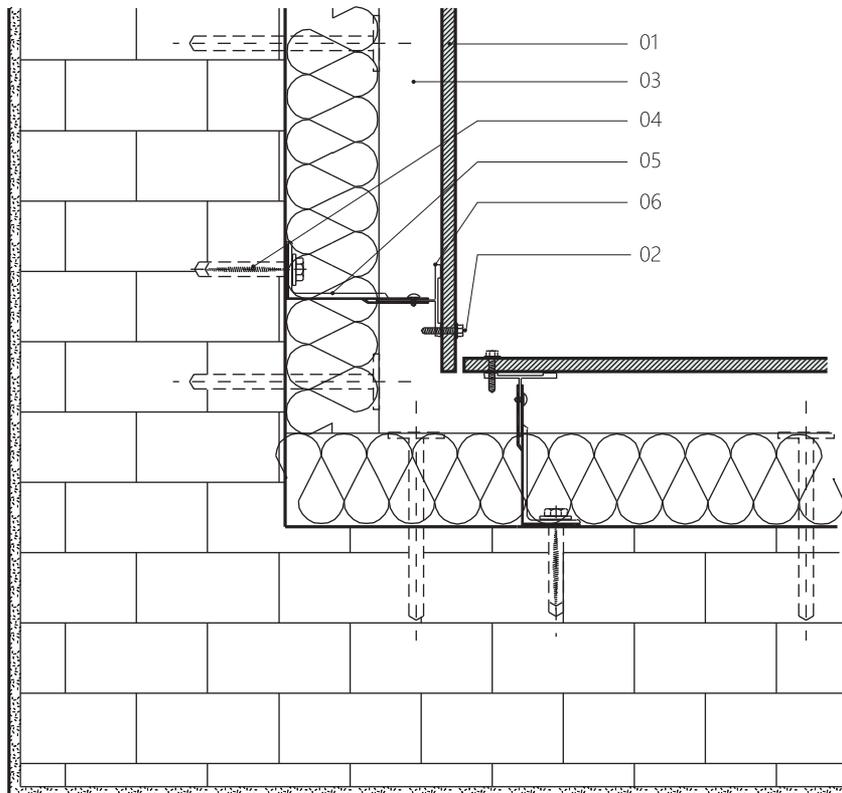


Particolare dell'angolo esterno, pannello CETRIS® su profili, tipo di posa VARIO
Sezione orizzontale



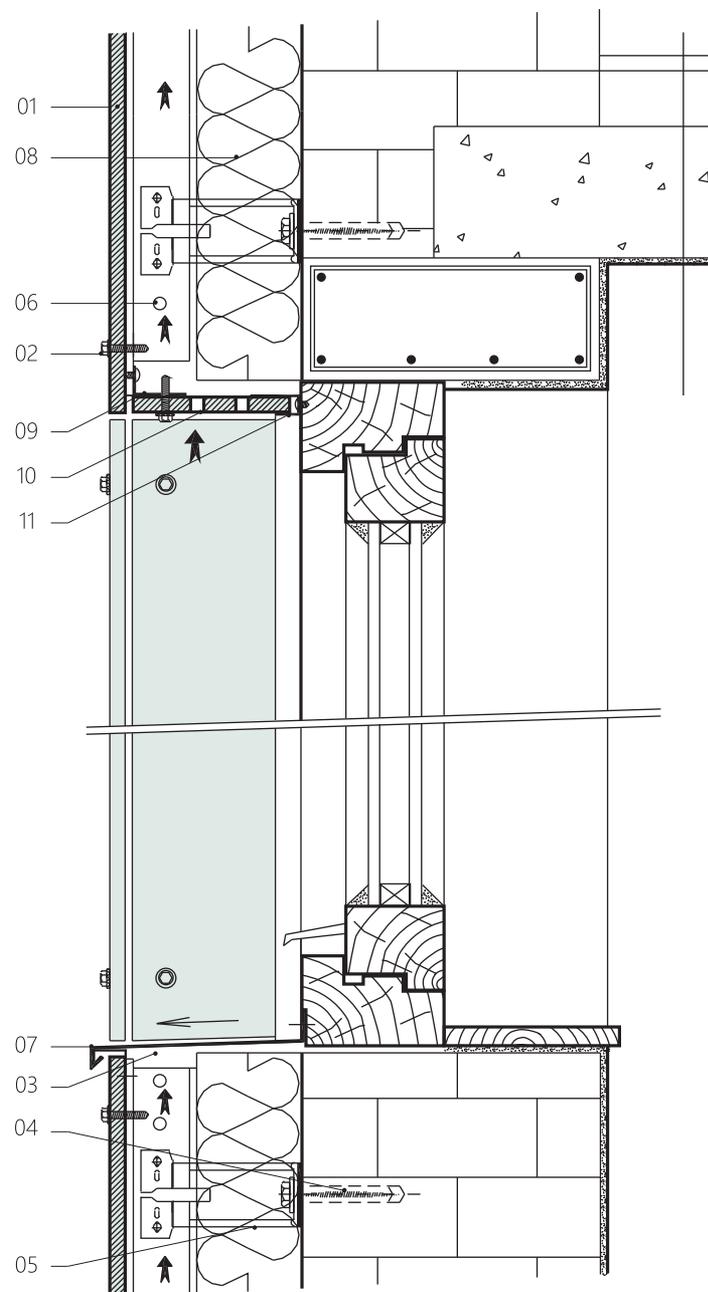
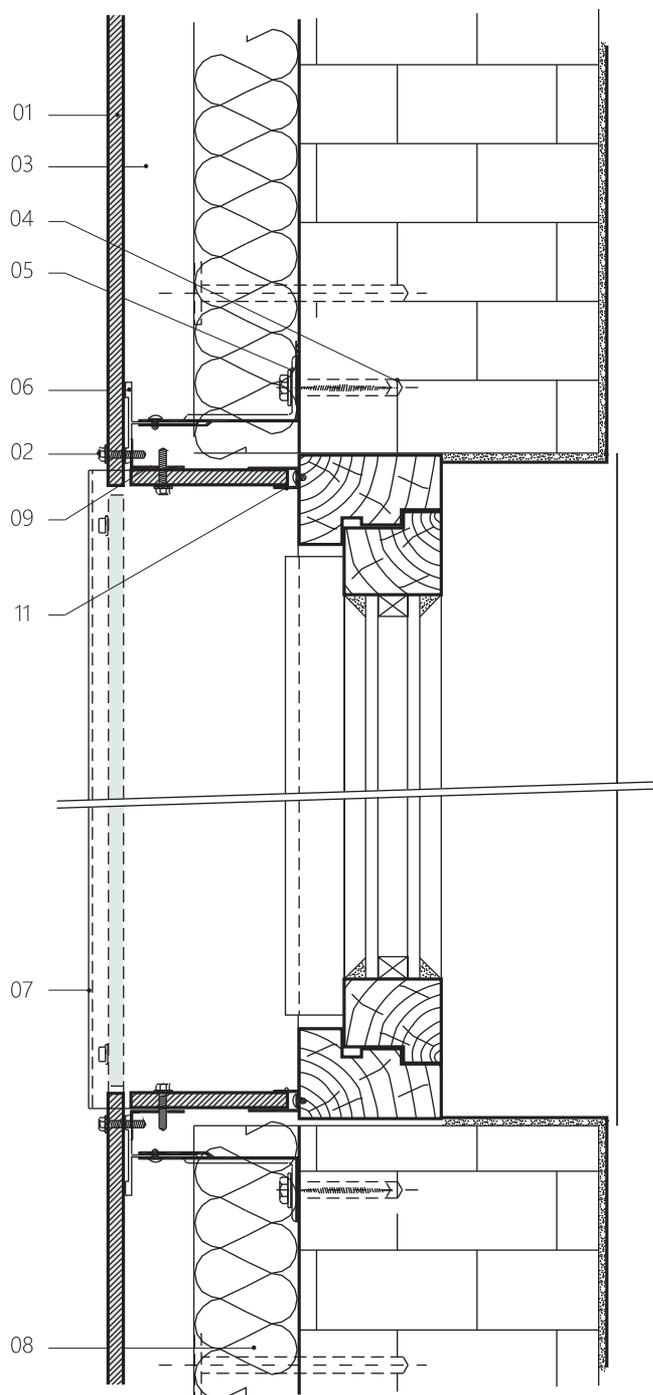
- 01 pannello in legnocemento CETRIS®
- 02 vite in acciaio inox con rondella
- 03 camera d'aria min. 25 mm
- 04 elemento di ancoraggio
- 05 elemento di fissaggio – staffa
- 06 profilo portante
- 07 profilo a L di alluminio (ogni 500 mm)
- 08 isolamento termico

Particolare dell'angolo interno, pannello CETRIS® su profili, tipo di posa VARIO
Sezione orizzontale



- 01 pannello in legnocemento CETRIS®
- 02 vite in acciaio inox con rondella
- 03 camera d'aria min. 25 mm
- 04 elemento di ancoraggio
- 05 elemento di fissaggio – staffa
- 06 profilo portante

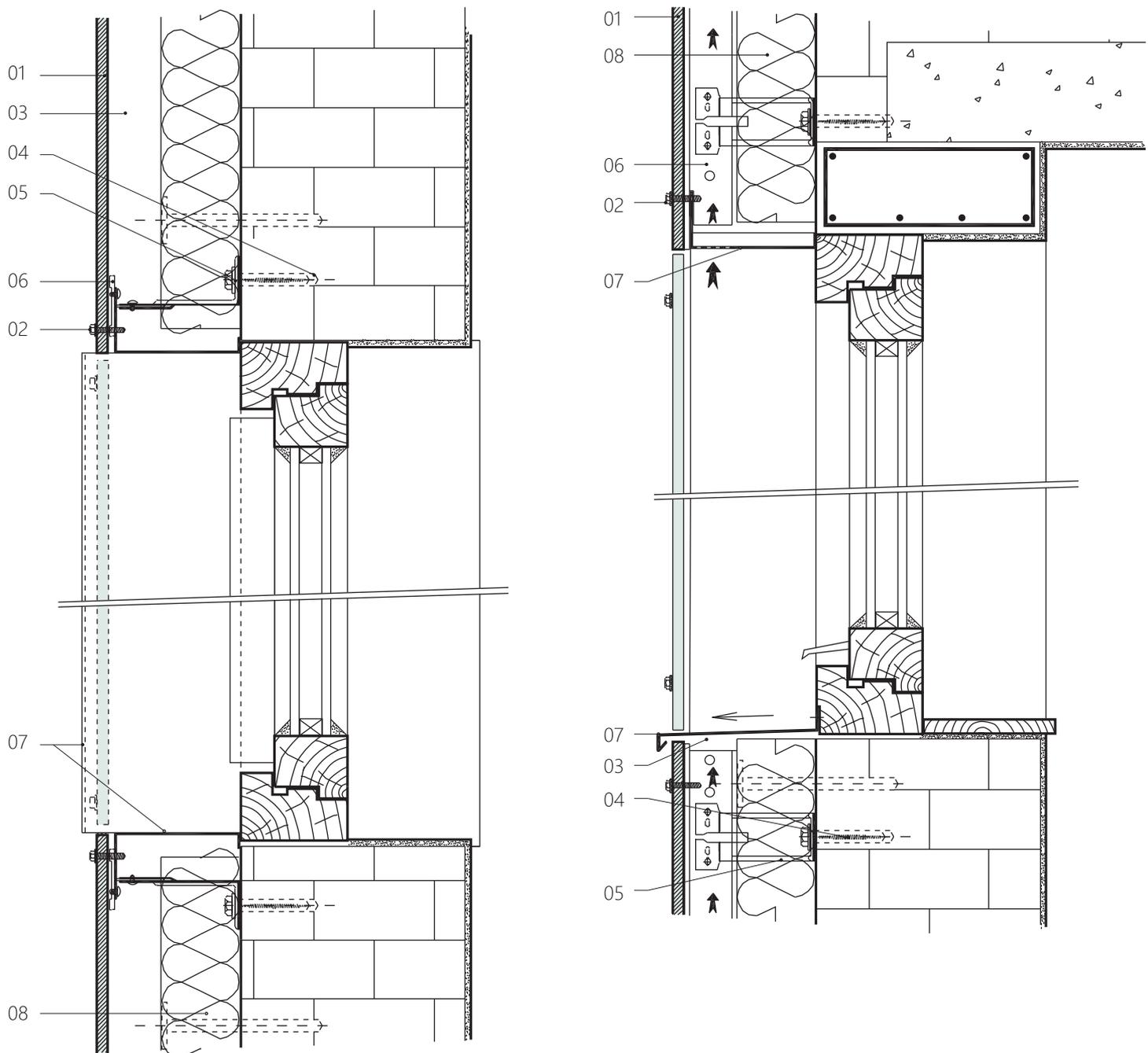
Particolare telaio dell'apertura, pannelli CETRIS® su profili, messa in posa VARIO
Sezioni orizzontale e verticale



- 01 pannello in legnocemento CETRIS®
- 02 vite in acciaio inox con rondella
- 03 camera d'aria min. 25 mm
- 04 elemento di fissaggio – staffa
- 05 profilo portante
- 06 rivestimento con lamiera - elemento da carpentiere
- 07 isolamento termico
- 08 profilo a L di alluminio
- 09 architrave – pannello CETRIS® perforato
- 10 profilo finale



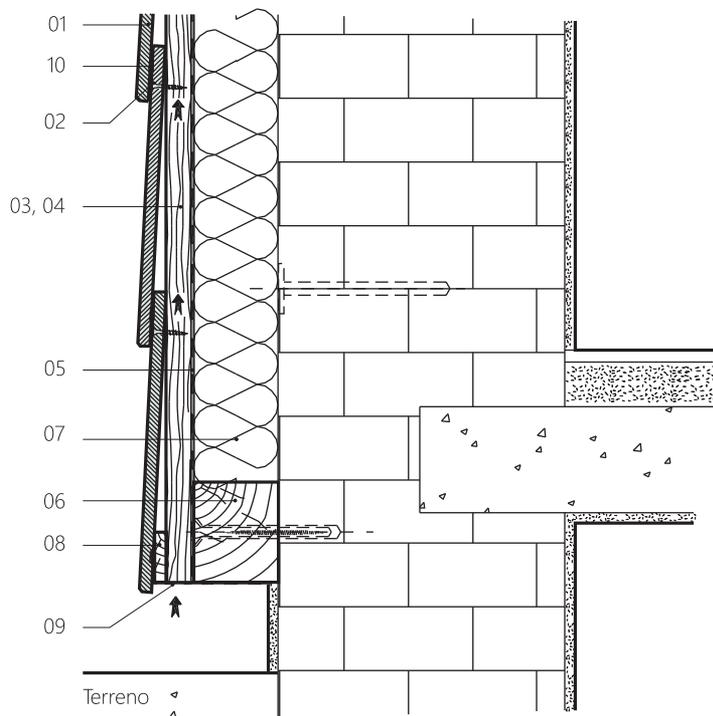
Particolare telaio dell'apertura con rivestimento in lamiera, pannelli CETRIS® su profili, messa in posa VARIO
Sezioni orizzontale e verticale



- 01 pannello in legnocemento CETRIS®
- 02 vite in acciaio inox con rondella
- 03 camera d'aria min. 25 mm
- 04 elemento di ancoraggio
- 05 elemento di fissaggio – staffa
- 06 profilo portante
- 07 rivestimento con lamiera - elemento da carpentiere
- 08 isolamento termico

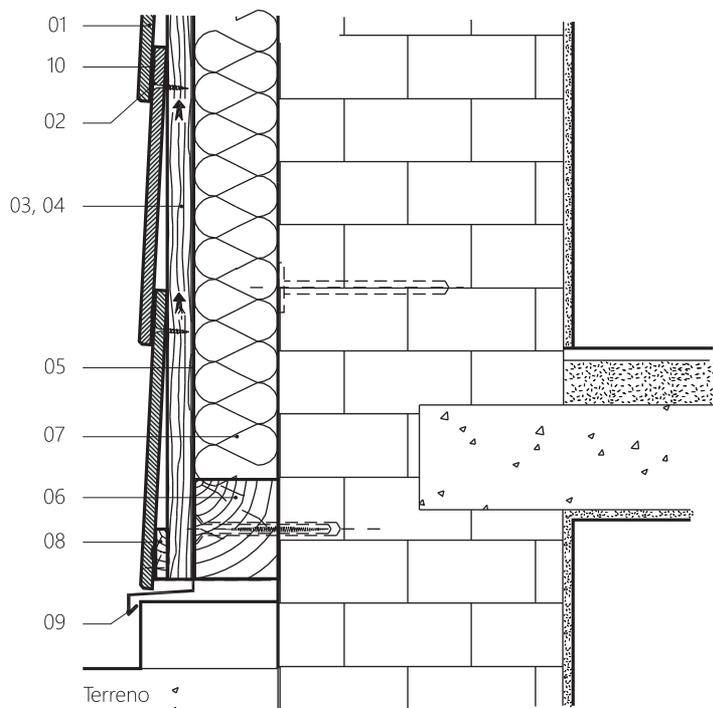


Particolare dell'estremità inferiore, pannello CETRIS® su griglia in legno, tipo di posa PLANK
Sezione verticale



- 01 pannello in legnocemento CETRIS®
- 02 vite con testa flangiata
- 03 asse in legno verticale 50 × 25 (100 × 25) mm, impregnato
- 04 camera d'aria min. 25 mm
- 05 membrana
- 06 asse di legno orizzontale largh. = 100 mm
(spessore secondo l'isolamento)
- 07 isolamento termico
- 08 pannello base
- 09 profilo perforato per facciate ventilate (PROTECTOR)
- 09 sigillante flessibile

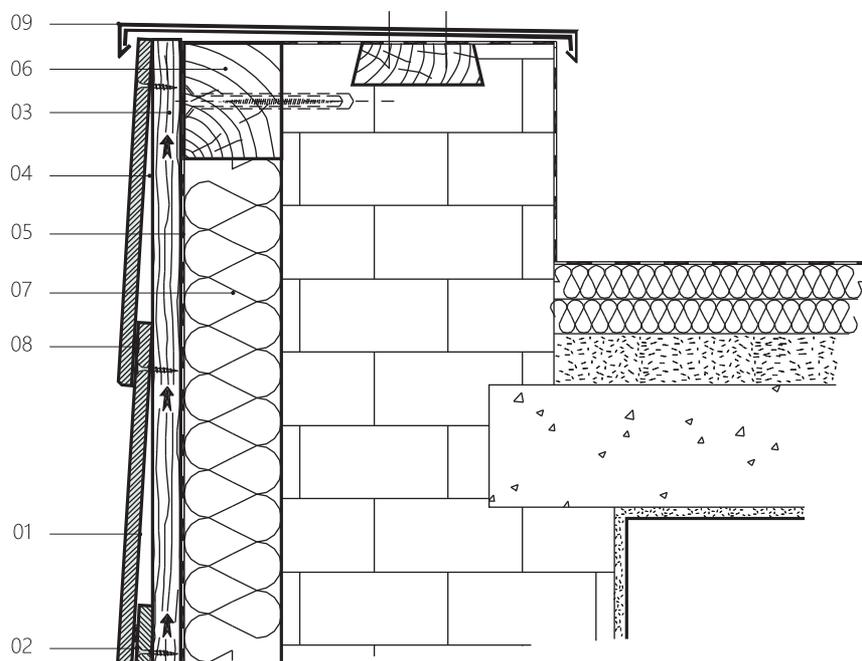
Particolare dell'estremità inferiore con copertura in lamiera, pannello CETRIS® su griglia in legno, tipo di posa PLANK
Sezione verticale



- 01 pannello in legnocemento CETRIS®
- 02 vite con testa flangiata
- 03 asse in legno verticale 50 × 25 (100 × 25) mm, impregnato
- 04 camera d'aria min. 25 mm
- 05 membrana
- 06 asse di legno orizzontale largh. = 100 mm
(spessore secondo l'isolamento)
- 07 isolamento termico
- 08 pannello base
- 09 profilo perforato per facciate ventilate (PROTECTOR)
- 10 sigillante flessibile

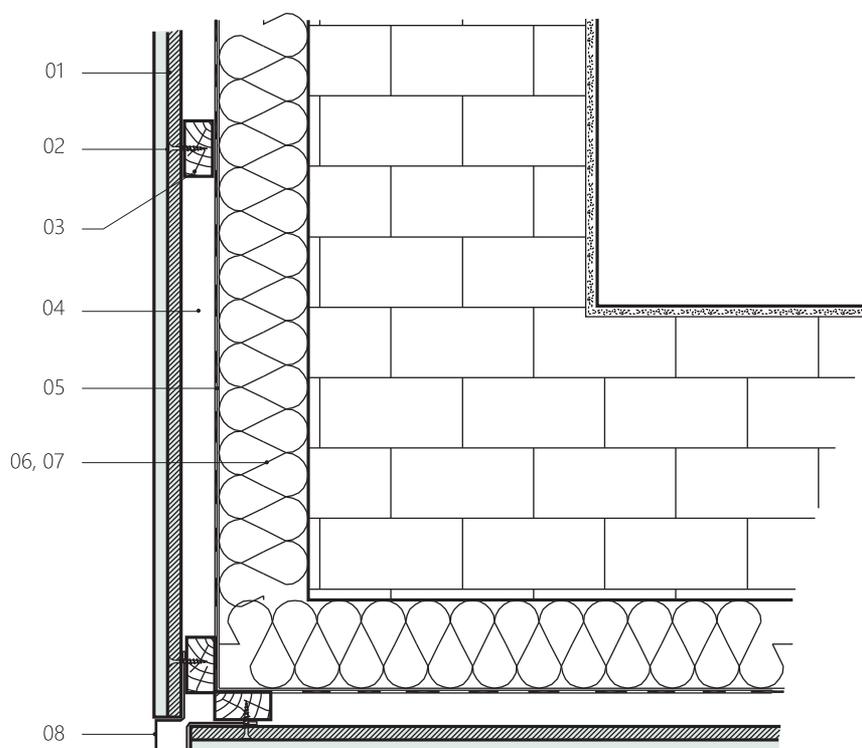


Particolare dell'estremità superiore, pannello CETRIS® su griglia in legno, tipo di posa PLANK
Sezione verticale



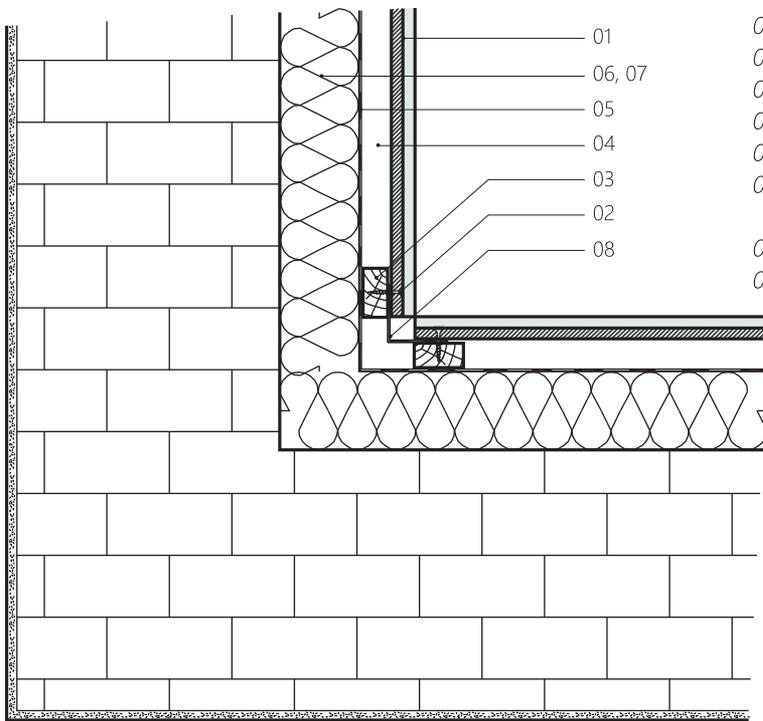
- 01 pannello in legnocemento CETRIS®
- 02 vite con testa flangiata
- 03 asse in legno verticale 50 × 25 (100 × 25) mm, impregnato
- 04 camera d'aria min. 25 mm
- 05 membrana
- 06 asse in legno orizzontale di larghezza 100 mm (spessore secondo l'isolamento)
- 07 isolamento termico
- 08 sigillante flessibile
- 09 rivestimento con lamiera - elemento da carpentiere

Particolare angolo esterno, pannelli CETRIS® su griglia in legno con profilo angolare, messa in posa PLANK
Sezione orizzontale



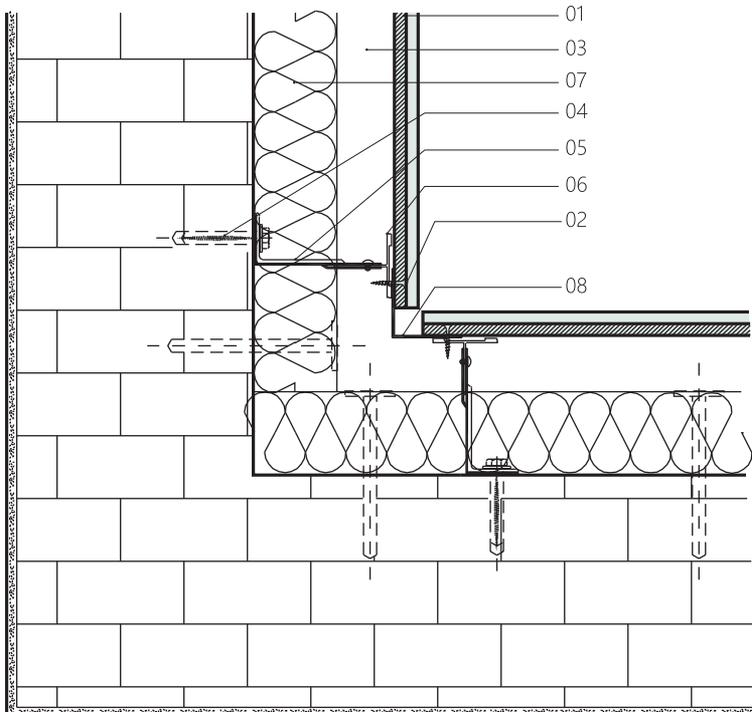
- 01 pannello in legnocemento CETRIS®
- 02 vite con testa flangiata
- 03 asse in legno verticale 50 × 25 (100 × 25) mm, impregnato
- 04 camera d'aria min. 25 mm
- 05 membrana
- 06 asse in legno orizzontale di larghezza 100 mm (spessore secondo l'isolamento)
- 07 isolamento termico
- 08 profilo angolare – elemento da carpentiere, eventualmente profilo PROTECTOR

Particolare angolo interno, pannelli CETRIS® su griglia in legno con profilo angolare, messa in posa PLANK
Sezione orizzontale



- 01 pannello in legnocemento CETRIS®
- 02 vite con testa flangiata
- 03 asse in legno verticale 50 × 25 (100 × 25) mm, impregnato
- 04 camera d'aria min. 25 mm
- 05 membrana
- 06 asse di legno orizzontale largh. = 100 mm
(spessore secondo l'isolamento)
- 07 isolamento termico
- 08 profilo angolare – elemento da carpentiere, ev. profilo PROTECTOR

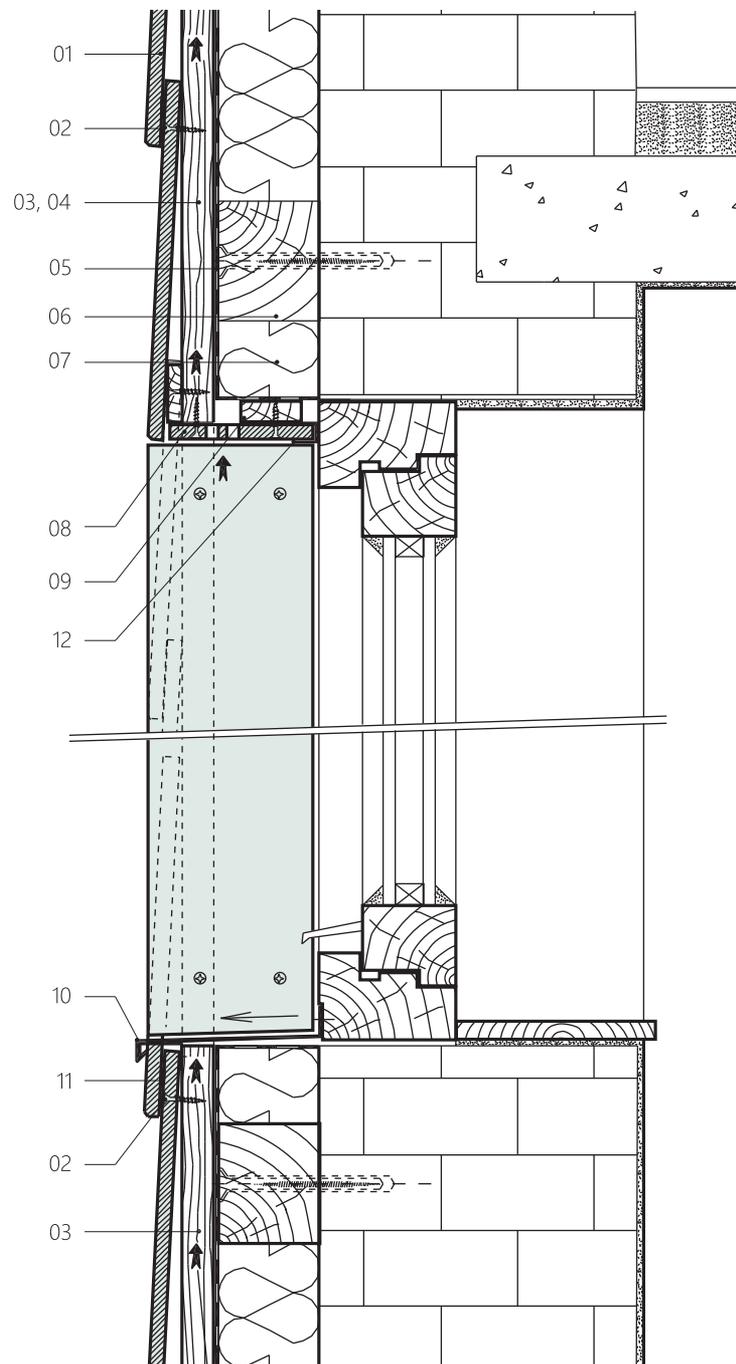
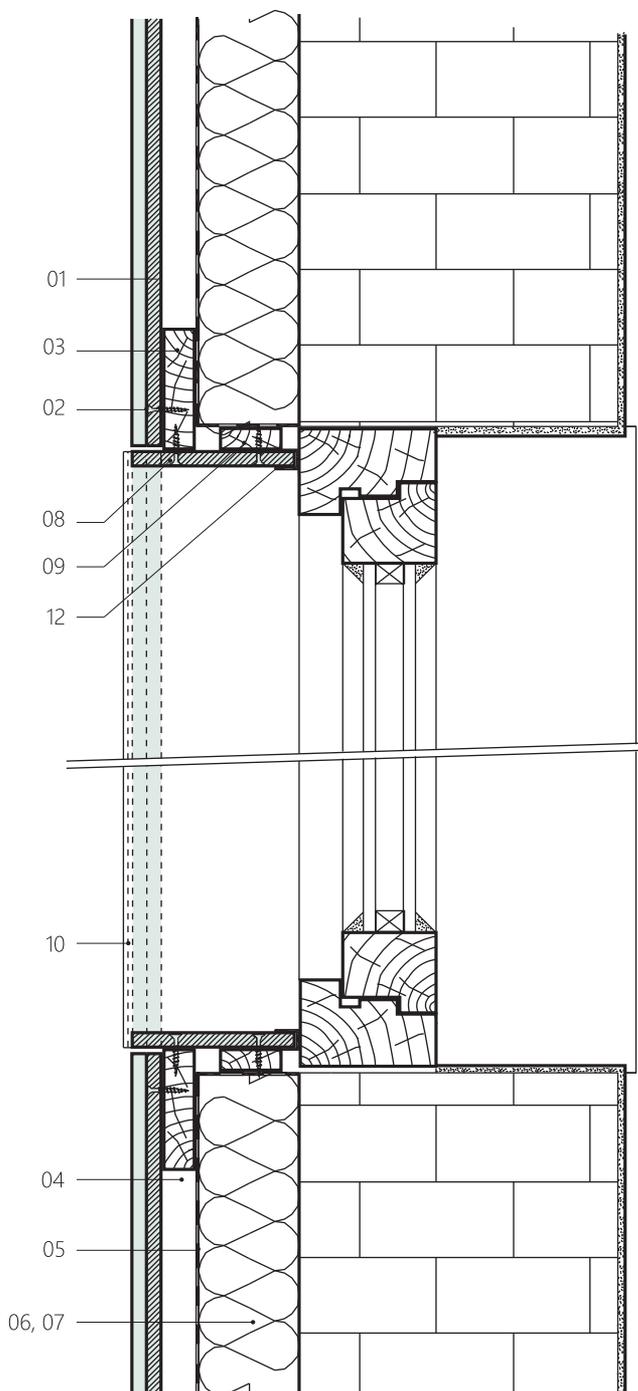
Particolare angolo interno, pannelli CETRIS® su profili con profilo angolare, messa in posa PLANK
Sezione orizzontale



- 01 pannello in legnocemento CETRIS®
- 02 vite con testa flangiata
- 03 camera d'aria min. 25 mm
- 04 elemento di ancoraggio
- 05 elemento di fissaggio – staffa
- 06 profilo portante
- 07 isolamento termico
- 08 profilo angolare – elemento da carpentiere, ev. profilo PROTECTOR



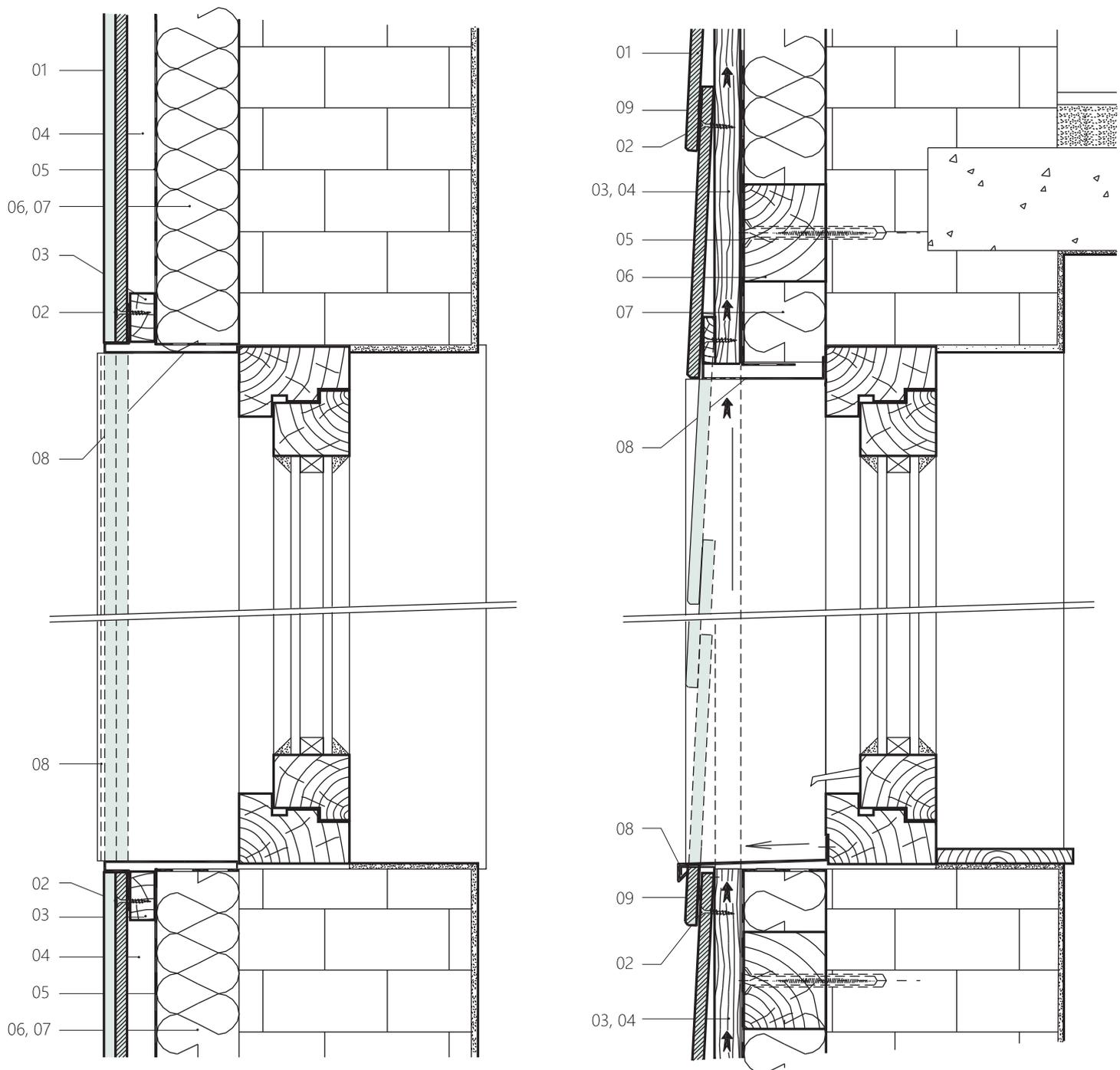
Particolare telaio dell'apertura, pannelli CETRIS® su griglia in legno, messa in posa PLANK
Sezioni orizzontale e verticale



- 01 pannello in legnocemento CETRIS®
- 02 vite con testa flangiata
- 03 asse in legno verticale 50 × 25 (100 × 25) mm, impregnato
- 04 camera d'aria min. 25 mm
- 05 membrana
- 06 asse di legno orizzontale largh. = 100 mm (spessore secondo l'isolamento)
- 07 isolamento termico
- 08 rivestimento telaio (architrave) – pannello CETRIS® perforato
- 09 pannello in legno di sp. 18 mm
- 10 profilo angolare – elemento da carpentiere, ev. profilo PROTECTOR
- 11 sigillante flessibile
- 12 profilo finale (PROTECTOR)



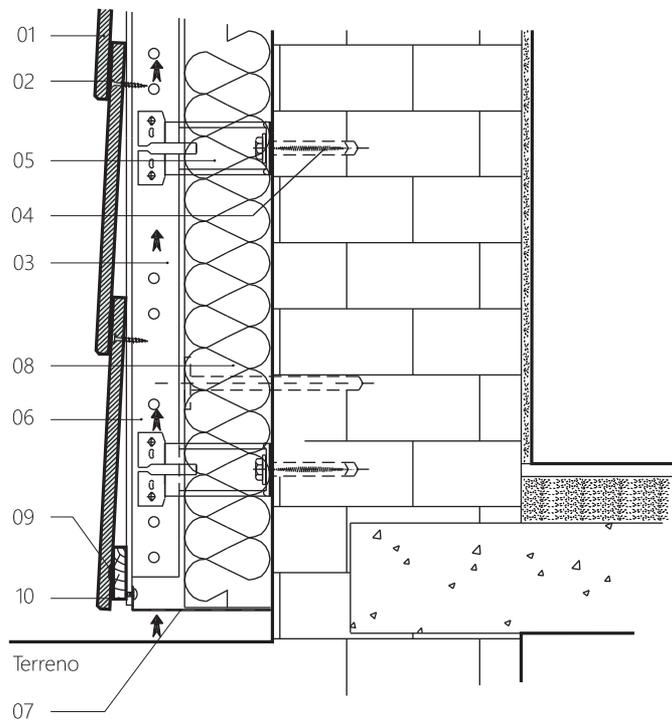
Particolare telaio dell'apertura con rivestimento in lamiera, pannelli CETRIS® su griglia in legno, messa in posa PLANK
Sezioni orizzontale e verticale



- 01 pannello in legnocemento CETRIS®
- 02 vite con testa flangiata
- 03 asse in legno verticale 50 × 25 (100 × 25) mm, impregnato
- 04 camera d'aria min. 25 mm
- 05 membrana
- 06 asse di legno orizzontale largh. = 100 mm (spessore secondo l'isolamento)
- 07 isolamento termico
- 08 profilo angolare – elemento da carpentiere, ev. profilo PROTECTOR
- 09 sigillante flessibile

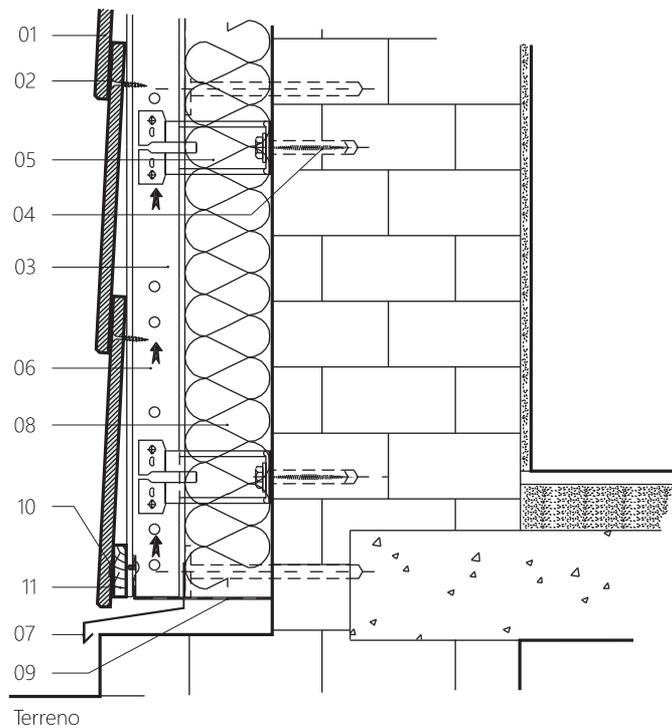


Particolare dell'estremità inferiore con sovrapposizione, pannello CETRIS® su profili, tipo di posa PLANK
Sezione verticale



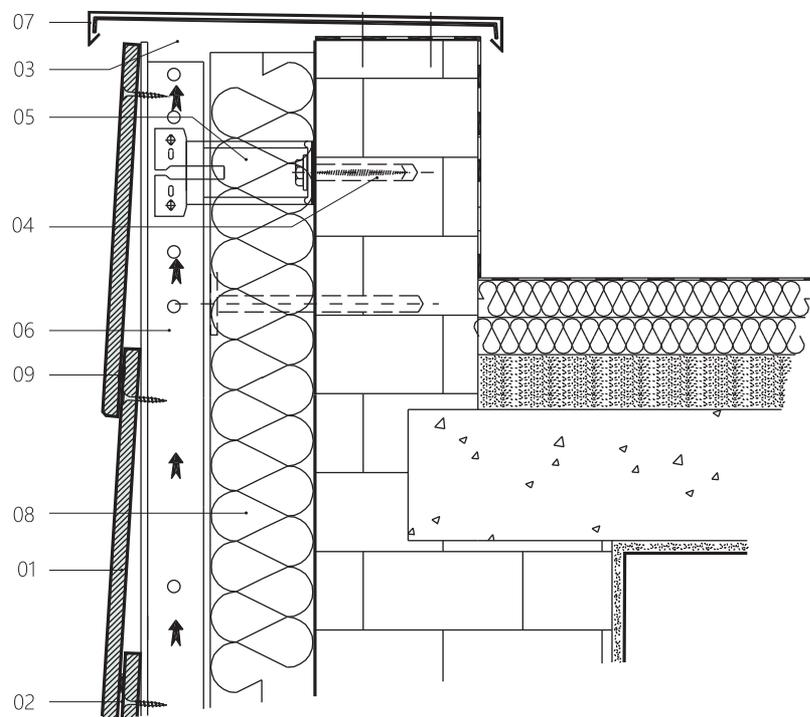
- 01 pannello in legnocemento CETRIS®
- 02 vite con testa flangiata
- 03 camera d'aria min. 25 mm
- 04 elemento di ancoraggio
- 05 elemento di fissaggio – staffa
- 06 profilo portante
- 07 profilo perforato per facciate ventilate (PROTECTOR)
- 08 isolamento termico
- 09 sigillante flessibile
- 10 pannello base

Particolare dell'estremità inferiore con rivestimento in lamiera, pannello CETRIS® su profili, tipo di posa PLANK
Sezione verticale



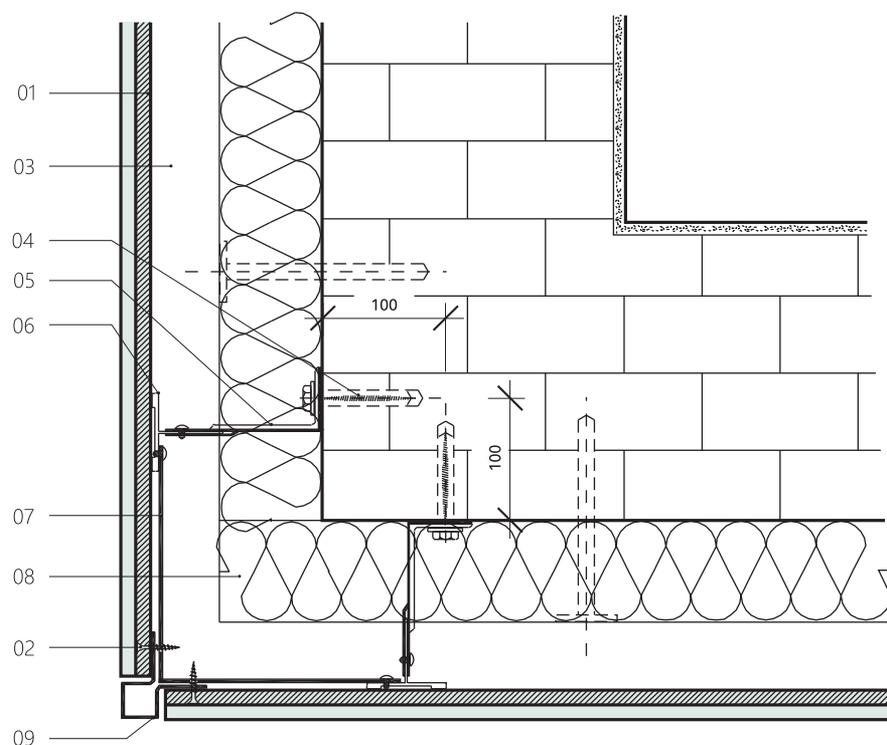
- 01 pannello in legnocemento CETRIS®
- 02 vite con testa flangiata
- 03 camera d'aria min. 25 mm
- 04 elemento di ancoraggio
- 05 elemento di fissaggio – staffa
- 06 profilo portante
- 07 rivestimento con lamiera - elemento da carpentiere
- 08 isolamento termico
- 09 profilo perforato per facciate ventilate (PROTECTOR)
- 10 sigillante flessibile
- 11 pannello base

Particolare dell'estremità superiore, pannello CETRIS® su profili, tipo di posa PLANK
Sezione verticale



- 01 pannello in legnocemento CETRIS®
- 02 vite con testa flangiata
- 03 camera d'aria min. 25 mm
- 04 elemento di ancoraggio
- 05 elemento di fissaggio – staffa
- 06 profilo portante
- 07 rivestimento con lamiera
- elemento da carpentiere
- 08 isolamento termico
- 09 sigillante flessibile

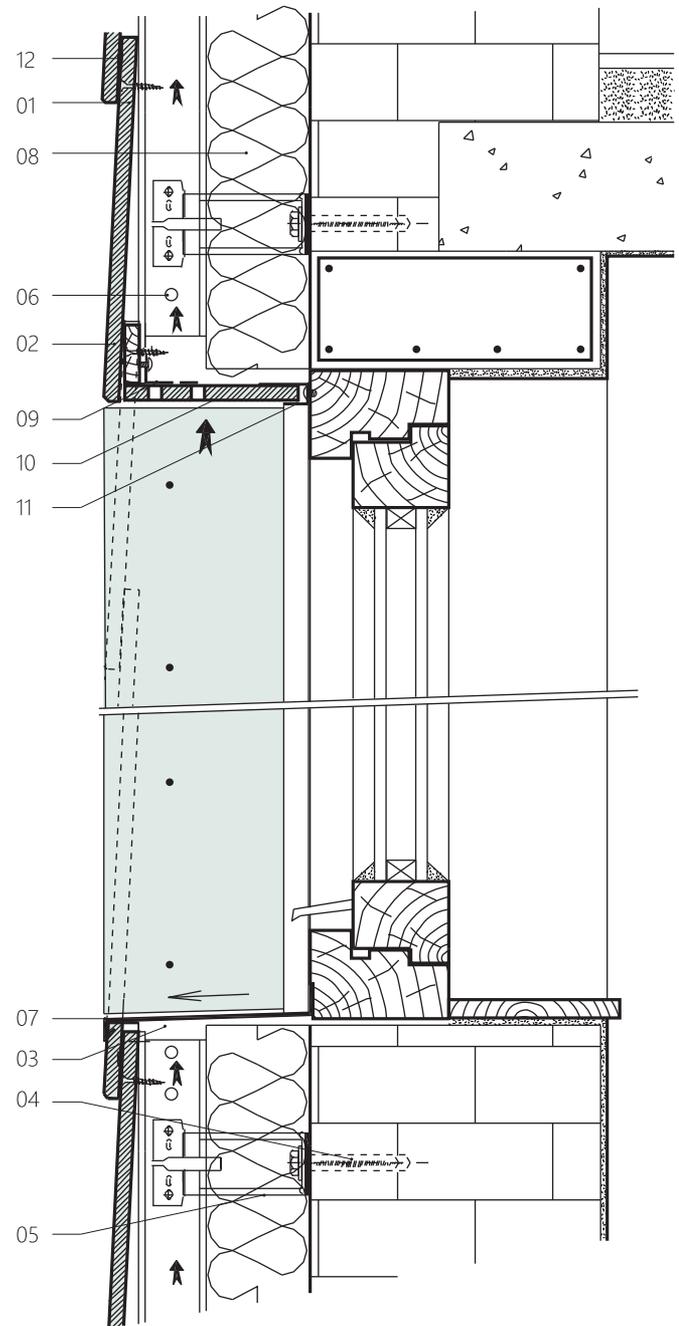
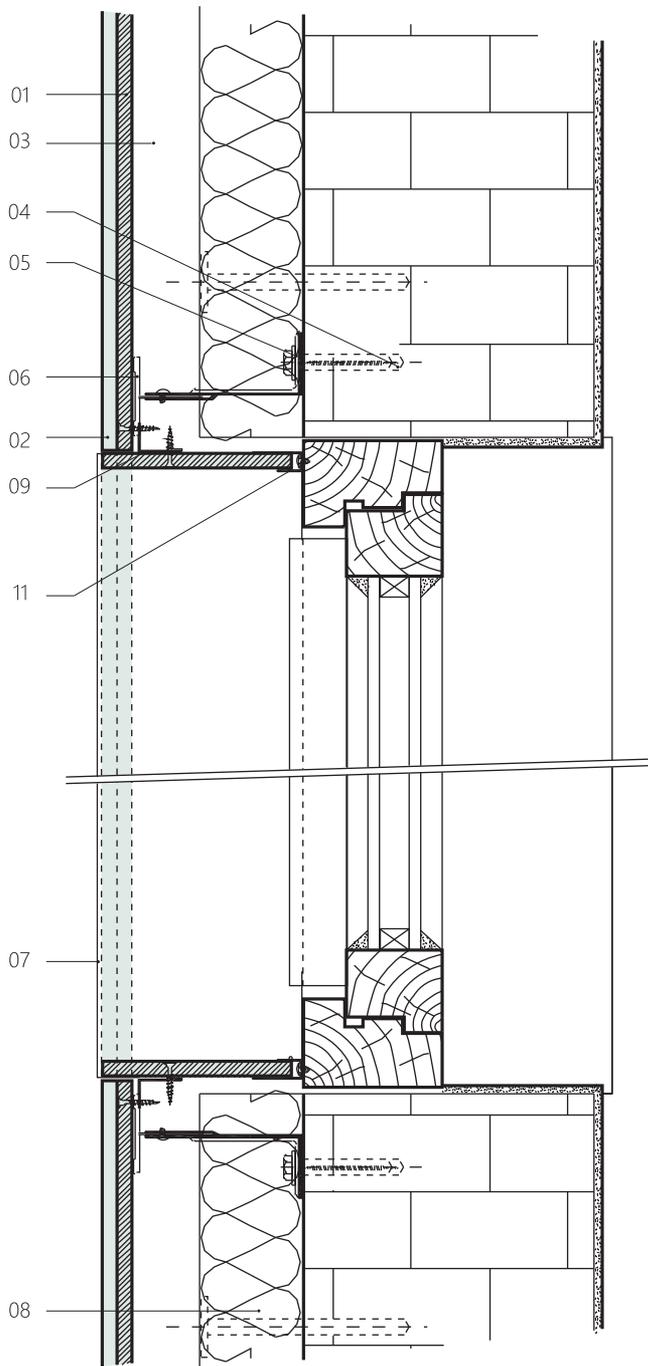
Particolare dell'angolo esterno, pannello CETRIS® su profili, tipo di posa PLANK
Sezione orizzontale



- 01 pannello in legnocemento CETRIS®
- 02 vite con testa flangiata
- 03 camera d'aria min. 25 mm
- 04 elemento di ancoraggio
- 05 elemento di fissaggio – staffa
- 06 profilo portante
- 07 profilo a L di alluminio
- 08 isolamento termico
- 09 profilo angolare – elemento da carpentiere,
eventualmente profilo PROTECTOR



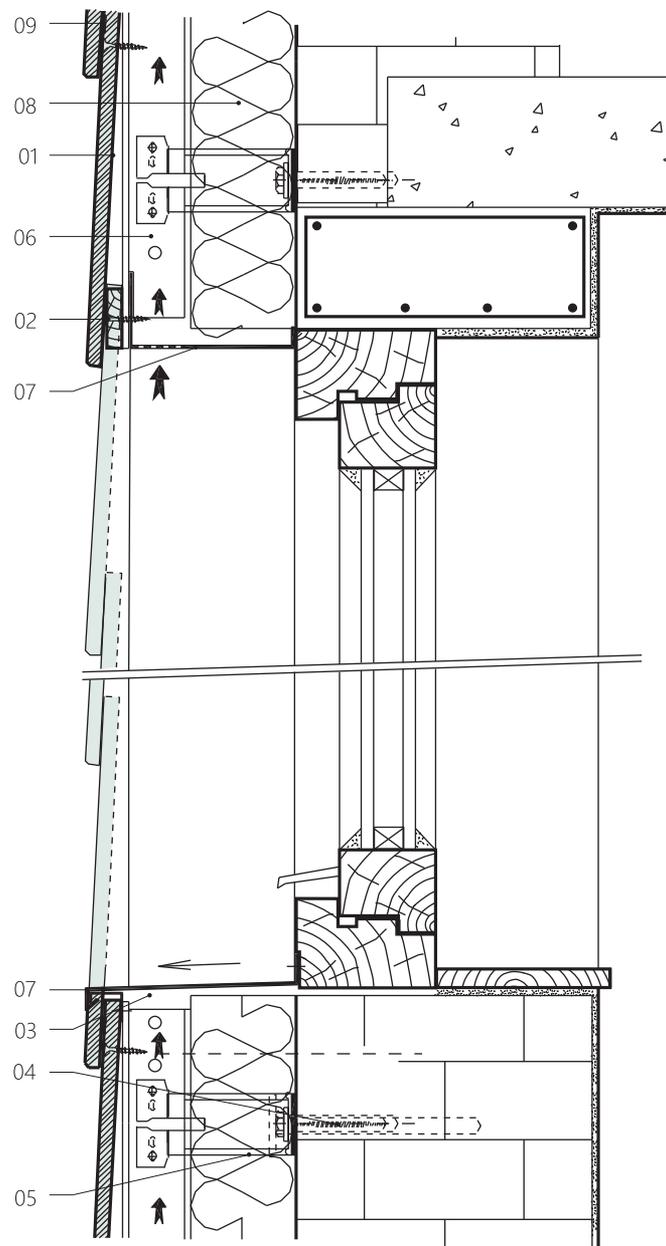
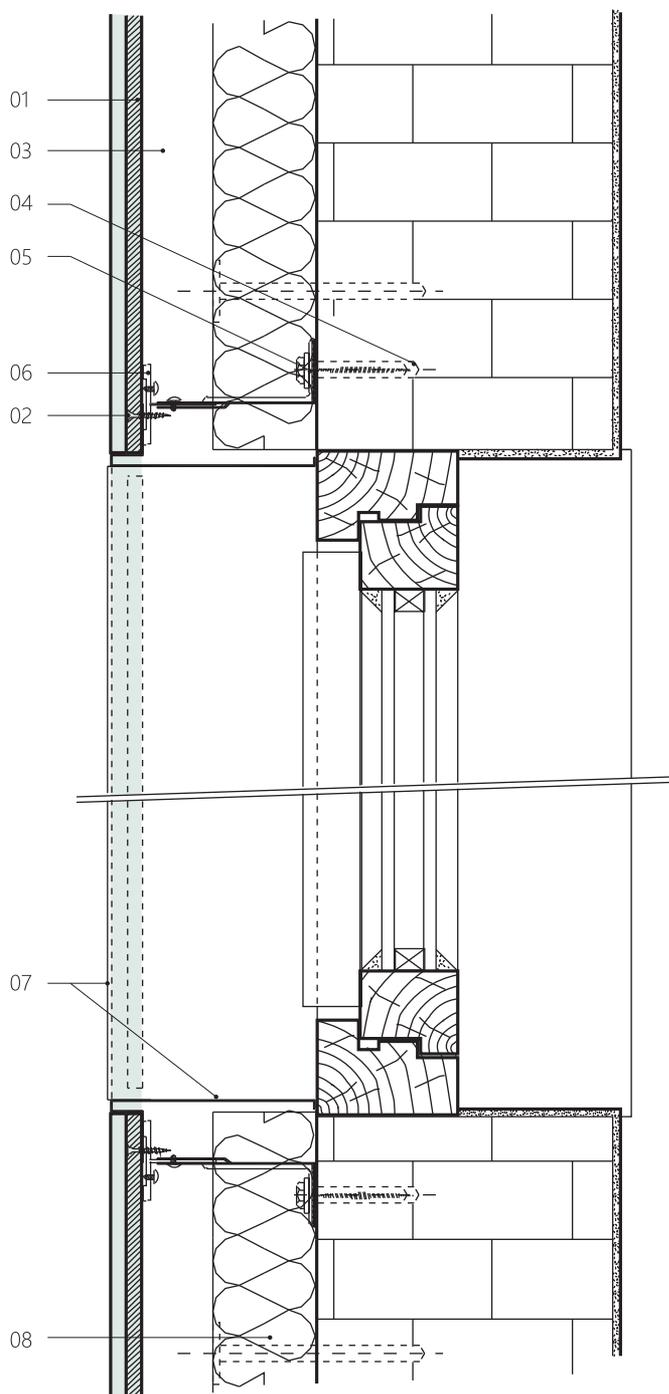
Particolare telaio dell'apertura, pannelli CETRIS® su profili, messa in posa PLANK
Sezioni orizzontale e verticale



- 01 pannello in legnocemento CETRIS®
- 02 vite con testa flangiata
- 03 camera d'aria min. 25 mm
- 04 elemento di ancoraggio
- 05 elemento di fissaggio – staffa
- 06 profilo portante
- 07 rivestimento con lamiera - elemento da carpentiere
- 08 isolamento termico
- 09 profilo a L di alluminio
- 10 rivestimento telaio (architrave) – pannello CETRIS® perforato
- 11 profilo finale (PROTECTOR)
- 12 sigillante flessibile



Particolare telaio dell'apertura con rivestimento in lamiera, pannelli CETRIS® su profili, messa in posa PLANK
Sezioni orizzontale e verticale



- 01 pannello in legnocemento CETRIS®
- 02 vite con testa flangiata
- 03 camera d'aria min. 25 mm
- 04 elemento di ancoraggio
- 05 elemento di fissaggio – staffa
- 06 profilo portante
- 07 rivestimento con lamiera - elemento da carpentiere
- 08 isolamento termico
- 09 sigillante flessibile



7.2 Pannelli CETRIS® per ringhiere, terrazze, logge, balconi

Il pannello di legno-cemento CETRIS® è utilizzato come elemento di rivestimento all'esterno grazie alla sua elevata resistenza agli agenti atmosferici, al fuoco e ai danni meccanici. Oltre al rivestimento di edifici, è possibile utilizzare il pannello CETRIS® come pannellatura per ringhiere di scale, balconi, terrazze, logge, ecc. Al fine di prevenire danni alla salute o danni materiali in caso di danneggiamento di queste strutture a pareti sottili e leggere, queste ultime devono essere testate per i carichi d'urto.

La sicurezza e l'usabilità di pannellature della ringhiera su balconi, terrazze, logge sono valutate in conformità allo standard ČSN 74 3305 Ringhiere protettive. Il test critico consiste nel verificare l'affidabilità della pannellatura della ringhiera sugli effetti di carichi d'urto. Durante questo test, la pannellatura della ringhiera deve resistere ad un impatto leggero con un'energia di impatto secondo tabella.

Questo test di impatto viene utilizzato per dimostrare la sicurezza della pannellatura in caso di impatto di una persona. Il campione, che corrisponde al progetto effettivo, è esposto agli effetti dell'impatto di un mezzo con l'energia richiesta perpendicolare alla superficie della pannellatura. L'impatto morbido avviene grazie ad un sacco riempito di perle di vetro di diametro di 3 mm e di peso totale di 50 kg.

Il punto di impatto si sceglie nei punti con la minore resistenza della pannellatura, maggiormente al suo centro. Dopo l'urto, è valutata la condizione della pannellatura - tra le altre cose, non deve esserci alcun foro attraverso il quale passerebbe una sfera con un diametro di 76 mm, e non devono esserci crepe fino al bordo della pannellatura.

Categoria superficie utile secondo EN1991-1-1	Carichi imposti	Valore dell'energia d'urto (J)
A, B, C1, D1,	Aree per attività domestiche e residenziali Uffici Ambienti suscettibili di affollamento Ambienti ad uso commerciale	221

Alternative raccomandate e verificate di pannellature per balconi con i pannelli CETRIS®

1) Pannellatura con pannello CETRIS® di sp. 14 mm, ancorata meccanicamente (viti, rivetti) al telaio principale

In quest'alternativa come pannellatura - pannello CETRIS® di sp. min. 14 mm - fissato alla struttura portante con viti o rivetti. Il telaio portante è realizzato con profili in acciaio 40 x 40 x 4 mm, la distanza massima dei supporti verticali è di 625 mm.

Con questo metodo di installazione si applicano principi simili a quelli del rivestimento di facciata. A causa della dilatazione termica del metallo e del ritiro dei pannelli CETRIS® dovuto ai cambiamenti di umidità, si distinguono due principi di installazione dei pannelli CETRIS® in base alla lunghezza massima del formato utilizzato.

Dimensioni fino a 1670 mm:

- i pannelli sono posati con una dilatazione di min. larghezza 5 mm
- nel pannello CETRIS® i fori perforati sono 5 mm più grandi del diametro della vite / bullone / rivetto utilizzato, con uno dei fori (solitamente nella zona centrale) perforato con lo stesso diametro della vite / bullone / rivetto ed è un cosiddetto "punto fisso". La sua posizione è scelta in base alle dimensioni e all'orientamento del pannello
- per l'ancoraggio sono utilizzate viti con rondelle e gomma di tenuta o rivetti ciechi
Viti raccomandate - parete in acciaio. profilo da 1,5 mm a 6 mm
 - SFS, SX5/30 - S16 - 5,5 x 54, testa esagonale
 - SFS, SX5/38 - L12 - S16 - 5,5 x 61, testa irius
 - EJOT, SUPER-SAPHIR JT3-6-5,5x50-E16, testa esagonaleRivetti raccomandati:
 - SFS, AP16 - 50210 - S, 5 x 21 mm
 - ETANCO, Alu/inox aperto 4,8 x 24 mm
- la posizione della vite / rivetto nell'estremità dal lato verticale è compresa tra 30 e 50 mm, dal lato orizzontale 70-100 mm, la distanza massima delle viti nella direzione del supporto verticale è di 400 mm.

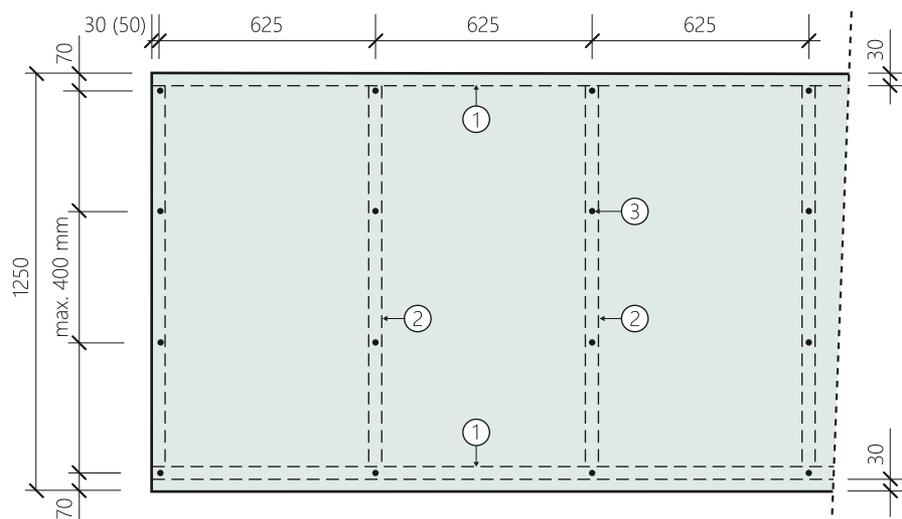
Dimensioni oltre 1670 mm:

- i pannelli sono posati con una dilatazione di min. larghezza 10 mm
- nel pannello CETRIS® i fori perforati sono 7 mm più grandi del diametro della vite / bullone / rivetto utilizzato, con uno dei fori (solitamente nella zona centrale) perforato con lo stesso diametro della vite / bullone / rivetto ed è un cosiddetto "punto fisso". La sua posizione è scelta in base alle dimensioni e all'orientamento del pannello
- per l'ancoraggio sono utilizzate viti con rondelle e gomma di tenuta o rivetti ciechi
Viti raccomandate - parete in acciaio. profilo da 1,5 mm a 6 mm
 - SFS, SX5/30 - S19 - 5,5 x 54, testa esagonale
 - SFS, SX5/38 - L12 - S19 - 5,5 x 61, testa irius
 - EJOT, SUPER-SAPHIR JT3-6-5,5x50-E16, testa esagonale
- la posizione della vite / rivetto nell'estremità dal lato verticale è compresa tra 50 e 70 mm, dal lato orizzontale 70-100 mm, la distanza massima delle viti nella direzione del supporto verticale è di 400 mm.

Nel caso in cui non sia possibile rispettare la distanza minima necessaria dai lati, l'intero lato verticale del pannello CETRIS® può essere incollato al supporto verticale (es. con adesivo Den Braven Mamut Glue High Tack).



Struttura portante e ancoraggio meccanico della pannellatura della ringhiera - pannello CETRIS® di sp. 14 mm

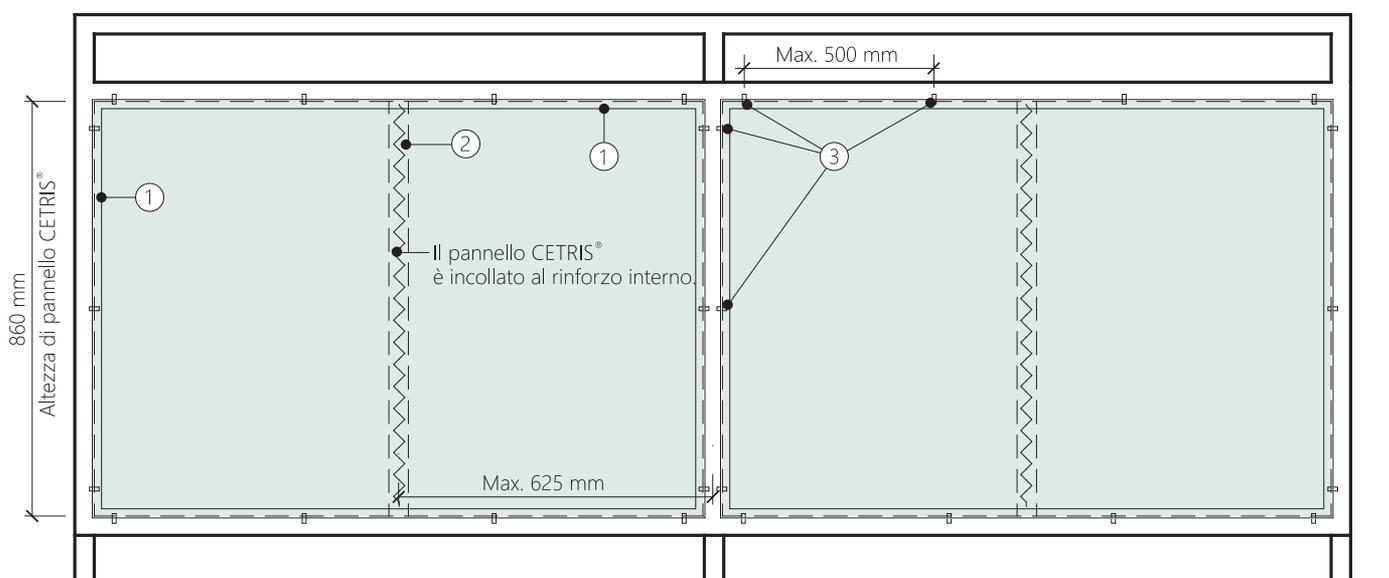


- 1 profilo orizzontale (interasse max. 1250 mm)
- 2 profilo verticale (interasse max. 625 mm)
- 3 vite con rondella e gomma di tenuta

2) Struttura con pannello CETRIS® di sp. 16 mm (o 10 mm) - fissata nella guida perimetrale e incollata ai rinforzi interni

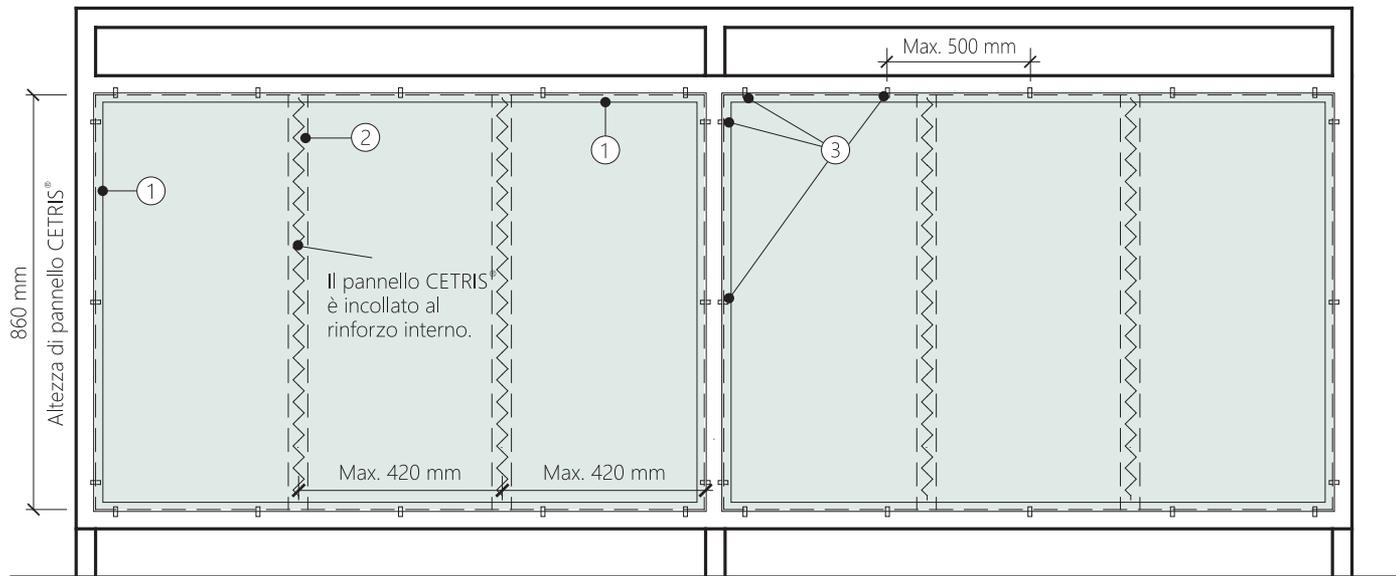
Il pannello CETRIS® che forma la copertura del balcone, ha i bordi inseriti nel profilo guida F con dilatazione in larghezza di 3 - 5 mm. Il pannello così lavorato, è montato in un telaio periferico con rinforzi verticali. Lungo il perimetro, il profilo F con il telaio è rivettato (distanza max. 500 mm), il pannello CETRIS® è incollato al rinforzo verticale interno con DenBraven Mamut Glue High Tack. Pertanto, nessun mezzo di ancoraggio è visibile dai lati a vista della pannellatura. Usando il pannello CETRIS® di sp. 16 mm, la distanza massima consentita dei rinforzi interni verticali è di 625 mm. Un tipo adatto di guida perimetrale è il profilo F PROAL 74009.

- 1 Profilo a F in alluminio (PROAL 74009 – per pannello di sp. 16 mm)
- 2 Rinforzo verticale 40×25×4 mm
- 3 Rivetti – unione di profilo F con telaio



Usando il pannello CETRIS® di sp. 10 mm la distanza massima consentita dei rinforzi interni verticali è di 420 mm. Un tipo adatto di guida perimetrale è il profilo F PROAL 74008.

- 1 Profilo a F in alluminio PROAL 74008 – per pannello di sp. 10 mm
- 2 Rinforzo verticale 40×25×4 mm
- 3 Rivetti – unione di profilo F con telaio



7.3 Controsoffitti - rivestimento delle sporgenze dei tetti

Per il rivestimento di strutture orizzontali - controsoffitti – trova un grande uso il pannello in legnocemento CETRIS®. In diversi ambienti e con diversi aspetti si differenziano i mezzi di ancoraggio e il loro trattamento.

Scelta del tipo di pannello

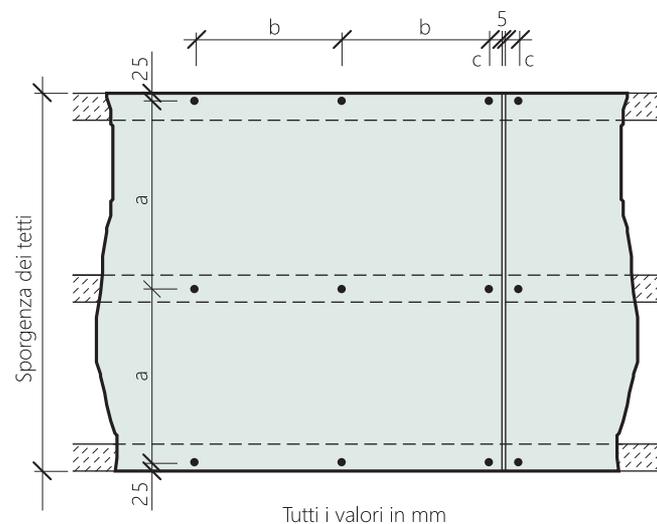
Per le strutture con rivestimento in esterno, è possibile utilizzare il pannello base CETRIS® BASIC, PROFILE, INCOL, che può essere trattato in superficie prima dell'installazione, o uno dei pannelli CETRIS® con un trattamento in superficie già eseguito - FINISH, FINISH PROFILE, LASUR, LASUR PROFILE, DECOR. Il pannello di base CETRIS® BASIC o CETRIS® PLUS con una mano di primer acrilico sono molto utilizzati per il rivestimento di strutture interne ed esterne come sottofondo al sistema d'isolamento termico a contatto.

Tipo di sostegno

- Griglia in assi di legno unidirezionale, largh. Min. 50 mm. In caso che l'asse sia a contatto - nel giunto delle due assi, è necessario utilizzare assi di larghezza min. 80 mm, o utilizzare due assi da 50 mm affiancate
- Profili CD in acciaio dolce zincato. Se l'asse è a contatto - nel giunto dei due assi, è necessario utilizzare due assi affiancati

Scelta dello spessore del pannello, distanza dei supporti

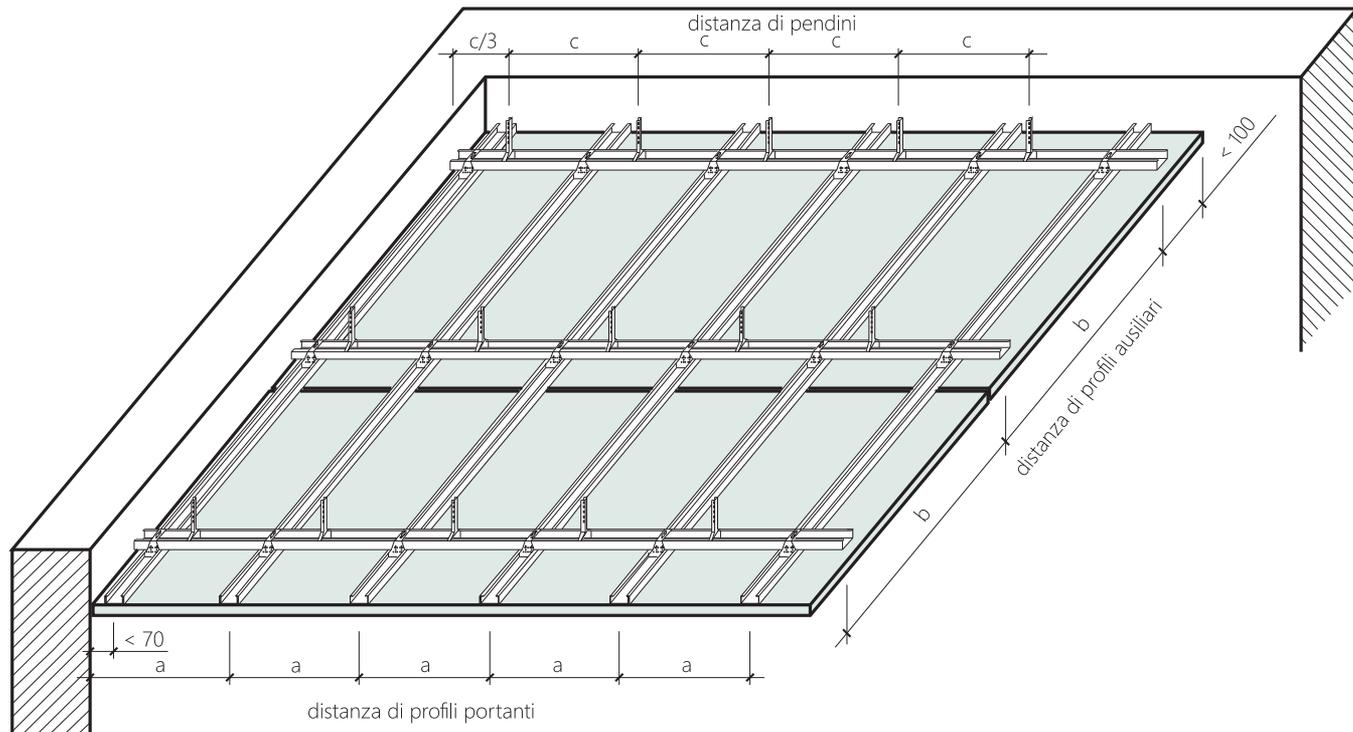
Questi due parametri sono correlati, valgono i principi come per il rivestimento di facciata, solo per la posizione orizzontale la distanza massima delle viti è ridotta a 1/2 della luce dei supporti. Per un motivo di peso del pannello da rivestimento si usano i pannelli CETRIS® di sp. 8-10-12 mm.



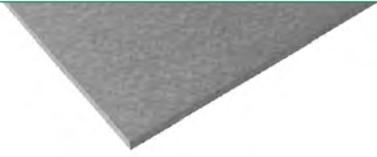
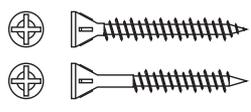
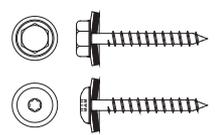
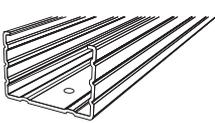
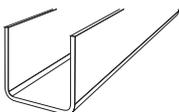
Struttura portante - assi in legno			
Sp. pannello (mm)	Distanza tra supporti (mm)	Distanza di viti b (mm)	la distanza minima di viti dal bordo del pannello c (mm)
8	400	200	>25 <70
10	500	250	
12	625	300	

Struttura portante - profili CD zincati					
Sp. pannello (mm)	Distanza di pendini c (mm)	Distanza di profili portanti b (mm)	Distanza di profili ausiliari a (mm)	Distanza di viti (mm)	Distanza di viti dal bordo del pannello (mm)
8	420	1000	420	200	>30 <100
10			500	250	
12			625	300	

Schema della struttura portante del controsoffitto per rivestimento con pannello in legnocemento CETRIS® (spessore 12 mm)



Materiali per l'installazione di controsoffitti

Descrizione	Raffigurazione	N.B.:
Pannello CETRIS® BASIC Il pannello il legnocemento, superficie liscia, colore grigio cementizio. Formato base 1250x3350 mm Peso volumetrico 1320±70 kgm-3		Spessore del pannello 8, 10, 12 mm
Vite 4,2x25,35,45,55 mm Viti autoforanti con testa svasata		Per l'ancoraggio dei pannelli negli interni, o esterni come base per sistemi di isolamento termico a contatto.
Vite 4,2 – 4,8 x 38,45,55 mm Viti in acciaio inox o galvanizzate con testa esagonale o emisferica, con rondella di tenuta impermeabile		Tipo (lunghezza) della vite secondo lo spessore di rivestimento. Progettato per ancorare lo strato superiore del pannello CETRIS® all'esterno nel caso in cui il pannello rimanga visibile. Il pannello deve essere perforato con un diametro di min. 8 (10) mm!
Profilo CW 75, 100 (verticale) Profilo in lamiera zincato 75x50x0,6 mm 100 x 50 x 0,6 mm		Crea un'orditura portante per il montaggio del controsoffitto. Sono fissati alla struttura del solaio (tetto) con sistema di sospensione diretto o Nonius alla struttura di solaio.
Profilo UD Profilo in acciaio dolce zincato, aperto 28 x 27 x 0,6 mm, lunghezza 3,00 m.		Viene utilizzato per l'ancoraggio del controsoffitto alle pareti, in muratura con tasselli in acciaio.
Pezzo di raccordo per profili CD		Per collegamento meccanico di profili CD
Pendino di sp. 1 mm, lunghezza 125 mm, portata 40 kg		Serve per appendere l'orditura metallica con profili CD alle travi in legno della struttura del solaio.
Sistema di sospensione Nonius, portata 40 kg Un sistema a tre pezzi, per appendere l'orditura in profili alla struttura di solaio portante.		Consente la regolazione di diverse altezze di intercapedine per controsoffitto e struttura portante.
Raccordo a forma di croce - cavaliere		È utilizzato per il fissaggio meccanico di profili D intersecanti.
Asse in legno - sezione 60 x 40 mm.		Crea una sottostruttura in legno (profilo per montaggio e portante). Legname essiccato impregnato di classe S10 (classe di resistenza C24).

7.4 Rivestimento della parte bassa dell' edificio (sotterraneo) - rivestimento zoccolatura

Il pannello di legnoceamento CETRIS[®], utilizzato come rivestimento di facciata ventilata sospesa, è adatto anche per il rivestimento di sottostrutture: zoccolatura.

Scelta del tipo di pannello

Per il rivestimento di zoccolatura, è possibile utilizzare il pannello base CETRIS[®] BASIC che sarà trattato in superficie, o uno dei pannelli CETRIS[®] con un trattamento in superficie già eseguito - FINISH, FINISH PROFIL, LASUR, LASUR o DECOR.

Scelta dello spessore del pannello, distanza dei supporti

Questi due parametri sono correlati, si applicano i principi come per il rivestimento di facciata. Lo spessore minimo consigliato del pannello CETRIS[®] è di 10 mm, in caso di possibilità di carico meccanico maggiore (zone esposte - infrastrutture) si consiglia lo spessore CETRIS[®] di 14 o 16 mm.

Tipo di sostegno

Il più delle volte, il pannello CETRIS[®] è ancorato a una griglia unidirezionale ausiliaria realizzata con assi in legno (larghezza min. 50 mm, se l'asse è in corrispondenza della giunzione di due assi, allora min. 80 mm).

Principi generali di ancoraggio, soluzione di giunti e trattamento di superficie di controssoffitti, rivestimento di tetti e zoccolature

Ancoraggio del pannello

Per l'ancoraggio dei pannelli CETRIS[®] negli esterni, si utilizzano viti con una testa ammassa (forma esagonale o semitonda + rondella con gomma), il pannello CETRIS[®] è perforato, il diametro del foro è di 8 mm (lunghezza del pannello fino a 1.600 mm) o 10 mm, utilizzando un diametro della vite di 4 - 5 mm. Le viti a testa svasata sono utilizzate per ancorare i pannelli CETRIS[®] negli interni ed esterni sotto il sistema di isolamento termico a contatto. Il tipo di vite deve essere adattato al tipo di supporto (legno - zincato) ottimamente, con testa conica e con bordi autofilettanti. Le tavole CETRIS[®] sono perforate con 1,2 volte il diametro della vite utilizzata.

Realizzazione della fessura di dilatazione

Esterni: nella maggior parte dei casi la giunzione tra i singoli formati di pannello viene lasciata aperta e la sua dimensione dipende dal formato del pannello CETRIS[®] (formato fino a 1670 mm - giunto min. 5 mm, formato oltre 1670 mm - giunto min. 10 mm).

Interni: I pannelli CETRIS[®] non possono essere messi insieme a battuta, deve essere sempre ammessa una fessura di dilatazione di 4 - 6 mm riguardo alle dimensioni del formato del pannello. La dilatazione della superficie è solitamente eseguita nella direzione dei profili ausiliari dopo max. 6 m, perché in direzione opposta nel punto di incrocio di due assi, le assi si raddoppiano.

La dilatazione della superficie deve essere assicurata nel punto di dilatazione dei pannelli CETRIS[®]. Negli interni, i pannelli CETRIS[®] devono essere acclimatati nell'ambiente per un periodo di min. 48 ore.

Trattamento di superficie

Esterni - I pannelli CETRIS[®] con un trattamento in superficie (FINISH, PROFIL FINISH, LASUR, PROFIL LASUR, DEKOR) non necessitano di ulteriori modifiche in cantiere, vengono solo posati con il giunto ammesso e ancorati alla struttura portante. Il pannello CETRIS[®] BASIC o PROFIL può essere ulteriormente verniciato prima dell'installazione.

L'utilizzo delle viti distanziali STEN è una soluzione idonea per l'ancoraggio di elementi in legno impregnati e allo stesso tempo compensare le irregolarità del supporto. È anche possibile utilizzare profili a L zincati (risp. Profili J) montati su ancoraggi (staffe) - ad es. Sistema DEKMETAL DKM1A.

Zoccolatura			
Sp. pannello (mm)	Distanza tra supporti (mm)	Distanza di viti (mm)	Distanza minima di viti dal bordo del pannello (mm)
10	<500	<400	>25 <70
12	<625	<500	
14			
16			

Interno - per un look senza giunzioni e teste delle viti a vista, l'unica soluzione è applicare un sistema di intonaco completo.

Esterno senza giunti - per un look senza giunti e teste delle viti a vista, l'unica soluzione è applicare un sistema di intonaco completo, compreso l'incollaggio di isolante da 30 mm (polistirolo, lana minerale) su tutta area.



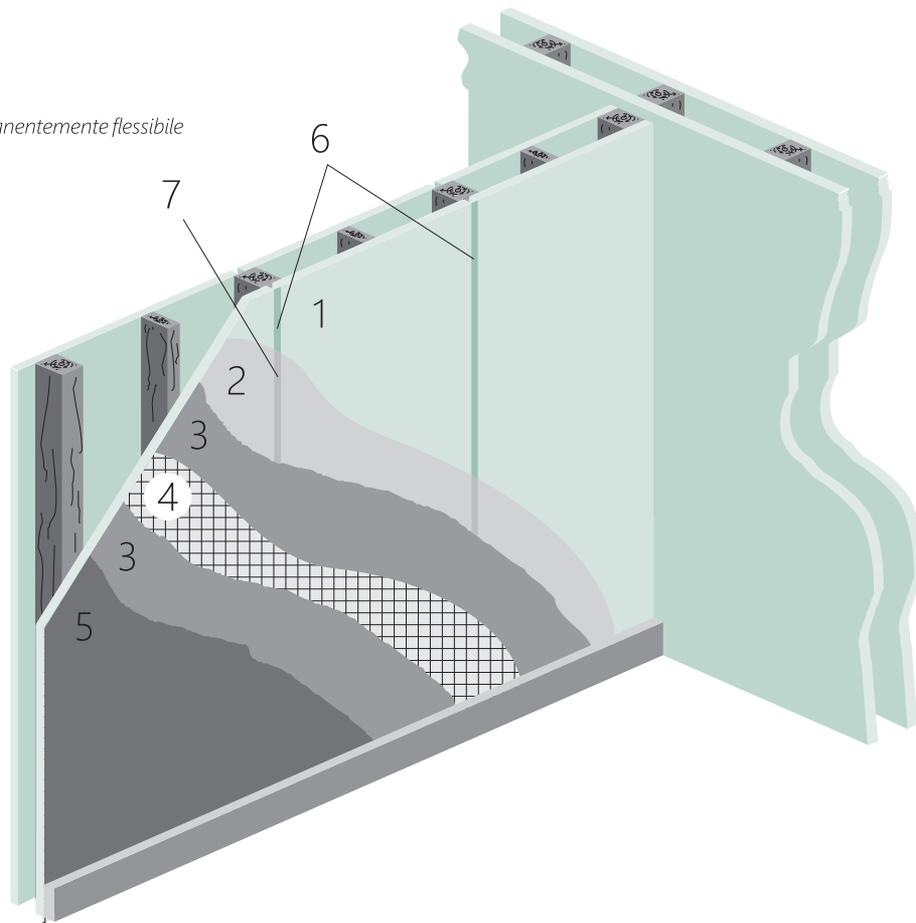
Intonaci negli interni

L'applicazione di intonaci crea un trattamento di superficie con giunto nascosto.

I pannelli CETRIS® devono essere prima protetti da una penetrazione, i giunti devono essere sigillati con un sigillante permanentemente flessibile. In seguito, sarà applicato un massetto su tutta la superficie, in cui verrà pressata una rete in fibra di vetro. Dopo aver applicato lo strato di livellamento con il massetto, si realizza il trattamento finale.

Si consiglia di utilizzare sempre un sistema completo di un produttore per i trattamenti di superficie e di seguire le procedure tecnologiche del produttore durante l'applicazione. Il retro del pannello CETRIS® deve essere trattato con almeno una mano di vernice (ad esempio, penetrante - primer o vernice con maggiore resistenza alla diffusione) in modo che il pannello non si pieghi durante i trattamenti di superficie dal lato anteriore.

- 1 pannello in legnocemento CETRIS®
- 2 primer
- 3 massetto
- 4 tessuto strutturale
- 5 intonaco
- 6 fessura di dilatazione
- 7 sigillante per giunti permanentemente flessibile



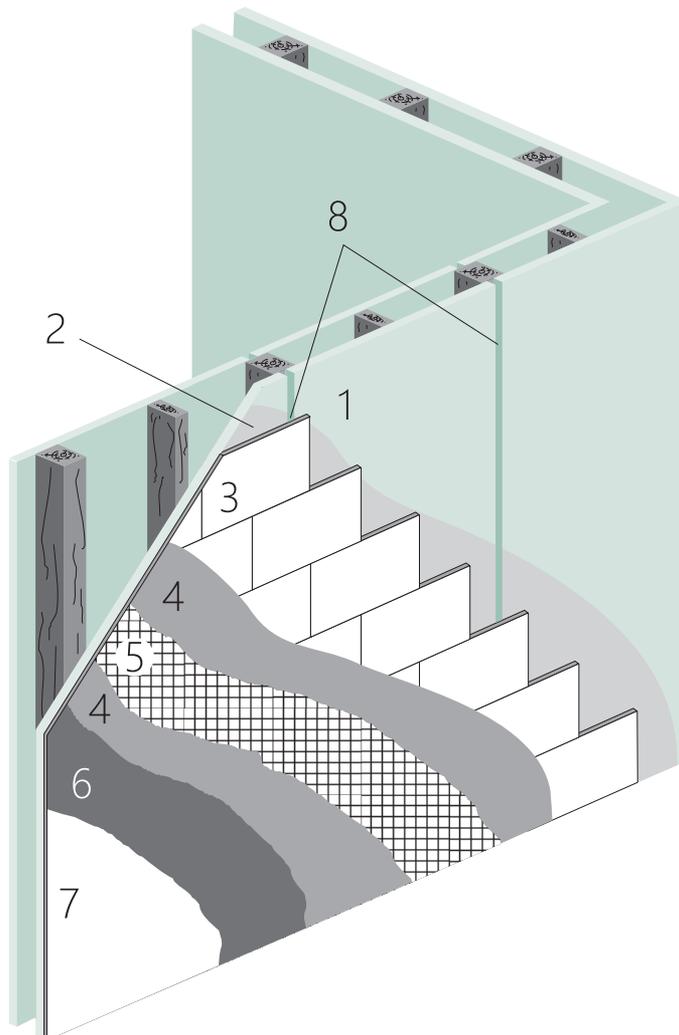
Intonaci negli esterni

L'applicazione d'intonaci e rivestimenti crea un trattamento di superficie con giunto nascosto. A causa delle dilatazioni di umidità dei pannelli CETRIS®, il materiale si restringe e si espande costantemente. Affinché queste modifiche non danneggino lo strato d'intonaco della facciata con crepe sottili, è necessario incollare o attaccare sul pannello CETRIS® un pannello isolante (polistirolo, lana minerale) con uno spessore minimo di sp. 30 mm. In caso di utilizzo dei pannelli di legnocemento CETRIS®, di formato massimo 1.250 x 1.250 mm, è sufficiente uno spessore del pannello isolante di 20 mm. L'isolante forma uno strato di separazione al quale sono applicati altri strati come per sistemi coibentati a contatto - massetto, tessuto strutturale, intonaco finale.

I pannelli di legnocemento CETRIS® devono essere penetrati, in tale caso non serve sigillare i giunti. Il polistirolo e la lana minerale sono incollati con adesivo per calcestruzzo o schiuma a bassa espansione per coprire le fessure dei giunti tra i pannelli di legnocemento CETRIS®. In seguito, è applicato un massetto su tutta la superficie, in cui viene pressata una rete in fibra di vetro.

- 1 pannello il legnocemento CETRIS®
- 2 Primer
- 3 pannello isolante
- 4 massetto
- 5 tessuto strutturale
- 6 penetrazione
- 7 intonaco
- 8 fessura di dilatazione

Dopo aver applicato lo strato di livellamento con il massetto, si realizza il trattamento finale. L'ancoraggio meccanico dei pannelli isolanti al pannello CETRIS® è eseguito mediante piattelli (vite autoforante con testa in polietilene di alta qualità). Il numero di elementi di ancoraggio è specificato dai produttori di pannelli isolanti o piattelli, numero min. è di 4 pz/m².



Prodotti raccomandati:

EJOT SBH-T 65/25, diametro vite 4,8 mm, lunghezza ancoraggio 20-40 mm.
Utilizzato in combinazione con viti autoforanti EJOT® Climadur-Dabo SW 8 R.

