

## Guida all'installazione

# Rivestimenti Hardie® Panel





**Foto**

- |                                |                               |
|--------------------------------|-------------------------------|
| Copertina:                     | Hundven-Clements Photography  |
| Pag. 2:                        | Studio Completiva             |
| Pag. 10, in basso:             | Hundven-Clements Photography  |
| Pag. 12, in basso:             | Christophe Thomas             |
| Pag. 27, in basso:             | Kevin Deale                   |
| Pag. 48, in centro a sinistra: | Norton Agency                 |
| Pag. 48, in centro a destra:   | Hundven-Clements Photography  |
| Pag. 49, in centro:            | Christophe Thomas             |
| Pag. 49, in basso:             | Stephane Chalmeau Photographe |

# Indice

01 Rivestimenti James Hardie® in sintesi	p. 4	<b>1</b>
<hr/>		
02 Manutenzione e cura	p. 12	<b>2</b>
<hr/>		
03 Hardie®Panel per rivestimenti esterni	p. 13	<b>3</b>
<hr/>		
04 Lavorazione dei pannelli Hardie®Panel	p. 15	<b>4</b>
<hr/>		
05 Rivestimento di cornicioni e velette esterne	p. 29	<b>5</b>
<hr/>		
06 Dettagli di esecuzione	p. 30	<b>6</b>
<hr/>		
07 Colori e finiture	p. 49	<b>7</b>
<hr/>		
08 Ispirazioni	p. 50	<b>8</b>
<hr/>		

# 01 Rivestimenti per facciate James Hardie®

1

I rivestimenti per facciate James Hardie® in fibrocemento sono stati concepiti appositamente per resistere alle forze della natura e per mantenere intatta la loro bellezza originaria.

Grazie alla speciale formulazione del fibrocemento, i pannelli HardiePanel® sono stabili e resistenti agli agenti atmosferici; inoltre donano alle facciate degli edifici un aspetto naturale che perdura nel tempo.

## **HardiePanel®**

I pannelli in fibrocemento di grande formato HardiePanel® sono prodotti JamesHardie® di facile manutenzione disponibili in 21 colori e in due finiture.

I vantaggi rispetto ai rivestimenti tradizionali sono innumerevoli poiché l'installazione è semplice, consentono un'ampia libertà progettuale e garantiscono una lunga durata.

## **Durabilità**

Grazie all'innovazione tecnologica, i prodotti JamesHardie® risultano più performanti rispetto agli altri rivestimenti per facciate. Il fibrocemento JamesHardie® è resistente agli urti, al fuoco, agli insetti e agli agenti atmosferici.

Gli elementi HardiePanel® sono stati concepiti per rispondere alle esigenze del clima europeo e per non perdere la loro stabilità dimensionale. Grazie alla loro straordinaria capacità di resistere alla muffa e all'umidità, conservano inalterate le proprie caratteristiche anche se esposti all'acqua e all'umidità.

## **Speciale composizione**

Il fibrocemento JamesHardie® è costituito da cemento rinforzato con fibre di cellulosa, sabbia e acqua. A questi si aggiunge una piccola quantità di additivi chimici che conferisce ai prodotti JamesHardie® caratteristiche uniche e durevoli.

## **Eccellente stabilità dimensionale**

I laboratori JamesHardie hanno sviluppato un fibrocemento per rivestimenti di facciata estremamente robusto non soggetto a fessurazioni.

Grazie alla speciale composizione e alla loro bellezza, HardiePanel® offre stile e sostanza: il giusto connubio per chi è alla ricerca di un design moderno.



## 1.1 Descrizione dei prodotti HardiePanel®

L'omologazione generale Z-31.4-193 dell'istituto tedesco per l'edilizia consente ai pannelli in fibrocemento HardiePanel® di essere applicati in esterno come rivestimenti per facciate ventilate. Grazie all'integrazione dell'istituto tedesco DIBt del 16/03/2017 è possibile anche l'impiego come controsoffitti esterni. Inoltre a breve l'omologazione integrerà anche la possibilità di un fissaggio tramite rivetti su sottostruttura in metallo.

I rivestimenti HardiePanel® sono dei pannelli in fibrocemento per esterno di grande formato e dello spessore di 8 mm. Sono ideali per la realizzazione di facciate ventilate e si possono montare su sottostrutture in legno e in alluminio. Appartengono al sistema anche le viti in acciaio inossidabile con testa colorata, certificate per il fissaggio su sottostrutture in legno.

I rivestimenti HardiePanel® sono dei pannelli in fibrocemento di media densità per l'applicazione in facciate. Sono disponibili in 21 raffinati colori a base acrilica applicati direttamente in fase di produzione.

La struttura originale e la texture del pannello possono essere visibili soprattutto alla luce del sole ed è possibile che si notino delle variazioni ottiche sulla finitura o a livello di brillantezza. Si tratta tuttavia di fattori che non hanno alcuna ripercussione sulle caratteristiche generali del prodotto. Per questo motivo non costituiscono parte integrante della garanzia.

### Superficie

Tecnologia ColourPlus™: rivestimento a più strati di alta qualità applicato in fabbrica; disponibile in 21 colori.

**I rivestimenti HardiePanel® sono disponibili con finitura effetto legno o liscia.**



Effetto legno



Liscio

1

## 1.2. Test, marcatura e fisica edile

Le caratteristiche qualitative dei pannelli in fibrocemento HardiePanel® sono sottoposte a costanti monitoraggi interni e a un controllo continuo della qualità, in forza di specifici contratti di sorveglianza, da parte di istituti di prova accreditati (sorveglianza esterna). Sono conformi alla categoria A classe 2 della norma EN 12467 e dispongono di marcatura CE.

### **Protezione al fuoco**

Grazie agli elementi di cui sono costituite, per lo più minerali, le lastre in fibrocemento HardiePanel® risultano non combustibili e corrispondono alla classe A2-s1, d0 secondo EN 13501-1. Norme specifiche stabiliscono la protezione al fuoco richiesta per ciascun elemento costruttivo.

Caratteristiche	
Omologazione generale per l'edilizia dell'istituto tedesco DIBt	Z-31.4-193
Classe di reazione al fuoco (EN 13501-1)	Non combustibile, A2,s1-d0
Spessore pannello	8 mm
Formato	3050 x 1220 mm
Densità apparente	1300 kg/m <sup>3</sup>
Peso superficiale	11,2 kg/m <sup>2</sup>
Resistenza alla flessione	<p><b>Pannello asciutto</b></p> <p>Pannello finitura liscia</p> <p>15,5 MPa perpendicolarmente alla direzione delle fibre</p> <p>10,1 MPa parallelamente alla direzione delle fibre</p> <p>Pannello finitura effetto legno</p> <p>14,0 MPa perpendicolarmente alla direzione delle fibre</p> <p>8,5 MPa parallelamente alla direzione delle fibre</p> <p><b>Dopo permanenza in acqua</b></p> <p>Pannello finitura liscia</p> <p>11,5 MPa perpendicolarmente alla direzione delle fibre</p> <p>7,5 MPa parallelamente alla direzione delle fibre</p> <p>Pannello finitura effetto legno</p> <p>10,0 MPa perpendicolarmente alla direzione delle fibre</p> <p>6,0 MPa parallelamente alla direzione delle fibre</p>
Modulo di elasticità	Liscio 6200N/mm <sup>2</sup> effetto legno 5100N/mm <sup>2</sup>
Variazione relativa della lunghezza con umidità 30-90%	≤ 0,05%
Categoria e classe secondo EN 12467	Categoria A, classe 2
Conducibilità termica	0,23 W/mK
Resistenza termica	0,024 (m <sup>2</sup> K)/W

## Attrezzi e accessori

---



### Nastro EPDM

Nastro EPDM per proteggere la sottostruttura in legno dalle infiltrazioni d'acqua. Disponibile con lunghezza di 20 m e con larghezza 60, 80, 100 e 120 mm.



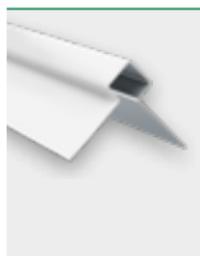
### Profilo con gocciolatoio

Per coprire i giunti orizzontali, da utilizzare soltanto ad altitudini superiori ai 600 metri sul livello del mare. La lunghezza del profilo è di 3000 mm. Colore: nero.



### Profilo di ventilazione

Per una ventilazione ottimale e come protezione dell'intercapedine. Disponibile con tre profondità di ventilazione: 25 mm, 38 mm e 50 mm; lunghezza: 3000 mm.



### Profilo metallico MetalTrim™

Profilo in alluminio di alta qualità con verniciatura a polvere per eseguire angoli esterni dall'aspetto moderno. Disponibile in tutti i 21 colori. Lunghezza: 3000 mm.

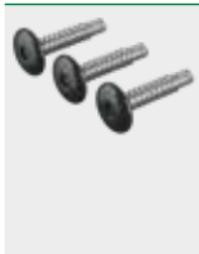


### Vernice sigillante per bordi ColourPlus™

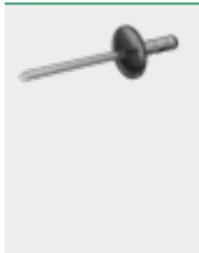
Pittura per ritocchi da utilizzare per sigillare la superficie dei bordi tagliati (importante per non perdere i 15 anni di garanzia), ma anche per rifinire spigoli o altre piccole porzioni danneggiate. Disponibile in barattoli da 0,5 litri.

**Viti HardiePanel™ per sottostrutture in legno**

Viti Torx T20 in acciaio inossidabile A2 con testa colorata (21 colori disponibili) dal diametro di 12 mm, misure 4,8 x 38 mm con punta filettante. Per un'applicazione veloce e stabile.

**Viti HardiePanel™ (per sottostrutture in alluminio)**

Viti in acciaio inossidabile A2 per il fissaggio di Hardie-Panel su sottostruttura in alluminio. I colori delle viti si basano sulla tecnologia Colorplus™.

**Rivetto HardiePanel™ (per sottostrutture in alluminio)**

Rivetto in alluminio (AlMg3) con mandrino in acciaio inossidabile il fissaggio di HardiePanel su sottostruttura in alluminio. I colori dei rivetti si basano sulla tecnologia Colorplus™.

**Lama per sega circolare HardieBlade™**

Sega circolare con rivestimento diamantato per garantire una lunga durata e tagli di precisione. Disponibile con diametro 160, 190, 254 o 305 mm.

Maggiori informazioni sono contenute nel listino prezzi.

1

Altri prodotti necessari	
<b>Membrane sottomanto traspiranti</b>	Necessarie eventualmente per la protezione dell'isolante
<b>Sottostruttura in legno</b>	Classe di portata minima C24 secondo EN 14081-1 oppure S10 secondo DIN 4074-1. Misure listello portante almeno 40 x 60 mm, in corrispondenza del giunto almeno 40 x 100 mm.
<b>Seghetto alternativo</b>	Per lavorazioni particolari e ritagli, ad esempio lama per seghetto alternativo Bosch T 141 HM o equivalenti.
<b>Sega circolare manuale con lama HardieBlade™ e sistema di aspirazione con filtro HEPA</b>	Per tagliare i pannelli in fibrocemento HardiePanel®.

**Protezione**

I rivestimenti HardiePanel® sono forniti con una pellicola in polietilene, per proteggere le superfici durante

le fasi di trasporto e lavorazione, che aderisce ai pannelli tramite carica elettrostatica ed è facilmente rimovibile.



### 1.3 Stoccaggio dei pannelli e trasporto

Prima dell'installazione è importante stoccare i pannelli orizzontalmente su un supporto piano e in un luogo asciutto. Si possono impilare al massimo 4 pallet. Prima del montaggio, i prodotti JamesHardie® devono essere protetti dall'azione degli agenti atmosferici. Qualora lo stoccaggio avvenisse all'aperto, i pannelli devono essere adagiati su delle traverse di legno e coperti da un telo impermeabile al fine di evitare il contatto con acqua e polvere. Non si possono installare prodotti inumiditi. Qualora si montassero dei pannelli umidi o completamente

bagnati, si potrebbero verificare dei danni nella zona dei giunti.

James Hardie non si assume alcuna responsabilità per danni a prodotti derivanti da stoccaggio e da operazioni di movimentazione inadeguati.

### 1.4 Condizioni di cantiere

Come tutti i materiali da costruzione, anche i prodotti JamesHardie® sono soggetti a processi di dilatazione e contrazione dovuti al variare della temperatura e dell'umidità. I pannelli inumiditi possono essere lavorati solo dopo completa asciugatura.

Non montare materiali danneggiati.



Stoccaggio dei prodotti con protezione contro l'umidità



I rivestimenti per facciate HardiePanel® devono essere sempre trasportati in posizione di taglio

## 02 Manutenzione e cura

### Manutenzione annuale

Normalmente i rivestimenti HardiePanel® necessitano di poca manutenzione per conservare caratteristiche, stabilità e funzionalità che li contraddistinguono. Tuttavia si consiglia di effettuare annualmente un controllo (aerazione, giunti, fissaggi) per riparare eventuali danni così da migliorare ulteriormente la durabilità del prodotto.

### Sollecitazioni dalla natura

Fattori ambientali, l'azione degli agenti atmosferici nonché la vegetazione immediatamente circostante possono modificare l'aspetto dei pannelli. L'inquinamento, la polvere o le foglie possono lasciare delle tracce sul rivestimento della facciata. Tuttavia i prodotti HardiePanel® sono particolarmente resistenti agli agenti atmosferici e all'infestazione da alghe e funghi, oltre a essere imputrescibili e immarcescibili.

Nelle zone costiere, a causa dell'aria salmastra e parzialmente anche sabbiosa, le facciate sono fortemente sottoposte a sollecitazioni. In queste aree si consiglia di eseguire la manutenzione a intervalli più frequenti per prevenire eventuali danni. In partico-

lare vanno ispezionati gli angoli delle finestre, delle porte e dell'involucro dell'edificio sul lato sopravvento.

### Pulizia

I rivestimenti HardiePanel® possono essere puliti con acqua fredda o tiepida e, all'occorrenza, con un comune detergente delicato senza solventi. Si comincia dall'alto e si procede verso il basso. Dopo la pulizia, risciacquare la parte con abbondante acqua fredda senza esercitare pressione. Prima di lavare l'intera facciata, si invita a testare il metodo di pulizia scelto su una piccola porzione, in modo da essere sicuri che non danneggi il rivestimento. Le facciate dovrebbero essere pulite almeno una volta all'anno.

#### Importante:

non usare una pulitrice ad alta pressione perché potrebbe intaccare e danneggiare la superficie e la finitura delle facciate in fibrocemento.



# 03 HardiePanel® per rivestimenti esterni

## 3.1 Campi di applicazione

La norma EN 12467 regola il campo di applicazione delle lastre piane in fibrocemento.

I rivestimenti HardiePanel® possono essere applicati nella destinazione d'uso di categoria A, classe 2 secondo EN 12467 (carico massimo).

Nella norma DIN 18516-1:2010-06 si regolano i requisiti e i principi di verifica relativi ai rivestimenti di pareti esterne ventilate. In questo tipo di facciate, le funzioni di protezione dagli agenti atmosferici e di isolamento termico a livello costruttivo sono separate l'una dall'altra.

Al punto 4.2.2 la norma DIN 18516-1 spiega che per ridurre l'umidità di un edificio, per far defluire eventuali precipitazioni infiltrate, per separare il rivestimento dallo strato isolante o dalla superficie della parete e per eliminare l'acqua di condensazione del lato interno del rivestimento, è necessario prevedere una ventilazione. Grazie alla distanza tra il pannello in facciata e l'isolamento, l'aria dietro allo strato di tamponamento può circolare e l'eventuale umidità presente può essere eliminata.

Per i rivestimenti di pareti esterne ventilate si devono prevedere delle aperture di aerazione perlomeno alla base e alla sommità dell'edificio con sezioni di almeno 50 cm<sup>2</sup> ogni 1 m di lunghezza della parete. Nell'area dello zoccolo, le aperture per la ventilazione del rivestimento della parete esterna con una larghezza superiore ai 20 mm devono essere protette mediante una griglia. Le prescrizioni sono stabilite dal progettista.

All'interno di una facciata ventilata,

l'isolamento termico gioca un ruolo fondamentale e, assieme alla sottostruttura e al rivestimento, forma un sistema chiuso. Secondo la norma EN 13162 si possono impiegare soltanto pannelli in fibra minerale non combustibili (classe di reazione al fuoco A1 secondo DIN 4102-A oppure A2-s1, d0 secondo EN 13501-1, densità apparente  $\geq 35$  kg/m<sup>3</sup>). In pareti esterne con giunti aperti si utilizzano preferibilmente materiali isolanti fibrosi con una membrana di rivestimento.

## 3.2. Durabilità

I rivestimenti delle facciate sono continuamente esposti a condizioni atmosferiche mutevoli. Il progettista ne deve tener conto stabilendo quali materiali impiegare e le misure di protezione più idonee.

Se si abbinano materiali diversi, bisogna assicurarsi della loro piena compatibilità.

## 3.3 Marcatura

Sulla base della sorveglianza prestabilita, sia interna che esterna, i pannelli in fibrocemento HardiePanel® sono certificati in conformità con l'omologazione generale Z-31.4-193 dell'istituto tedesco per l'edilizia.

### 3.4. Dimensionamento

Tutti i componenti del rivestimento di facciata devono essere dimensionati con gli opportuni coefficienti di sicurezza in funzione delle normative vigenti o tramite una prova ad hoc. I valori calcolati del carico proprio, la resistenza alla flessione, il modulo di elasticità, nonché i valori nominali degli elementi di fissaggio si trovano nell'omologazione generale.

3

Le staffe possono essere utilizzate solo se la loro compatibilità con la superficie di supporto è stata specificamente dimostrata.

La resistenza ai carichi del vento secondo la EN 1991-1-4 e l'annesso Nazionale (NA) deve essere verificato per tutti i componenti.

I seguenti parametri devono essere presi in considerazione nel calcolo del carico del vento:

- Forma dell'edificio
- Altezza dell'edificio
- Zona
- Categoria del terreno
- Forma del terreno
- Altitudine sul livello del mare

Oltre ai carichi del vento, in accordo con la serie EN 1991-1 devono essere presi in considerazione i seguenti carichi:

- Peso proprio
- Carico della neve
- Influenza delle dilatazioni termiche

Devono essere anche verificati i fissaggi di elementi speciali, come dispositivi di protezione solare e di illuminazione, se sono fissati alla sottostruttura di supporto.

Devono essere utilizzati criteri di progettazione adeguati a seconda del tipo di sottostruttura.

## 04 Lavorazione dei pannelli HardiePanel®

### 4.1 Esecuzione

#### Premessa

Qualora i materiali sottostanti non siano resistenti all'acqua o idrofobizzati, sono necessarie delle membrane sottomanto impermeabili. All'occorrenza, fissare la membrana lungo la parete esterna con una sovrapposizione dei singoli strati di almeno 150 mm per consentire il deflusso dell'acqua. James Hardie non si assume alcuna responsabilità per infiltrazioni d'acqua sullo strato isolante.

#### Taglio

Durante il taglio dei rivestimenti HardiePanel® si deve considerare quanto segue:

- Utilizzare sempre una maschera con certificazione europea (mascherina per polveri sottili con filtro in classe di protezione 2 o 3);
- I pannelli devono essere tagliati soltanto all'aperto.

Il dispositivo per il taglio deve essere posizionato in modo che il vento non spinga la polvere verso altre persone.

#### Attrezzi:

seghe circolari manuali a bassa emissione di polvere con lama HardieBlade™ e sistema di aspirazione idoneo con filtro HEPA.

#### Lavorazioni particolari:

utilizzare un seghetto alternativo o una sega a tazza con lama in metallo duro o bimetallica o ancora con rivestimento diamantato (ad es. lama per seghetto alternativo Bosch T 141 HM o equivalenti).

Terminata l'attività, eliminare la polvere dai vestiti, dagli attrezzi e dalla stazione di lavoro con un aspirapolvere con filtro HEPA oppure fissare con acqua le polveri depositate prima di pulire.

#### Vernice sigillante per bordi

Prima di installare i rivestimenti HardiePanel® tagliati in loco, i nuovi bordi vanno trattati con la vernice sigillante per bordi ColourPlus™.

Per stendere il prodotto con la massima precisione, si consiglia di utilizzare un applicatore per pittura con una piccola spugna, preferibilmente triangolare.

Non colorare la parte anteriore del rivestimento JamesHardie® ed eliminare subito dalla superficie appena verniciata il prodotto in eccesso.

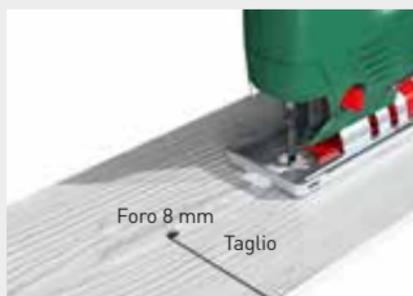
La vernice sigillante per bordi ColourPlus™ può essere impiegata anche per ritoccare piccoli graffi o ammaccature non più grandi di 6 mm. Utilizzare il prodotto in piccole quantità e applicarlo soltanto sulla zona interessata, poiché il colore potrebbe differenziarsi rispetto a quello della restante superficie del pannello. Qualora il danno fosse ancora visibile, si consiglia di sostituire l'elemento.

**Nota:**

Se si utilizzano attrezzi elettrici manuali, come ad es. seghe circolari o seghetti alternativi, il lato posteriore del pannello deve essere rivolto verso l'alto. Con l'impiego di seghe stazionarie, come la troncatrice inclinabile, il lato con rivestimento colorato (lato anteriore) deve essere rivolto verso l'alto; la lama della sega deve entrare nel pannello da sopra (attenzione al senso di rotazione della sega). La velocità ottimale dei giri è di 40-50 m/s. In questo caso la profondità del taglio deve essere di 10-15 mm maggiore rispetto allo spessore del pannello. In base a ulteriori dettagli, come il numero di giri, si stabilisce il diametro della lama.

**Caratteristiche delle lame HardieBlade™**

Diametro	Ø 160 mm	Ø 190 mm	Ø 254 mm	Ø 305 mm
Larghezza	4 mm	4 mm	4 mm	4 mm
Dimensione del dente	20 mm	30 mm	30 mm	30 mm
Giri / Min.	4 800	4 000	3 000	2 800



Per i tagli angolari si deve effettuare nell'angolo interno un foro di almeno 8 mm per evitare di rompere il pannello.



Applicazione della vernice sigillante per bordi ColourPlus™ prima del montaggio.

## 4.2 Interassi e distanze degli elementi di fissaggio

La progettazione della facciata relativamente alla distanza tra i mezzi di collegamento deve essere eseguita utilizzando dati specifici del pannello e può essere desunta dall'omologazione generale. Il dimensionamento, specifico caso per caso, consente di variare il tipo e la distanza degli elementi di fissaggio e della sottostruttura.

### Nozioni di base

I valori riportati nelle tabelle sotto elencano dati che possono essere utilizzati come base di valutazione per facciate e le velette realizzate con i pannelli di facciata Hardie® Panel. Non è consentito utilizzare elementi di fissaggio di diversa natura.

### Dimensionamento della facciata

Il progettista dovrà fornire prove o valutazioni nei casi specifici.

I valori da utilizzare nella progettazione relativi ai pannelli in fibrocemento HardiePanel, così come dati su elementi di fissaggio testati possono essere desunti dall'omologazione generale Z-31.4-193.

### Dati per il dimensionamento in base all'omologazione generale Z-31.4-193

Finitura	Peso proprio $G_k$	Resistenza a flessione di progetto		Modulo elasticità $E_{mean}$	Coefficiente di dilatazione termica $\alpha_T$
		$R_{BZ,d,long}$ 1)	$R_{BZ,d,tr}$		
-	kN/m <sup>2</sup>	N/mm <sup>2</sup>		N/mm <sup>2</sup>	10-6K-1
"Liscia"	0,13	6,4	4,0	6,200	10
"Effetto legno"		5,6	3,3	5,100	

1) Valore di progetto della resistenza portante a flessione in direzione longitudinale (asse di flessione perpendicolare alla direzione delle fibre) e trasversale (asse di piegatura parallelo alla direzione delle fibre).

### Distanza della sottostruttura

L'interasse massimo del rivestimento di facciata del pannello è di 600 mm durante la posa del pannello in direzione longitudinale e di 400 mm durante la posa del pannello in direzione trasversale.

### Distanza tra i dispositivi di fissaggio

Durante la posa di Hardie® Panel come rivestimento di facciata, la distanza massima consentita tra i dispositivi di fissaggio è di 400 mm per le viti e 600 mm per i rivetti.

La tabella seguente mostra i valori di progetto della capacità portante per gli elementi di fissaggio.

Elemento di fissaggio	Taglio $F_{a,d}$ (kN)	Estrazione $F_{z,d}$ (kN)		
		al centro	sul bordo	nell'angolo
<b>Rivestimento di facciata in esterno</b>				
<b>Struttura in legno</b> Viti HardiePanel™ (per sottostrutture in legno)	$a_{min} \geq 20$ mm 0,65	- 0,22	$a_{min} \geq 20$ mm 0,19	$a_{min} \geq 20/50$ mm 0,11
<b>Struttura in alluminio</b> Viti HardiePanel™ (per sottostrutture in alluminio)	$a_{min} \geq 20$ mm 0,65	- 0,22	$a_{min} \geq 20$ mm 0,19	$a_{min} \geq 20/50$ mm 0,11
<b>Struttura in alluminio</b> Rivetti Hardie Panel™ (per sottostrutture in alluminio) $d_{L,FZ,G} = 9,5$ mm $d_{L,UK} = 5,1$ mm	$a_{min} \geq 20$ mm 0,30	- 0,30	$a_{min} \geq 20$ mm 0,14	$a_{min} \geq 20/50$ mm 0,15

$a_{min}$ : distanza minima dal bordo per i pannelli in fibrocemento

$d_{L,FZ,G}$ : diametro foro nel pannello in fibrocemento

$d_{L,UK}$ : diametro foro nella sottostruttura

### 4.3 Sottostruttura in legno

I rivestimenti JamesHardie® possono essere montati su pareti sia massicce che leggere. Nello specifico, le prime sono costituite da calcestruzzo o muratura a cui si aggiunge dell'isolante. Le pareti leggere normalmente sono delle strutture in legno chiuse; l'intercapedine dell'orditura in legno viene riempita con del materiale isolante. Nel caso si utilizzino delle sottostrutture in legno, si deve tener conto di quanto segue.

Sottotetti e coperture, l'utilizzo di legno essiccato tecnicamente con umidità di montaggio  $\leq 20\%$  è sufficiente per rispettare i requisiti delle misure costruttive moderne indicate nella DIN 68800-2, atte a evitare danni causati da funghi e insetti. Si consiglia comunque di applicare il nastro EPDM JamesHardie™ per proteggere la sottostruttura in legno dalle infiltrazioni di umidità. Il legno deve essere di conifera con classe di portata minima C24 secondo EN 14081-1 oppure in classe S 10 secondo DIN 4074-1.

Il listello portante deve misurare almeno 40 mm x 60 mm. Per l'ancoraggio della sottostruttura alla parete portante si possono utilizzare esclusivamente tasselli (abbinamento vite-tassello) omologati. La prova della capacità portante dell'associazione data da peso proprio e forze del vento va eseguita secondo quanto riportato nella norma EN 1995-1-1.

Il listello portante deve essere disposto in verticale e perfettamente allineato sull'intera superficie, in modo da ottenere delle facciate piane.

Inoltre è necessario assicurarsi che la distanza da terra corrisponda alle indicazioni contenute nelle disposizioni locali in materia di edilizia.

In caso di superfici di fondo in terra battuta, la distanza minima non deve essere inferiore a 150 mm.

Tra superfici pavimentate, come marciapiedi e gradini, e il bordo inferiore dei rivestimenti HardiePanel® si deve osservare una distanza minima di 50 mm.

#### Controlistello

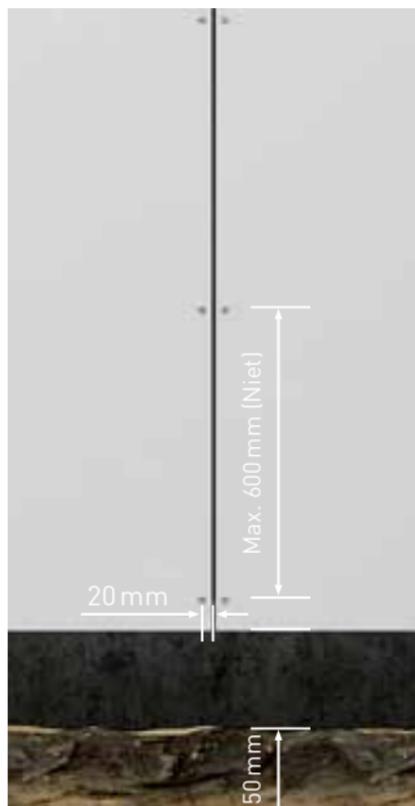
Qualora sia necessario un isolamento termico in esterno, il listello portante deve essere montato su un controlistello per garantire la ventilazione necessaria. La sezione trasversale del controlistello dipende dallo spessore dell'isolante scelto. Il listello portante è collegato al controlistello mediante viti.

Se il materiale isolante presenta uno spessore piuttosto grande, il listello portante verticale può essere fissato anche ad angolari o a supporti a U idonei. La capacità portante della sottostruttura deve essere verificata sia a livello statico che strutturale. La prova sulla sottostruttura in legno avviene secondo quanto indicato nella EN 1995-1-1.

Rispettare le norme in materia di protezione al fuoco. Solitamente le sottostrutture in legno possono essere impiegate in edifici con altezza fino a 22 m.

## 4.4 Fissaggio dei pannelli

Durante il fissaggio dei pannelli si deve rispettare una distanza dal bordo laterale di 20 mm. In alto e in basso si deve osservare una misura di 50 mm.



In ciascuna fila i mezzi di fissaggio si devono trovare a una distanza massima l'uno dall'altro di 400 mm.

Tali indicazioni sono valide indipendentemente dall'orientamento dei pannelli (orizzontale o verticale). I bordi tagliati in loco devono essere smussati con della carta abrasiva (grana 120). Dopo il taglio e la levigatura e prima del montaggio, i bordi devono essere trattati obbligatoriamente con la vernice sigillante per bordi ColourPlus™.

Non è necessario preforare i rivestimenti HardiePanel®.

L'applicazione delle viti HardiePanel™ va eseguita manualmente con bit idoneo per viti Torx T20; l'avvitamento richiede una pressione moderata. La testa del fissaggio deve poggiare interamente e uniformemente sul pannello. Si deve evitare una sollecitazione eccessiva dovuta a un serraggio troppo stretto. Durante il montaggio, i pannelli non vanno mai posizionati direttamente l'uno sull'altro (pericolo di schiacciamento dei bordi).

I rivestimenti vengono installati con giunti a vista. Inoltre la larghezza del giunto orizzontale non deve superare gli 8 mm, quella del giunto verticale i 12 mm.

In generale la larghezza minima del giunto ammonta a 3 mm. Ciascun pannello va fissato con almeno quattro viti HardiePanel™. Nelle zone in cui sono presenti piccoli raccordi, pezzi di ritaglio o inserti, il numero e la disposizione degli elementi di fissaggio vanno stabiliti dal costruttore.

### Attraversamenti impiantistici

In caso di pareti attraversate, ad esempio, da tubi o rubinetti si utilizza una sega a tazza con rivestimento in metallo duro. Il foro deve essere maggiore di circa 6 mm rispetto al

diametro della tubazione. In seguito al montaggio, sulla fessura restante va applicato un materiale sigillante a elasticità permanente (no silicone). Qualora il foro fosse troppo grande, la parte in eccedenza andrebbe innanzitutto riempita con del nastro adesivo poliuretano, quindi con del materiale a elasticità permanente.

#### Giunti di dilatazione

I giunti di dilatazione dell'edificio devono essere ripresi nella sottostruttura e anche nel rivestimento. Per compensare le sollecitazioni termiche, sulla facciata si devono disporre dei giunti di dilatazione sia orizzontali che verticali a una distanza di 15 m l'uno dall'altro.



I profili con gocciolatoio MetalTrim™ possono essere montati nei giunti orizzontali come protezione dall'acqua. Si possono realizzare o installare anche altre lamine di copertura o di protezione seguendo le indicazioni del rispettivo produttore.

## 4.5 Sottostruttura in alluminio

I pannelli per facciate HardiePanel possono essere utilizzati anche con sottostrutture in alluminio. Deve essere fornita una prova della capacità di carico secondo EN 1999-1-1/NA.

Tali strutture sono solitamente realizzate da profili e staffe in alluminio. I collegamenti ai profili dei pannelli si distinguono tra punti fissi e punti mobili. La struttura in alluminio deve essere conforme alla normativa vigente e avere uno spessore minimo di 1.8 mm.

- L'ancoraggio delle staffe alla parete di supporto può essere eseguito unicamente con tasselli e viti omologati.
- L'uso di un separatore termico, tra la staffa ed il muro di supporto, riduce il ponte termico generato dalla sottostruttura in alluminio. Tali separatori sono forniti dal produttore della sottostruttura.
- Ogni pannello può essere fissato unicamente ai profili di supporto. I punti fissi devono trovarsi alla stessa altezza, preferibilmente al centro del profilo.
- I punti mobili cui fissare i rivetti si realizzano eseguendo un set di fori di maggior diametro. I punti fissi sono invece costituiti da fori larghi quanto il diametro del rivetto stesso.
- Non è consentito un fissaggio totale al profilo di supporto. Ciò comporta tensioni nel pannello. I profili portanti della sottostruttura devono giacere sullo stesso piano per poter essere fissati agevolmente al supporto.



Dettaglio A: fissaggio alla sottostruttura in alluminio con punti fissi e punti mobili

#### Fissaggio del pannello su struttura in alluminio con il rivetto Hardie-Panel™

Il pannello per facciate HardiePanel può essere fissato su una struttura in alluminio tramite i rivetti HardiePanel™. Le teste dei rivetti sono colorate in abbinamento ai pannelli. Quando si fissano i pannelli su alluminio la distanza dal bordo laterale deve essere almeno di 20 mm, quella dei bordi superiore e inferiore almeno di 50 mm.

Si consiglia di posare i pannelli dall'alto verso il basso, questo comporta alcuni vantaggi:

- diventa più semplice installare i pannelli in modo perfettamente orizzontale
- i pannelli già posati non possono più essere danneggiati o sporcati
- il ponteggio può essere smontato man mano che si smonta la facciata.

Per preforare i pannelli per facciata HardiePanel utilizzare una superficie resistente alla pressione ben fissata a terra. I pannelli dovranno essere asciutti. Durante la preforatura è importante assicurarsi che la funzione di perforazione con percussione del trapano sia disattivata. È importante utilizzare punte da fibrocemento ed un trapano adatto.

I pannelli vanno forati con il lato a vista rivolto verso l'alto. Ogni elemento deve essere preforato individualmente. Per garantire un fissaggio senza tensioni i pannelli devono essere collegati alla sottostruttura mediante punti fissi e punti mobili.

Ci sono due opzioni per il posizionamento dei punti fissi e punti mobili.

**Variante 1:** formazione con punti fissi e mobili posizionati in base alla statica della facciata.

- I pannelli sono preforati orizzontalmente (5,1 mm), distanza fra gli elementi di fissaggio stabilita in base al progetto.
- Segue l'allineamento dei pannelli sulla sottostruttura (possibilmente appoggiati su una staggia).
- I profili di supporto in alluminio possono quindi essere forati sfruttando i fori esistenti nei pannelli (Ø 5,1 mm).
- Si consiglia di fissare prima i punti fissi del pannello alla sottostruttura.
- Quindi vengono forati i punti mobili dei pannelli (Ø 9,5 mm). È importante assicurarsi che il solo foro sul pannello venga allargato.
- La sottostruttura dovrà essere forata con diametro di 5,1 mm (dettaglio B). Questo tipo di fissaggio permette di allineare il foro della sottostruttura con il foro più largo dei punti mobili.

Questo è l'unico modo per preveni-

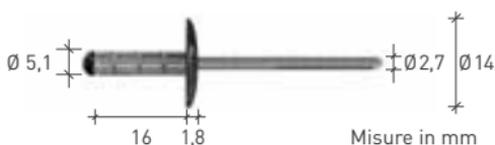
re lo sviluppo di tensioni.

- È inoltre possibile utilizzare una dima per semplificare il posizionamento dei fissaggi centrali.
- A questo punto il resto dei rivetti viene applicato. Tutte le teste dei rivetti devono essere ben aderenti sul pannello della facciata.
- Per allineare il pannello successivo in posizione orizzontale, è possibile utilizzare dei distanziatori quando si crea un giunto con il profilo successivo in modo da ottenere uno schema di giunzione uniforme.
- A causa della dilatazione termica dell'intero sistema, nella sottostruttura deve essere previsto almeno un giunto orizzontale tra il pavimento ed il soffitto
- In corrispondenza di un giunto orizzontale assicurarsi che lo stesso pannello non sia fissato a due distinti elementi della sottostruttura (part. A). Per evitare ciò esistono diverse varianti di fissaggio (part. C, variante da 1 a 3).

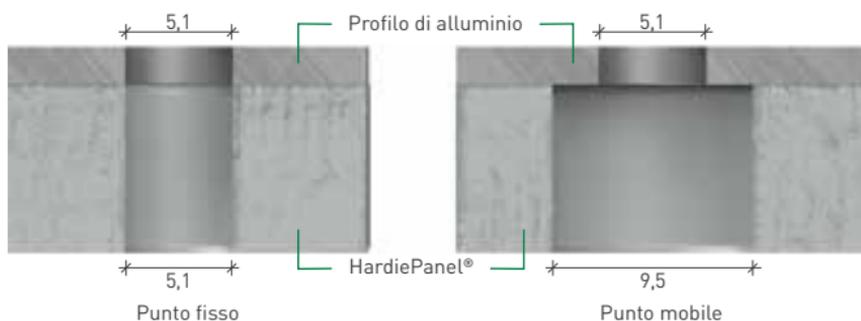
**Rivetto HardiePanel®**

**in alluminio:**

- secondo ETA-13/0255
- Ø 5,0 × 16,0 mm, K14



**Dettaglio B, Forometrie per punto fisso e punto mobile**



**Dettaglio C, Dettaglio giunto orizzontale**

**4 Variante 1**



Giunto HardiePanel non allineato al giunto del profilo in alluminio

Variante 2



Giunto HardiePanel non allineato al giunto del profilo in alluminio ed unica staffa

Variante 3



Giunto HardiePanel allineato al giunto del profilo in alluminio

**Variante 2:** formazione con punto fisso e punto mobile introducendo un manicotto nel punto fisso.

Questa variante è particolarmente indicata se i pannelli vengono tagliati a misura da società esterne secondo le indicazioni del progettista e preforati in cantiere. Con questa variante è possibile realizzare tutti i fori con un diametro di 9,5 mm.

In cantiere verrà utilizzata una dima per la foratura (9,5/5,1) per praticare

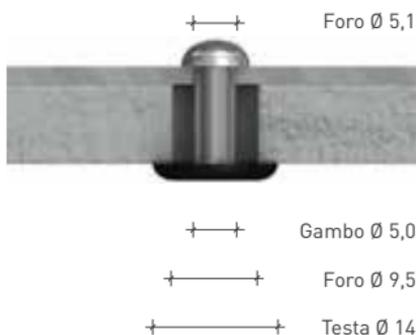
fori da 5,1 mm sul profilo di supporto attraverso i pannelli preforati con diametro 9,5 mm.

- Quindi vengono completati prima i punti fissi. Per fare ciò è necessario inserire idonei manicotti a punto fisso (ad es 9,4x6,0 mm) nel rivetto HardiePanel che verrà quindi inserito attraverso lo strumento di fissaggio.
- È quindi possibile collegare ora i punti mobili.

#### Punto fisso:



#### Punto mobile:



Misure in mm

#### Disposizione dei punti fissi e mobili

Ci sono sempre due punti fissi per pannello. I punti fissi distribuiscono i carichi verticali. Non ci devono mai essere due punti fissi sullo stesso profilo della struttura. Entrambi i punti fissi devono essere posti il più vicino possibile al centro del pannello e alla stessa altezza.

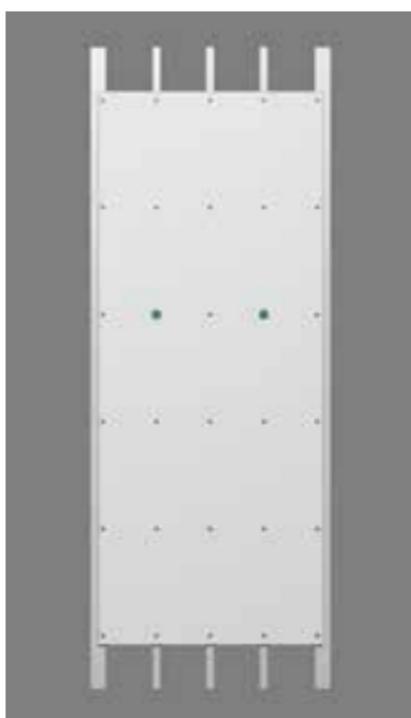
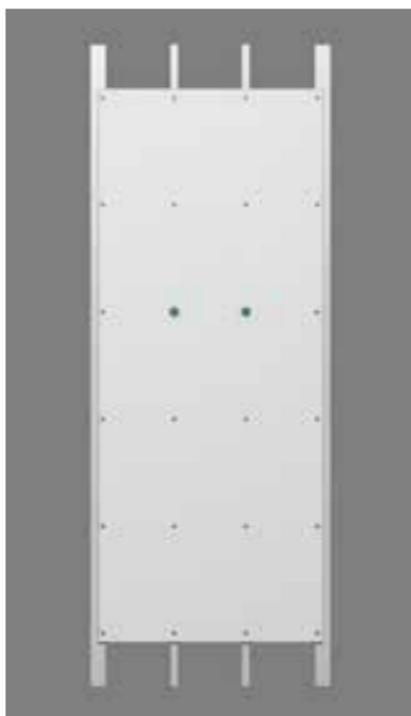
Se possibile, i punti fissi dovrebbero essere sempre posizionati sul secondo profilo da destra e da sinistra (vedi

"Esempi di disposizione dei punti fissi").

I punti fissi di due pannelli affiancati non devono mai essere disposti sullo stesso profilo di sostegno verticale.

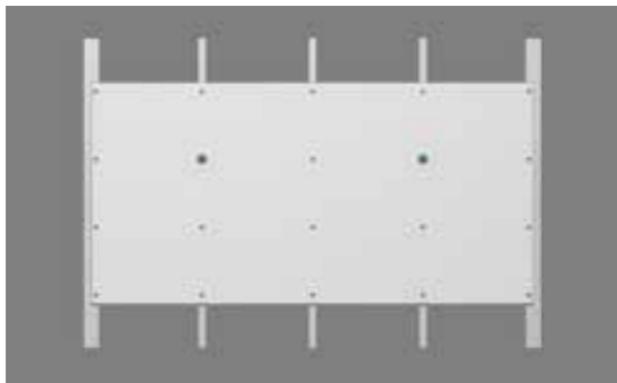
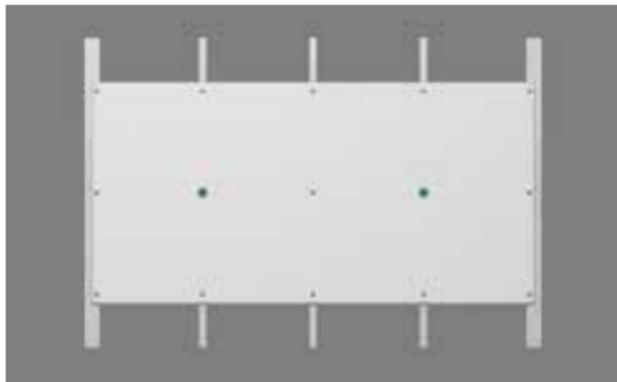
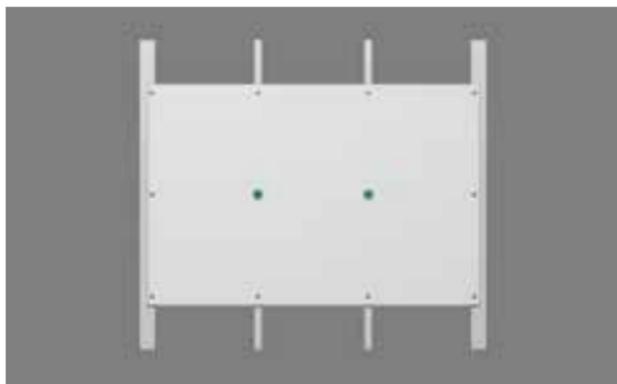
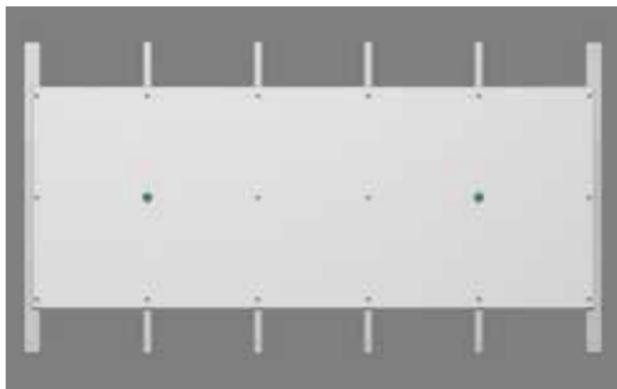
I punti di fissaggio, progettati come punti mobili, consentono il trasferimento dei carichi orizzontali (carichi del vento) ed allo stesso tempo garantiscono la possibilità al pannello di potersi dilatare.

## Distribuzione ottimale di punti fissi e punti mobili



Punti fissi

## Distribuzione ottimale di punti fissi e punti mobili



Punti fissi

**Montaggio su  
sottostruttura in  
alluminio con Viti  
HardiePanel™**

Il fissaggio dei pannelli HardiePanel™ può avvenire anche per mezzo di Viti HardiePanel™ autopercoranti su idonea sottostruttura

Quando si fissa il pannello alla sottostruttura con viti autopercoranti non sarà necessario preforare.

Non devono essere presi in considerazione punti fissi e punti mobili.

Si consiglia di disegnare le posizioni delle viti prima di fissare il pannello al fine di ottenere un migliore aspetto estetico in facciata.

## 05 Rivestimento di cornicioni e velette esterni

I prodotti HardiePanel® possono essere impiegati anche nel rivestimento di velette esterne o di altre applicazioni orizzontali esterne.

Questo utilizzo è regolato da un'integrazione all'omologazione tedesca Z-31.4-193 rilasciata dall'istituto DIBt il 16/03/2017.

Se i rivestimenti HardiePanel® sono

installati perpendicolarmente rispetto alla direzione delle fibre (longitudinale), la distanza massima ammessa tra i punti di fissaggio è di 800 mm; se l'installazione è parallela rispetto alla direzione delle fibre (trasversale), la distanza massima tra i punti di fissaggio è di 300 mm. Tali valori dipendono dai carichi del vento e vanno calcolati in fase di dimensionamento.

Elemento di fissaggio	Taglio $F_{0,d}$ (kN)	Estrazione $F_{z,d}$ (kN)		
		al centro	sul bordo	nell'angolo
<b>Rivestimento di facciata in esterno</b>				
<b>Struttura in legno</b> Viti HardiePanel™ (per sottostrutture in legno)	$a_{min} \geq 20$ mm -	- 0,16	$a_{min} \geq 20$ mm 0,08	$a_{min} \geq 20/50$ mm 0,08
<b>Struttura in alluminio</b> Viti HardiePanel™ (per sottostrutture in alluminio)	$a_{min} \geq 20$ mm 0,65	- 0,22	$a_{min} \geq 20$ mm 0,19	$a_{min} \geq 20/50$ mm 0,11
<b>Struttura in alluminio</b> Rivetti Hardie-Panel™ (per sottostrutture in alluminio) $d_{L,FZ,G} = 9,5$ mm $d_{L,UK} = 5,1$ mm	$a_{min} \geq 20$ mm 0,65	- 0,22	$a_{min} \geq 20$ mm 0,19	$a_{min} \geq 20/50$ mm 0,11

$a_{min}$ : distanza minima dal bordo per i pannelli in fibrocemento

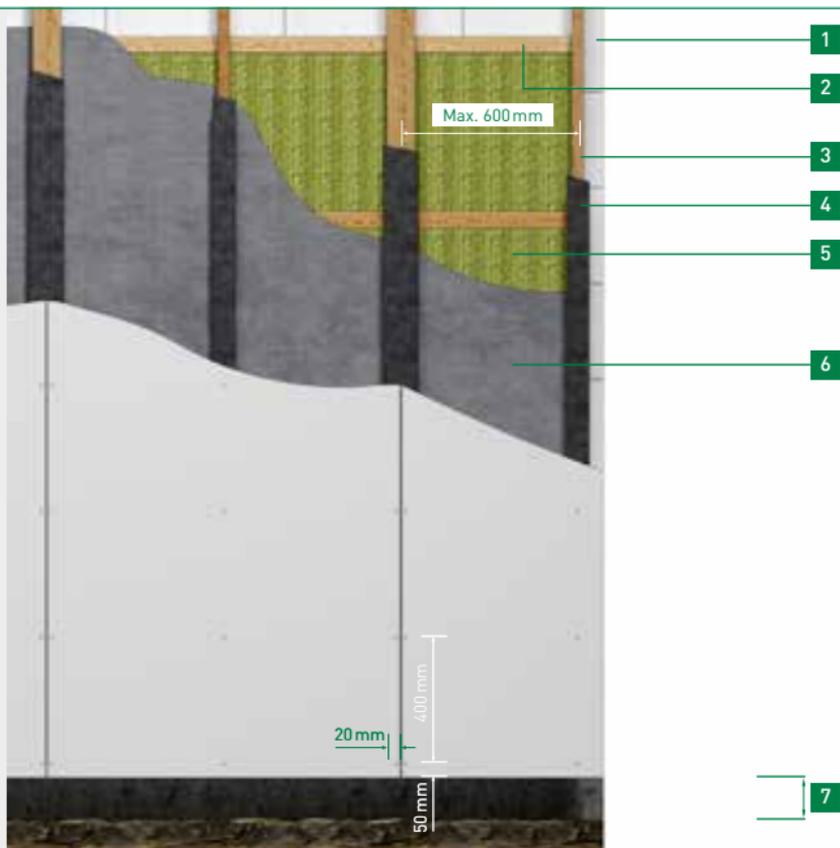
$d_{L,FZ,G}$ : diametro foro nel pannello in fibrocemento

$d_{L,UK}$ : diametro foro nella sottostruttura

# 06 Dettagli di esecuzione

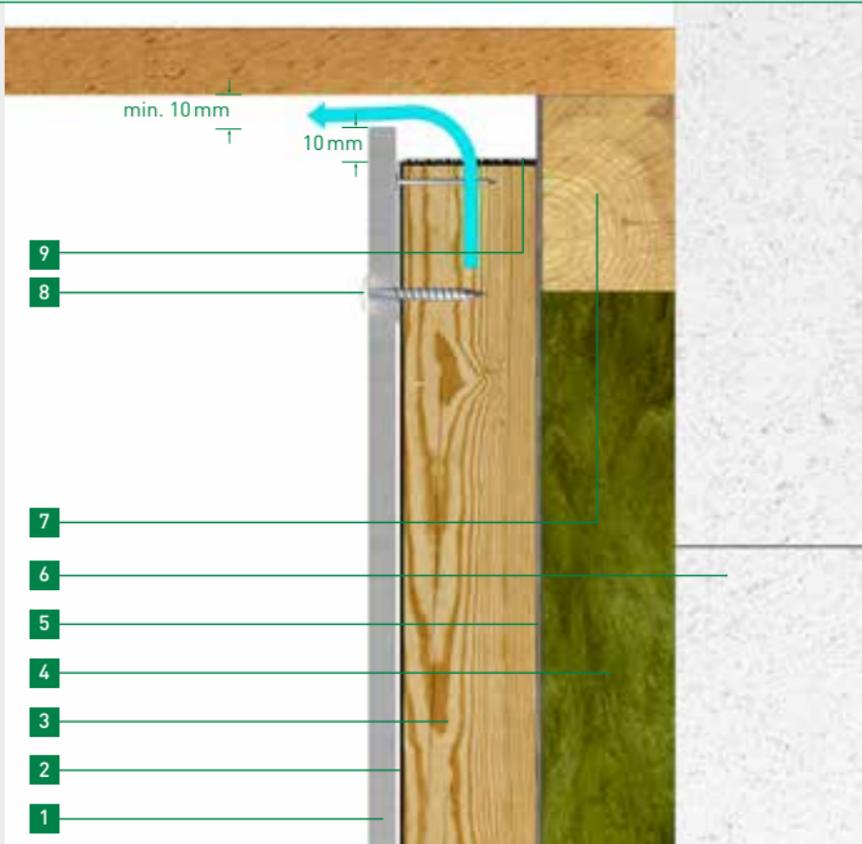
## 6.1 Sottostruttura in legno

### 6.1.1 Disposizione generale



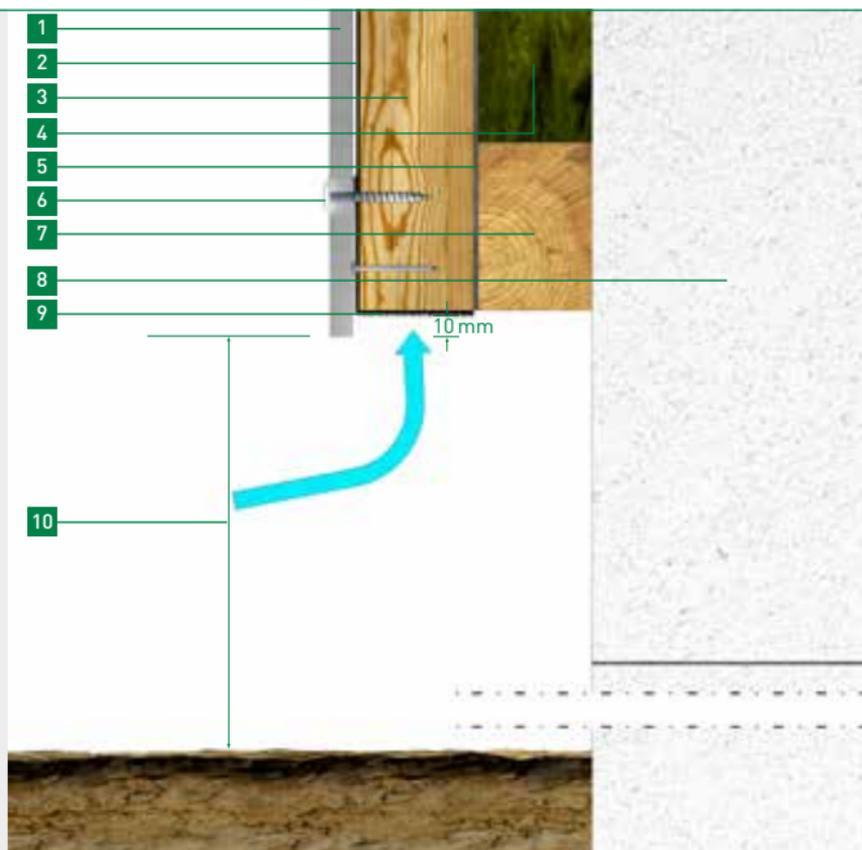
- 1 Fondo portante
- 2 Controlistello orizzontale
- 3 Listello portante verticale, min. 40 x 60 mm
- 4 Nastro EPDM
- 5 Isolante, eventualmente rivestito con membrana
- 6 Membrana sottomanto traspirante
- 7 Conformemente alla regolamentazione edilizia (comunque almeno 150 mm)

## 6.1.2 Dettaglio gronda



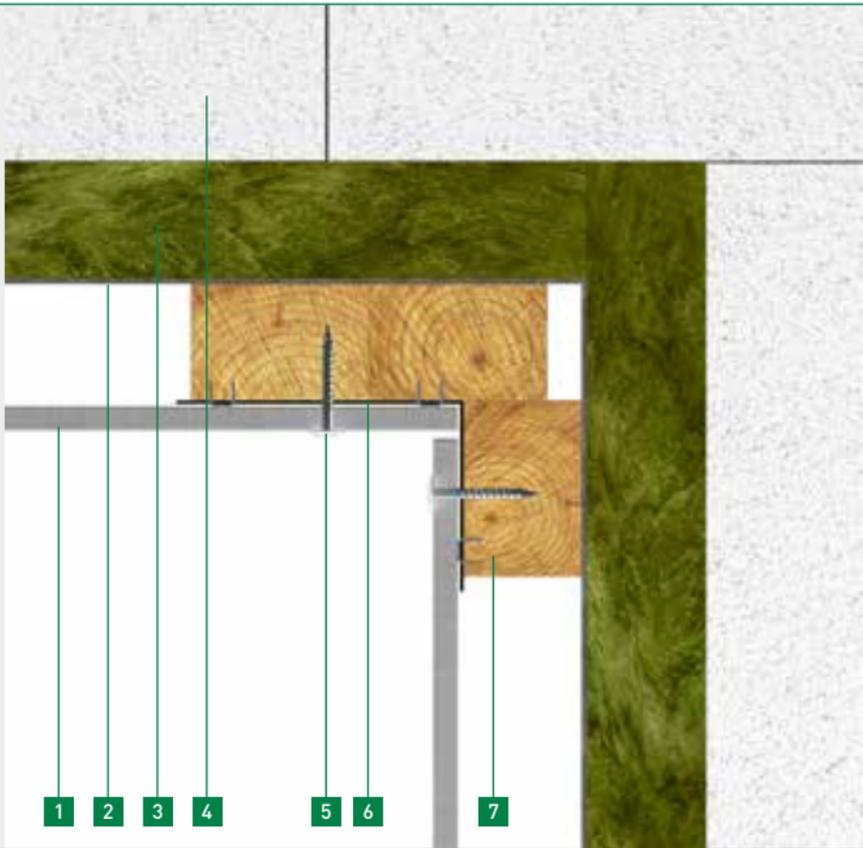
- 1 Rivestimento HardiePanel®
- 2 Nastro EPDM
- 3 Listello portante verticale, min. 40 x 60 mm
- 4 Isolante, eventualmente rivestito con membrana
- 5 Membrana sottomanto traspirante
- 6 Fondo portante
- 7 Controlistello orizzontale
- 8 Vite HardiePanel™ Torx T20
- 9 Profilo di ventilazione HardiePanel™

## 6.1.3 Chiusura zoccolo con profilo di ventilazione



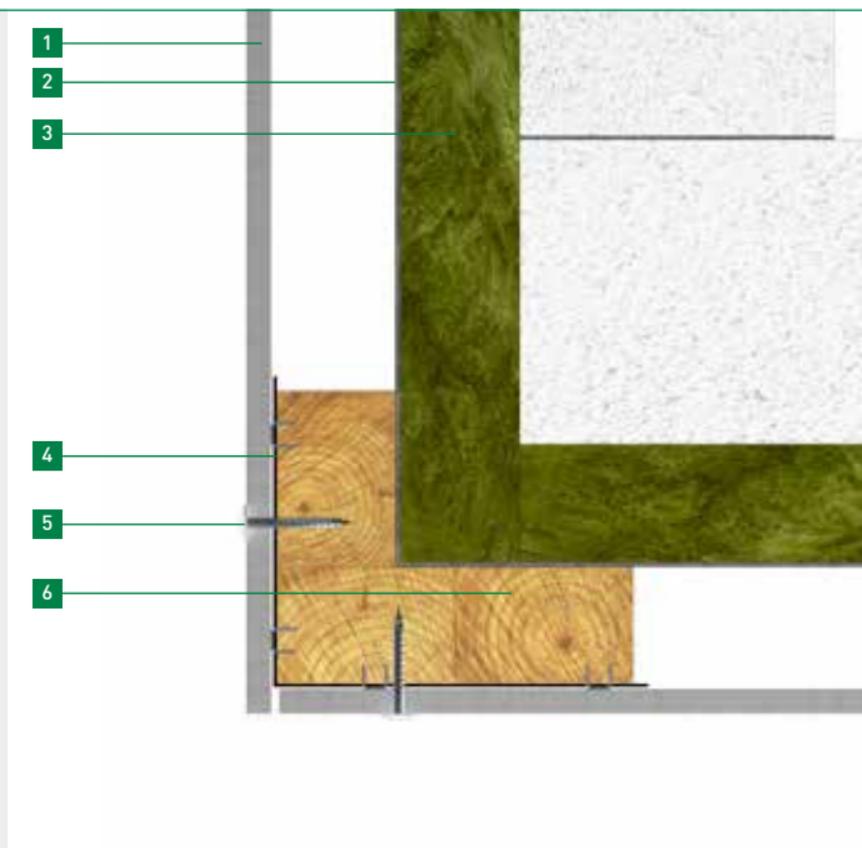
- 1 Rivestimento HardiePanel®
- 2 Nastro EPDM
- 3 Listello portante verticale, min. 40 x 60 mm
- 4 Isolante, eventualmente rivestito con membrana
- 5 Membrana sottomanto traspirante
- 6 Vite HardiePanel™ Torx T20
- 7 Controlistello orizzontale
- 8 Fondo portante
- 9 Profilo di ventilazione HardiePanel™
- 10 Conformemente alla regolamentazione edilizia (comunque almeno 150 mm)

### 6.1.4 Angolo interno



- 1** Rivestimento HardiePanel®
- 2** Membrana sottomanto traspirante
- 3** Isolante, eventualmente rivestito con membrana/Controlistello orizzontale
- 4** Fondo portante
- 5** Vite HardiePanel™ Torx T20
- 6** Nastro EPDM
- 7** Listello portante verticale, min. 40 x 60 mm

### 6.1.5 Spigolo esterno



6

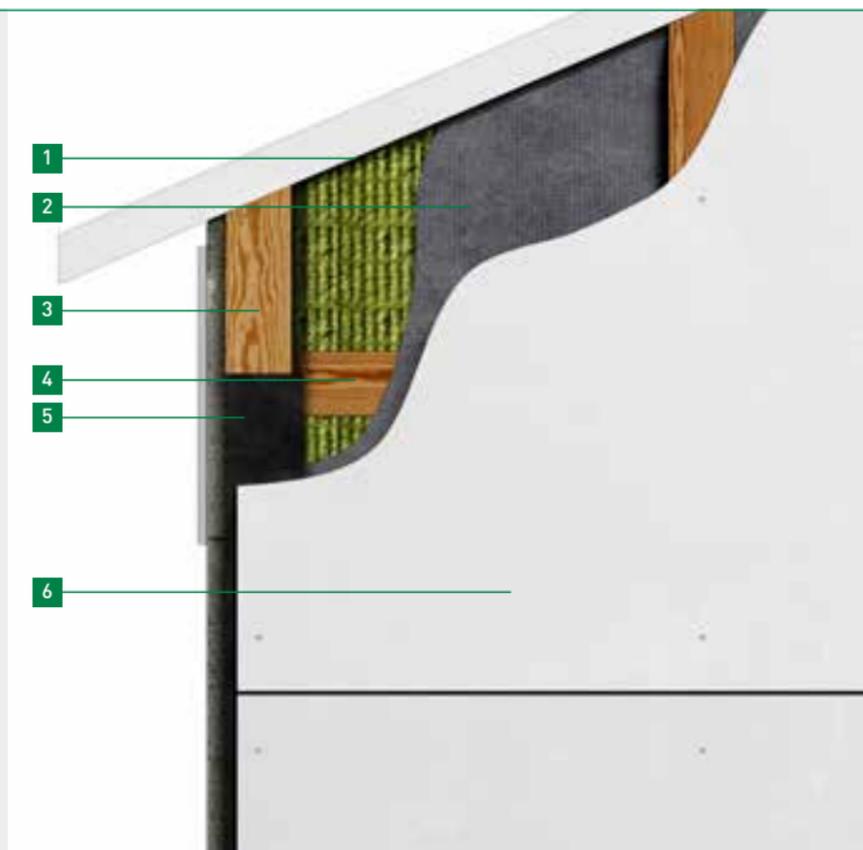
- 1 Rivestimento HardiePanel®
- 2 Membrana sottomanto traspirante
- 3 Isolante, eventualmente rivestito con membrana/Controlistello orizzontale
- 4 Nastro EPDM
- 5 Vite HardiePanel™ Torx T20
- 6 Listello portante verticale, min. 40 x 60 mm

### 6.1.5 Spigolo esterno con profilo metallico



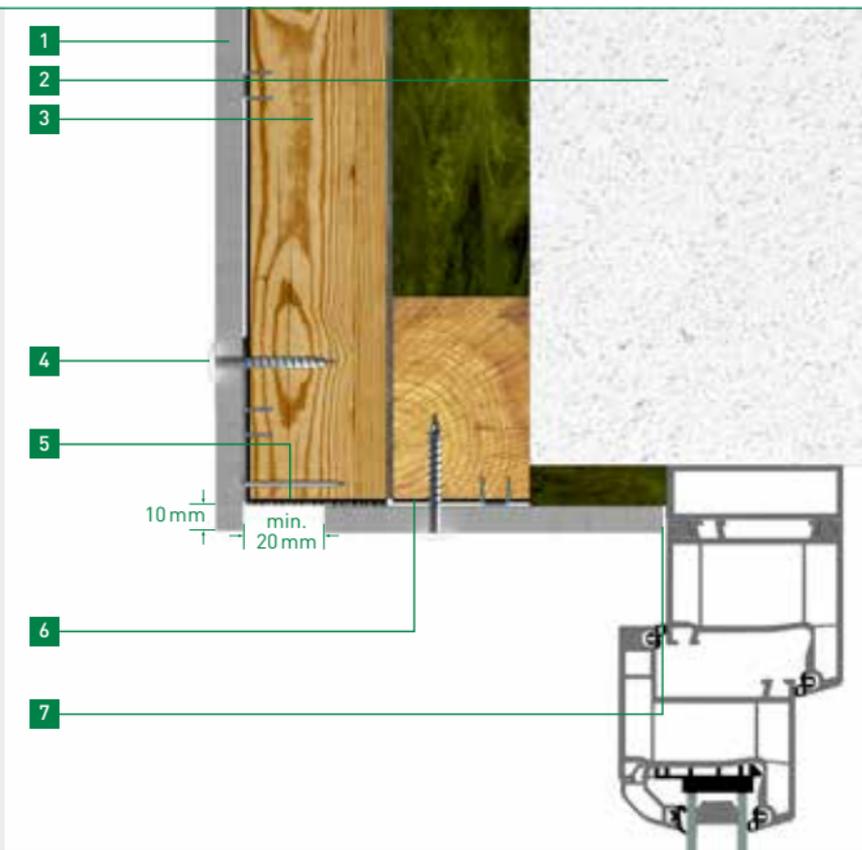
- 1 Rivestimento HardiePanel®
- 2 Membrana sottomanto traspirante
- 3 Isolante, eventualmente rivestito con membrana/Controlistello orizzontale
- 4 Nastro EPDM
- 5 Vite HardiePanel™ Torx T20
- 6 Listello portante verticale, min. 40 x 60 mm
- 7 Profilo metallico HardiePanel™ MetalTrim™

### 6.1.6 Raccordo HardiePanel® allo spiovente del tetto



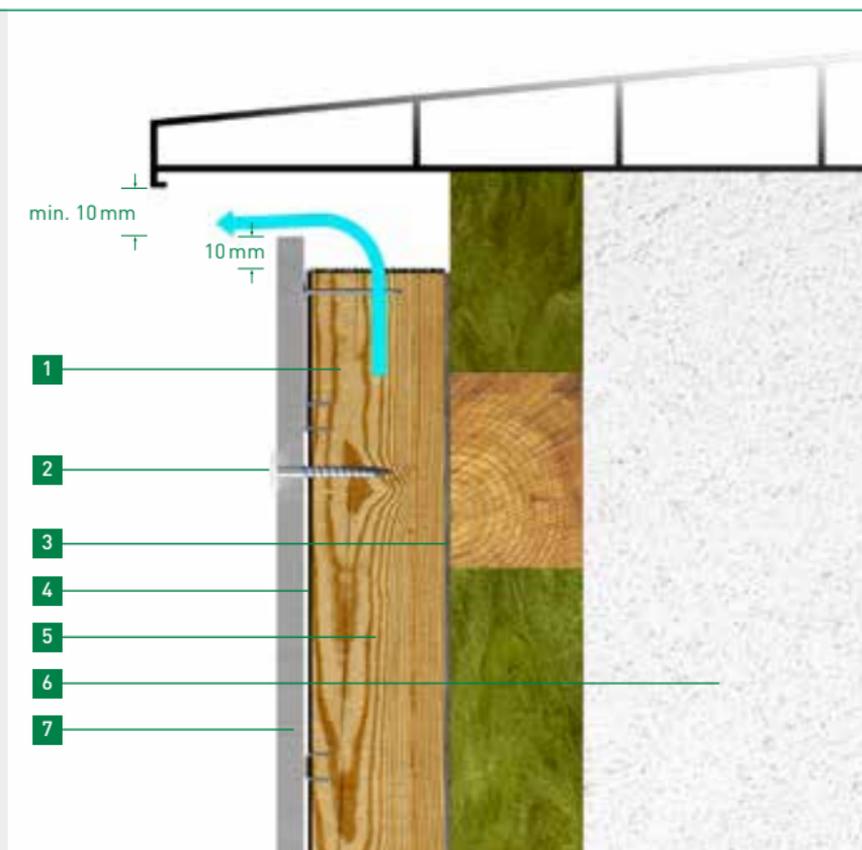
- 1 Profilo di ventilazione
- 2 Membrana sottomanto traspirante
- 3 Listello portante verticale, min. 40 x 60 mm
- 4 Isolante, eventualmente rivestito con membrana/Controlistello orizzontale
- 5 Nastro EPDM
- 6 Rivestimento HardiePanel®

### 6.1.7 Raccordo con la parte superiore dei serramenti



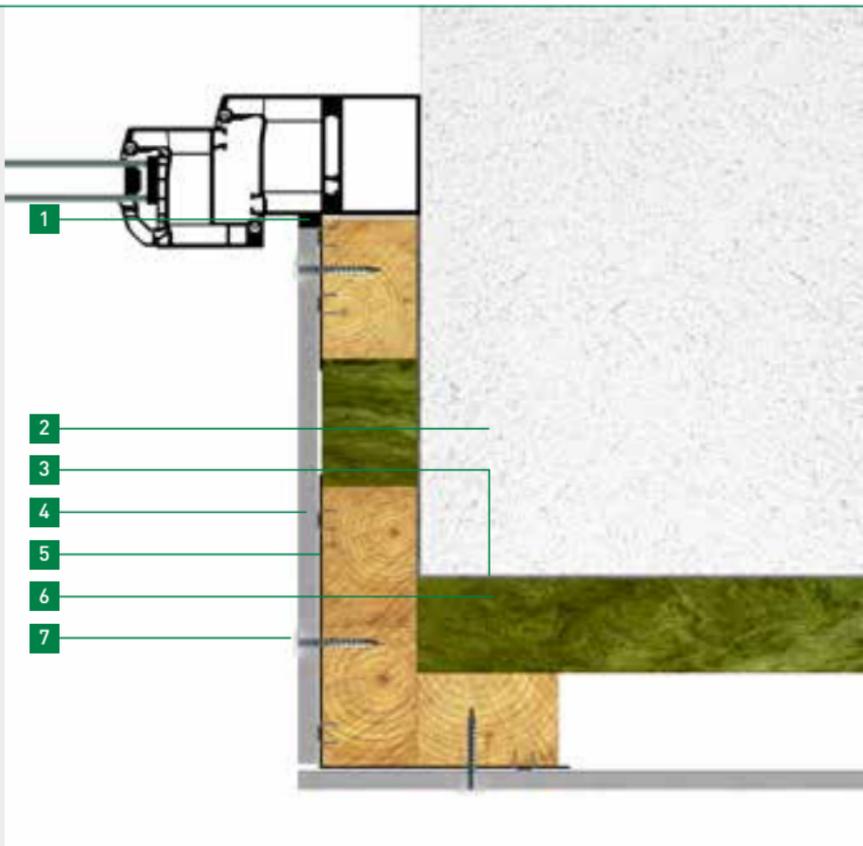
- 1 Rivestimento HardiePanel®  
(tinteggiare il lato posteriore prima del montaggio in zona intradosso)
- 2 Fondo portante
- 3 Listello portante verticale, min. 40 x 60 mm
- 4 Vite HardiePanel™ Torx T20
- 5 Profilo di ventilazione HardiePanel™
- 6 Nastro EPDM
- 7 Nastro precompresso idoneo resistente all'acqua

## 6.1.8 Raccordo al davanzale



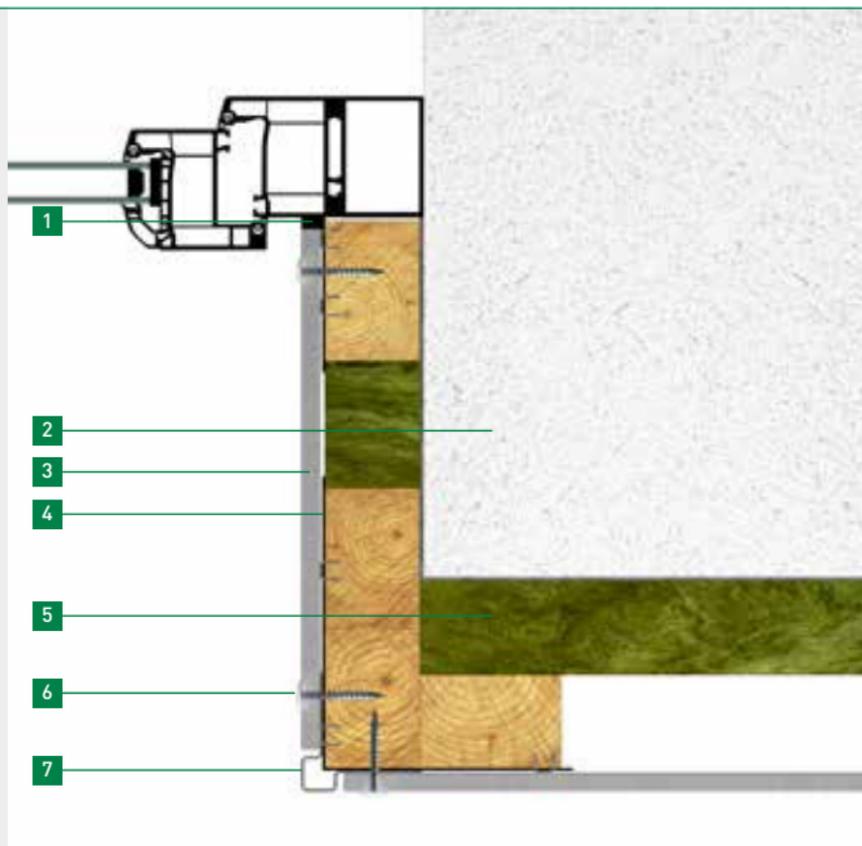
- 1 Profilo di ventilazione HardiePanel™
- 2 Vite HardiePanel™ Torx T20
- 3 Membrana sottomanto traspirante
- 4 Nastro EPDM
- 5 Listello portante verticale, min. 40 x 60 mm
- 6 Fondo portante
- 7 Rivestimento HardiePanel®

### 6.1.9 Dettaglio raccordo finestra-intradosso, variante 1



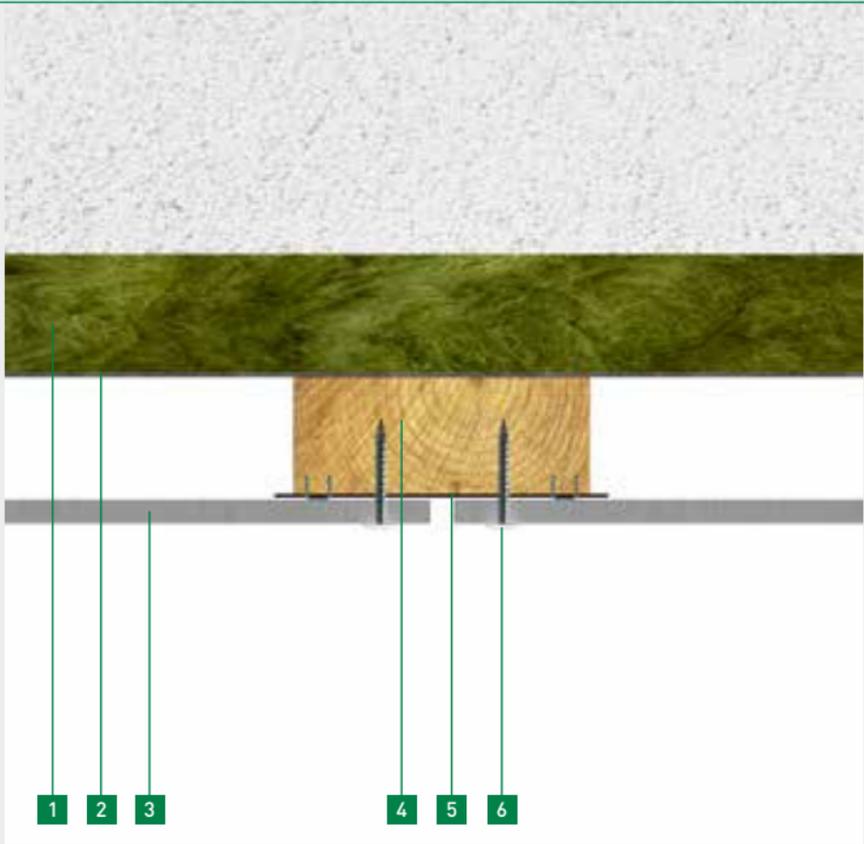
- 1 Nastro precompresso idoneo resistente all'acqua
- 2 Fondo portante
- 3 Membrana sottomanto traspirante
- 4 Rivestimento HardiePanel®  
(tinteggiare il lato posteriore prima del montaggio in zona intradosso)
- 5 Nastro EPDM fissato con graffe alla sottostruttura in legno
- 6 Isolante, eventualmente rivestito con membrana/Controlistello orizzontale
- 7 Vite HardiePanel™ Torx T20

## 6.1.9 Dettaglio raccordo finestra-intradosso, variante 2



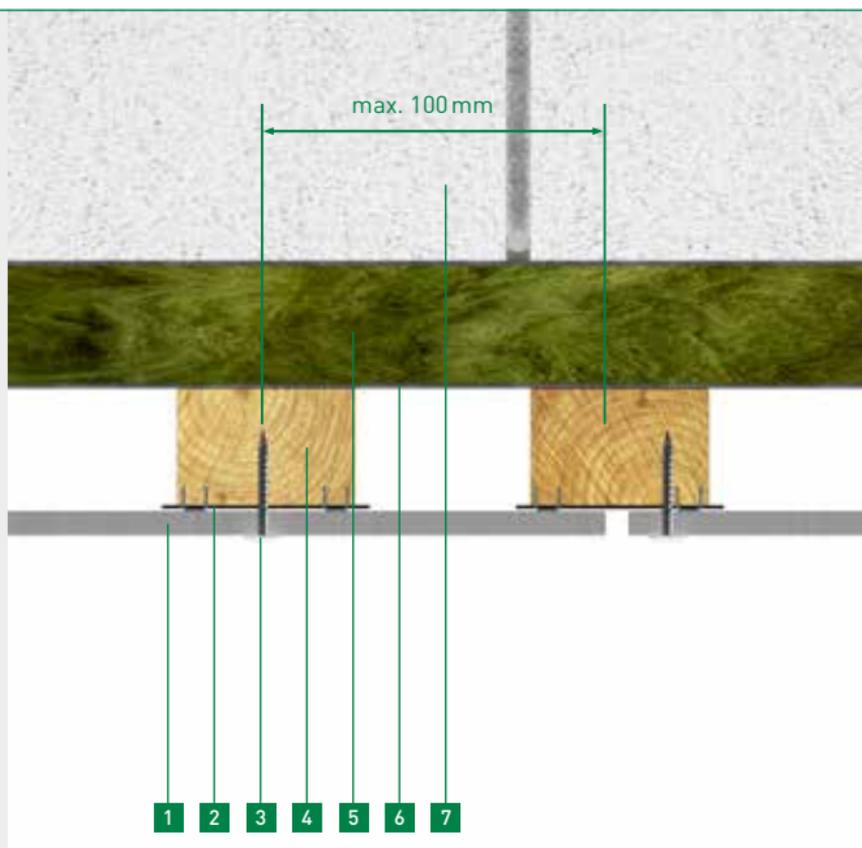
- 1 Nastro precompresso idoneo resistente all'acqua
- 2 Fondo portante
- 3 Rivestimento HardiePanel®  
(tinteggiare il lato posteriore prima del montaggio in zona intradosso)
- 4 Nastro EPDM
- 5 Isolante, eventualmente rivestito con membrana/Controlistello orizzontale
- 6 Vite HardiePanel™ Torx T20
- 7 Profilo metallico HardiePanel™ MetalTrim™

## 6.1.10 Giunto verticale



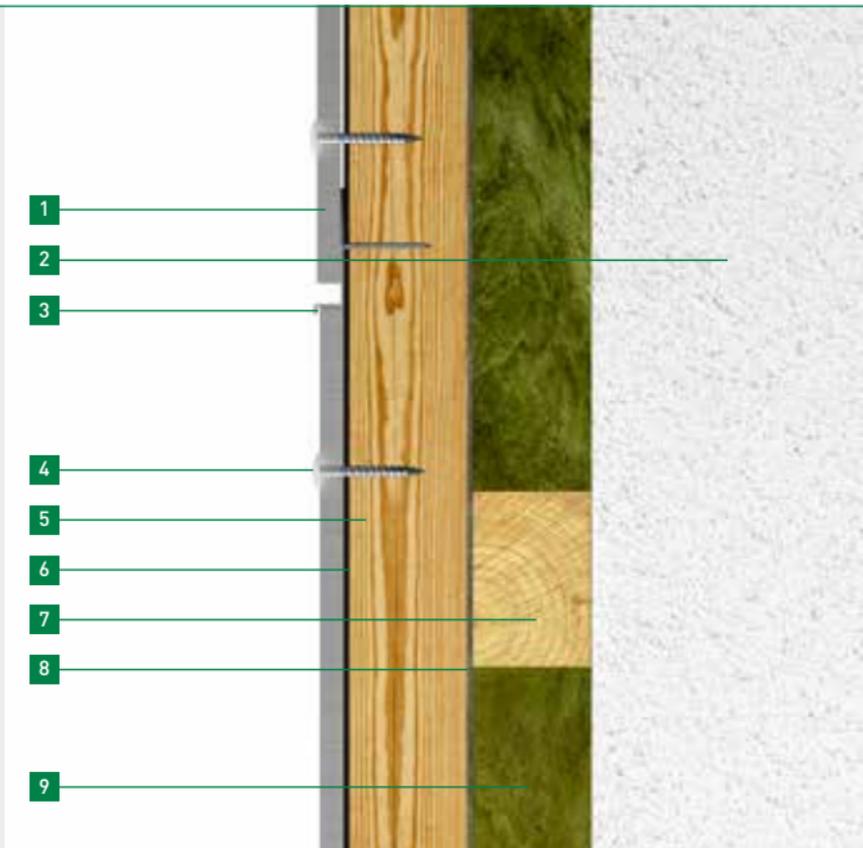
- 1** Isolante, eventualmente rivestito con membrana/Controlistello orizzontale
- 2** Membrana sottomanto traspirante
- 3** Rivestimento HardiePanel®
- 4** Listello portante verticale, min. 40 x 100 mm
- 5** Nastro EPDM
- 6** Vite HardiePanel™ Torx T20

## 6.1.11 Giunto di dilatazione nell'edificio



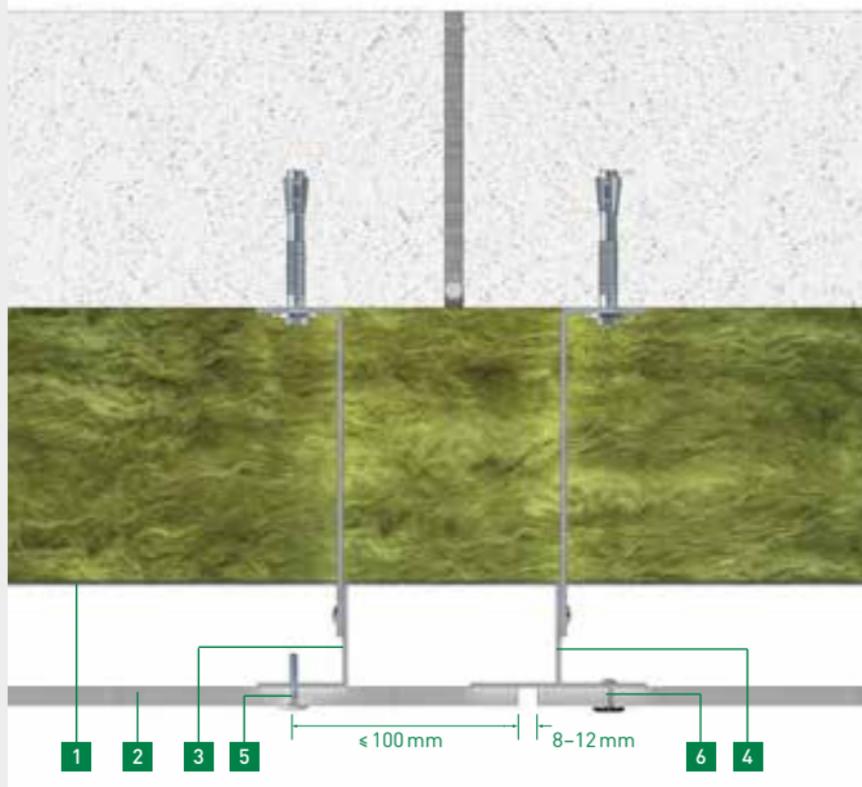
- 6
- 1 Rivestimento HardiePanel®
  - 2 Nastro EPDM
  - 3 Vite HardiePanel™ Torx T20
  - 4 Listello portante verticale, min. 40 x 60 mm
  - 5 Isolante, eventualmente rivestito con membrana/Controlistello orizzontale
  - 6 Membrana sottomanto traspirante
  - 7 Fondo portante

### 6.1.12 Giunto orizzontale con profilo con gocciolatoio



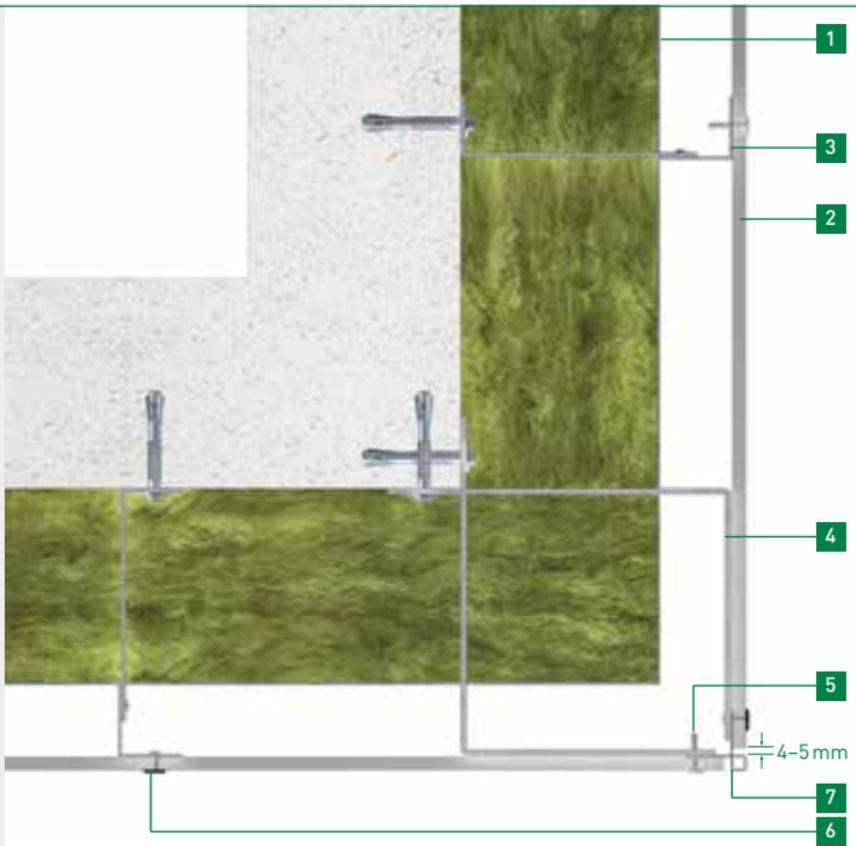
- 1** Rivestimento HardiePanel®
- 2** Fondo portante
- 3** Profilo con gocciolatoio per rivestimenti HardiePanel®
- 4** Vite HardiePanel™ Torx T20
- 5** Listello portante verticale, min. 40 x 60 mm
- 6** Nastro EPDM
- 7** Controlistello orizzontale
- 8** Membrana sottomanto traspirante
- 9** Isolante, eventualmente rivestito con membrana

### 6.1.13 Giunto di dilatazione verticale



- 1 Strato idrorepellente resistente ai raggi UV
- 2 Hardie® Panel
- 3 Profilo verticale a L in alluminio
- 4 Profilo verticale a T in alluminio
- 5 HardiePanel™ Viti per alluminio
- 6 HardiePanel™ Rivetto

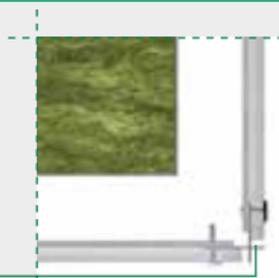
### 6.1.14 Angolo esterno con profilo metallico



- 1 Strato idrorepellente resistente ai raggi UV
- 2 Hardie® Panel
- 3 Profilo verticale a L in alluminio
- 4 Profilo angolare
- 5 HardiePanel™ Viti per alluminio
- 6 HardiePanel™ Rivetto
- 7 Profilo trasversale

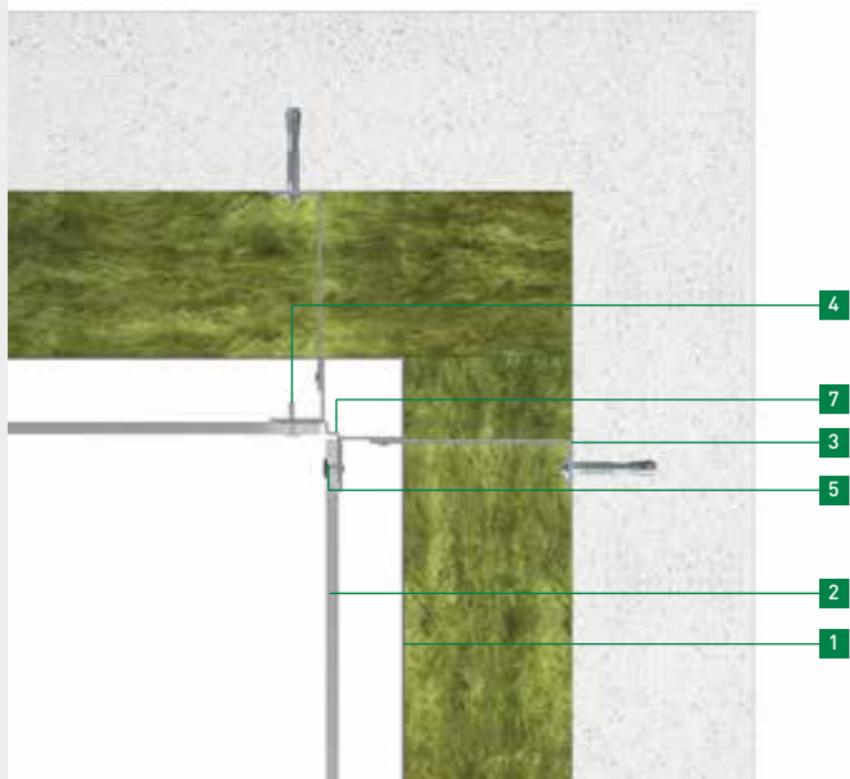
6

#### Variante



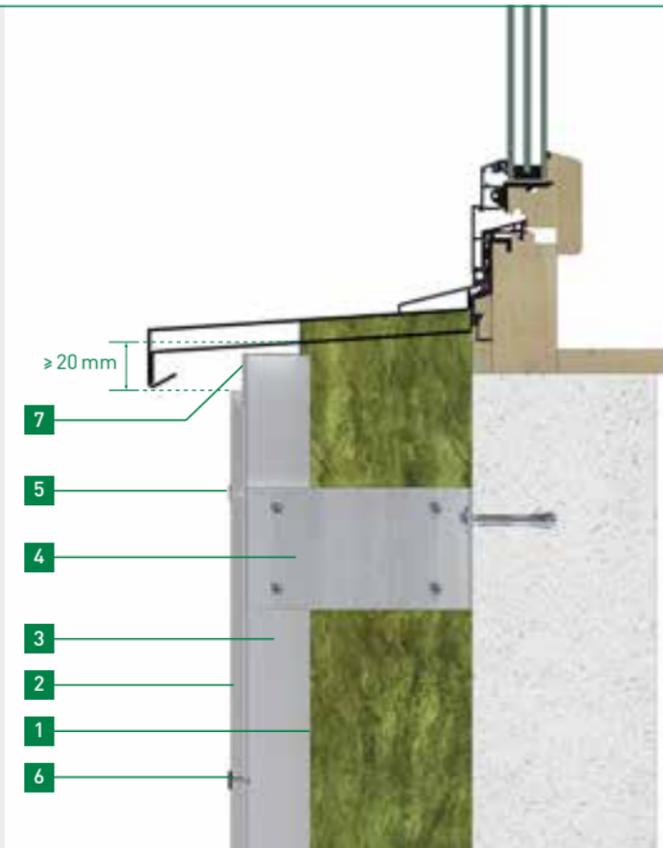
7

### 6.1.15 Angolo interno con profilo metallico



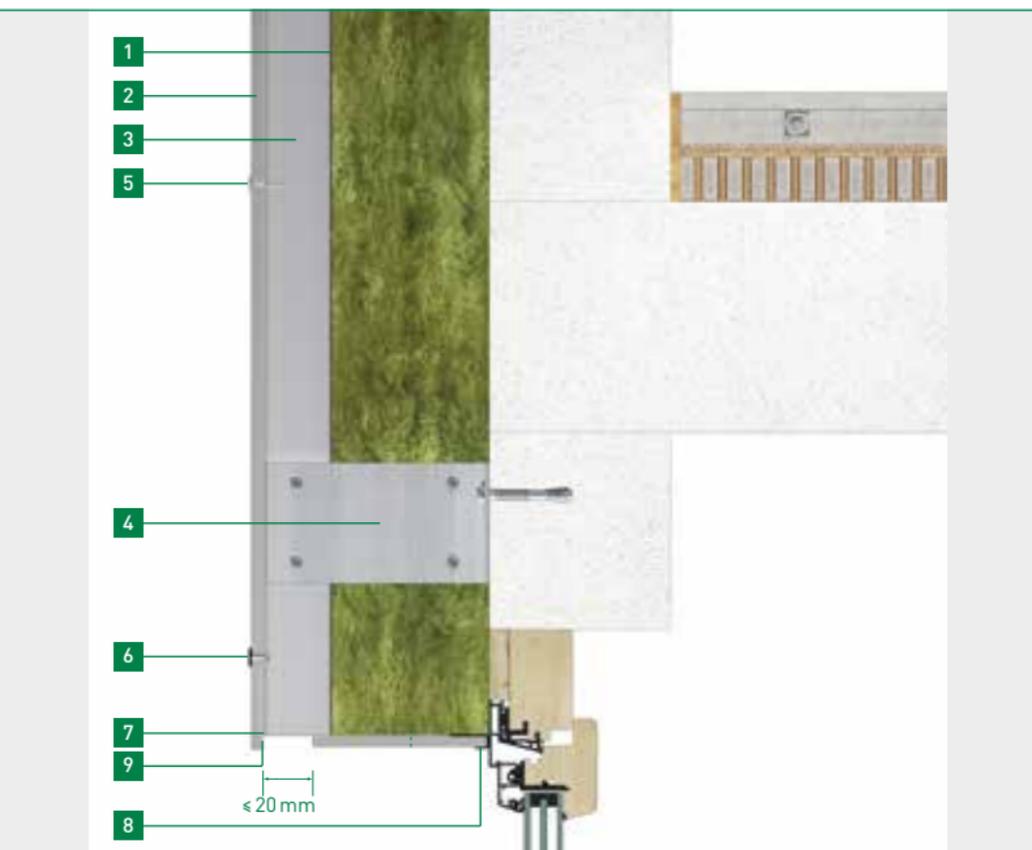
- 1 Strato idrorepellente resistente ai raggi UV
- 2 Hardie® Panel
- 3 Staffa e profilo verticale a L in alluminio
- 4 HardiePanel™ Viti per alluminio
- 5 HardiePanel™ Rivetto
- 6 Profilo angolare interno

## 6.1.16 Giunto di dilatazione verticale



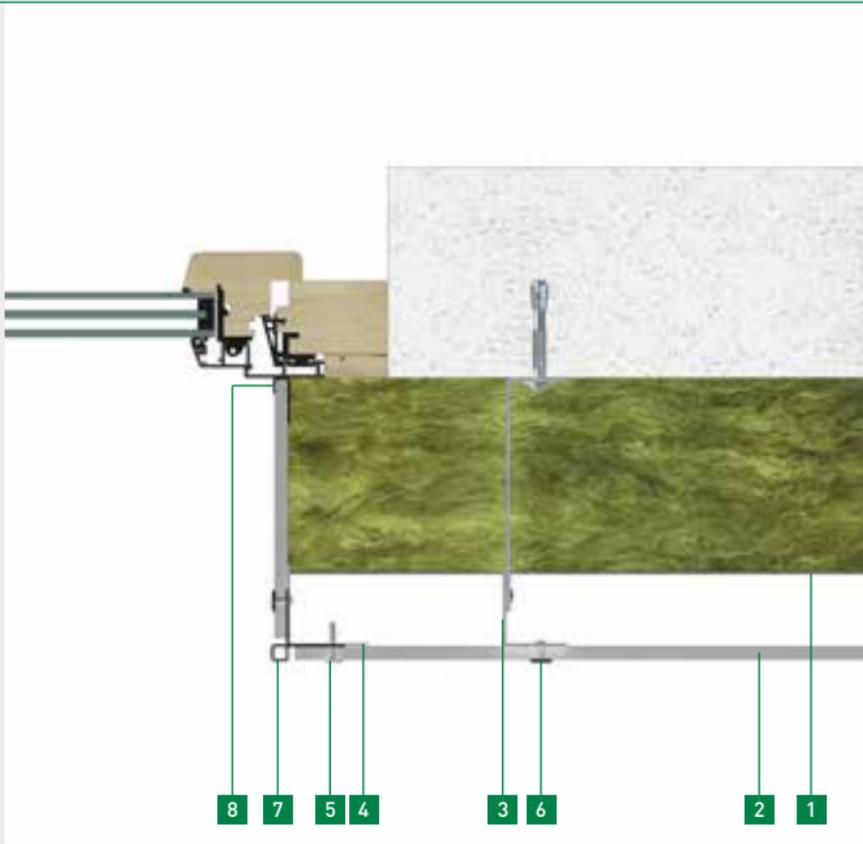
- 1 Strato idrorepellente resistente ai raggi UV
- 2 Hardie® Panel
- 3 Profilo verticale a L in alluminio
- 4 Staffa a parete, disposizione secondo le indicazioni del produttore
- 5 HardiePanel™ Viti per alluminio
- 6 HardiePanel™ Rivetto
- 7 Profilo di ventilazione

## 6.1.17 Architrave della finestra



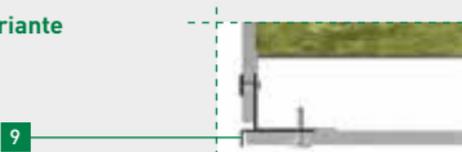
- 1 Strato idrorepellente resistente ai raggi UV
- 2 Hardie® Panel
- 3 Profilo verticale a L in alluminio
- 4 Staffa a parete, disposizione secondo le indicazioni del produttore
- 5 HardiePanel™ Viti per alluminio
- 6 HardiePanel™ Rivetto
- 7 Profilo a U
- 8 Dipingere la parte posteriore del pannello con vernice ColourPlus™ prima dell'assemblaggio
- 9 Profilo di ventilazione

### 6.1.18 Spalletta finestra con profilo metallico

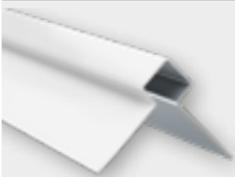
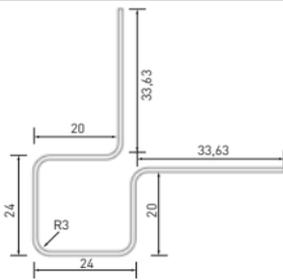


- 1 Strato idrorepellente resistente ai raggi UV
- 2 Hardie® Panel
- 3 Staffa e profilo verticale a L in alluminio
- 4 Profilo angolare
- 5 HardiePanel™ Viti per alluminio
- 6 HardiePanel™ Rivetto
- 7 Profilo angolare
- 8 Profilo a U
- 9 Variante con profilo nascosto

#### Variante



## 6.2 Misure di profili e accessori

		Num.-Art.
<b>Profilo di ventilazione</b>		
	Lunghezza: 3 m. Disponibile in tre profondità a scelta in base alla misura del telaio:	
	25 mm	3001851
	38 mm	5300186
	50 mm	5300187
<b>Profilo metallico HardiePanel™ MetalTrim™</b>		
	Spigolo	Disponibile in 21 colori
		
<b>Nastro EPDM</b>		
	Spessore: 0,7 mm. Nastro impermeabilizzante resistente ai raggi UV da applicare dietro al giunto dei rivestimenti JamesHardie.	
	Larghezze disponibili:	
	60 mm	5300153
	80 mm	5300154
	100 mm	5300151
120 mm	5300152	
<b>Lama per sega circolare HardieBlade™</b>		
	La lama è progettata per ridurre al minimo la formazione di polvere. Il rivestimento diamantato garantisce una lunga durata e tagli di precisione. Le lame HardieBlade™ sono compatibili con la maggior parte delle seghe a cavo o seghe circolari a batteria.	
	Ø 160	5300163
	Ø 190	5300164
	Ø 254	5300165
	Ø 305	5300166

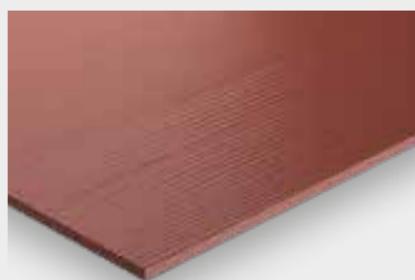
Maggiori informazioni sui prodotti sono contenute nel listino prezzi.

## 07 Colori e finiture

I rivestimenti HardiePanel® sono disponibili in 21 colori e si contraddistinguono per la loro estrema durabilità, inoltre la facilità di installazione e

le molteplici possibilità di progettazione sottolineano ulteriormente la loro unicità rispetto alle altre soluzioni convenzionali per facciate.

I rivestimenti HardiePanel® sono disponibili con finitura effetto legno o liscio.



Effetto legno



Liscio

**21 colori e 5 categorie cromatiche:**

### Colori grigi



Grigio antracite



Grigio metallo



Nero mezzanotte



Grigio ardesia



Grigio perla

### Colori neutri



Grigio ghiaia



Marrone caffè



Grigio talpa



Sabbia chiaro

### Colori caldi



Marrone castagna



Marrone noce



Marrone kaki



Rosso bruciato

### Colori freddi



Grigio ferro



Grigio nebbia



Bianco ghiaccio



Blu notte

### Colori freschi



Verde salvia



Verde muschio



Verde tenue



Giallo crema

## 08 Ispirazioni

Ciascuna casa è parte del contesto nel quale è inserita, sia esso urbano o rurale. Per questo motivo i prodotti JamesHardie® sono stati concepiti

per un impiego armonioso: l'obiettivo è quello di realizzare edifici perfettamente integrati all'ambiente che li circonda.



I rivestimenti HardiePlank® e HardiePanel® possono essere combinati efficacemente tra loro e/o abbinati ad altre superfici per conferire alle

facciate un aspetto moderno. Grazie alla loro versatilità di applicazione, l'effetto wow è garantito.







Per l'edizione più aggiornata della presente documentazione consultare i nostri siti internet.

Con riserva di modifiche tecniche senza preavviso.

Tutti i prodotti in fibrocemento JamesHardie® sono coperti da una garanzia di 15 anni.

Edizione 10/2021

La versione valida è l'ultima pubblicata. Per qualunque ulteriore informazione non contenuta in questa pubblicazione contattare gli uffici di James HardieItaly.

© 2021 James Hardie Europe GmbH.

™ e ® indicano marchi registrati e depositati di James Hardie Technology Limited e James Hardie Europe GmbH.

**James Hardie Italy**  
**branch of James Hardie Europe GmbH**

Via Vespucci, 47

24050 Grassobbio (BG)

Tel.: 035 4522448

Fax: 035 3843941

e-mail: [fermacell-it@jameshardie.com](mailto:fermacell-it@jameshardie.com)

[www.fermacell.it](http://www.fermacell.it)

[www.jameshardie.eu](http://www.jameshardie.eu)

har-200-00013/04.20/c

