

# Risanamento energetico delle facciate

con Fixit 222 Aerogel Intonaco termoisolante ad alte prestazioni

Informazioni tecniche e dettagli costruttivi

# Indice dei contenuti

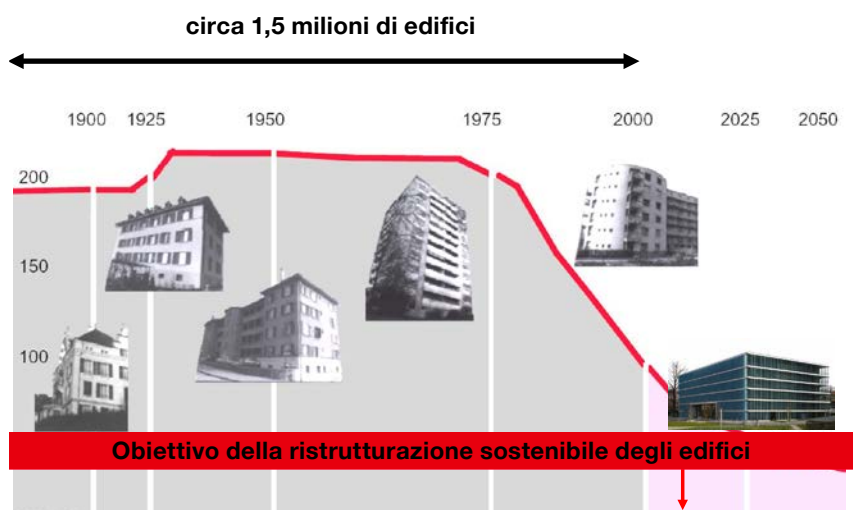
Rinnovamento energetico e protezione del sito	3
L'intonaco termoisolante aerogel ad alte prestazioni risolve il problema	4
Proprietà Fixit 222	5
Esecuzione	6
Struttura	8
Fissaggio di carichi e installazioni	9
 Dettagli costruttivi	
Base a filo con isolamento perimetrale	11
Elemento di zoccolo in lamiera sulla superficie esistente	12
Raccordo al zoccolo con profilo di raccordo	13
Elemento di zoccolo in beton in fibra di vetro	14
Davanzale della finestra in beton in fibra di vetro	15
Bordo con profilo a goccia pendente	16
Raccordo al tetto ventilato	17
Raccordo al tetto a falde	18
Connessioni	19
Altri montaggi diversi	20





# Rinnovamento energetico e protezione del sito

Due terzi dell'attuale parco immobiliare svizzero è stato costruito tra il 1940 e il 1970. Questi vecchi edifici sono spesso privi di isolamento termica o hanno una coibentazione termica insufficiente. Per ridurre il consumo energetico e le emissioni di CO<sub>2</sub>, è quindi necessario rinnovarli in termini di efficienza energetica. Il potenziale di risparmio è estremamente elevato, ma in molti casi non è possibile isolare dall'esterno.



Dopotutto, questi edifici e complessi residenziali danno forma a interi quartieri e costituiscono un'importante identità per i residenti e i quartieri.

Sebbene la maggior parte di essi non sia ancora oggetto di tutela, sono di grande importanza per la protezione del paesaggio urbano e sono quindi di crescente interesse per la conservazione dei monumenti storici. Nondimeno, l'isolamento termico esterno convenzionale, con i suoi elevati spessori di materiali isolanti, porta a profonde aperture di finestre, altera le proporzioni degli edifici antichi e quindi ne modifica l'aspetto. La conservazione del paesaggio urbano e una ristrutturazione efficiente dal punto di vista energetico delle facciate sono incompatibili.

Tuttavia, è possibile ristrutturare le facciate in modo efficiente dal punto di vista energetico all'interno del quadro normativo, senza alterarne l'aspetto visivo. Se gli interessi e le esigenze di tutte le parti coinvolte nella ristrutturazione vengono presi in considerazione fin dalle prime fasi, è possibile anche effettuare ristrutturazioni complete di edifici non protetti.

Questo opuscolo intende aiutare i proprietari di edifici, i conservatori di monumenti, i responsabili della conservazione del patrimonio locale e i progettisti a realizzare una ristrutturazione energetica.

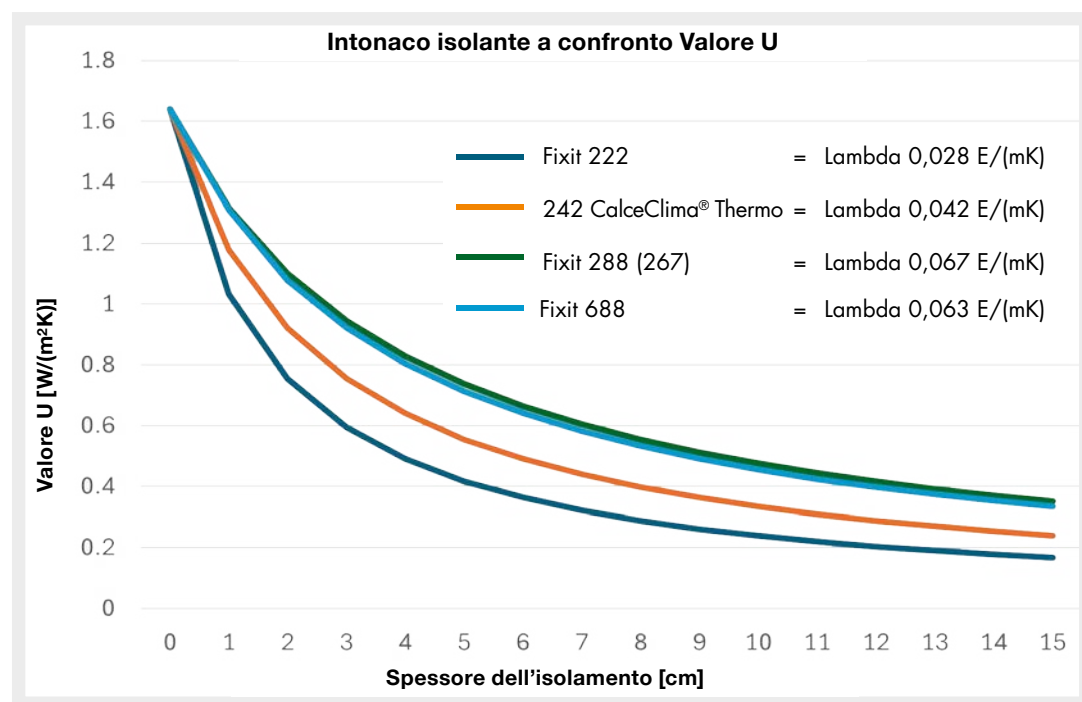


# L'intonaco termoisolante aerogel ad alte prestazioni risolve il problema

L'intonaco termoisolante ad alte prestazioni aerogel Fixit 222 è stato sviluppato in collaborazione con l'Empa appositamente per i casi in cui l'isolamento esterno convenzionale porta a risultati visivamente inaccettabili. Grazie al suo eccellente valore di isolamento termico di 0,028 W/(mK), Fixit 222 è in grado di dimezzare il consumo energetico con uno spessore di soli 3 cm sulla parete esterna, equivalente allo spessore dell'intonaco originale. In questo modo è possibile rinnovare la facciata in modo efficiente dal punto di vista energetico senza modificarne l'aspetto. La tutela del patrimonio locale e la ristrutturazione ad alta efficienza energetica non si escludono più a vicenda, ma si completano a vicenda.

L'intonaco termoisolante Fixit 222 High Performance Aerogel è adatto anche per la ristrutturazione completa di vecchi edifici. Per queste ristrutturazioni, i valori limite del fabbisogno termico dell'intero edificio secondo la norma SIA 380/1 sono il parametro decisivo. Lo spessore dell'intonaco isolante sulla facciata, e quindi il suo valore U, può essere scelto più liberamente per gli edifici che non sono sotto tutela. Ad esempio, il risparmio energetico è di circa due terzi con uno spessore di isolamento di soli 8 cm.

*Fixit 222 Aerogel intonaco termoisolante ad alte prestazioni è ideale per l'isolamento esterno.*



Valutazione  
dell'Istituto  
Fraunhofer



Calcolo  
Frongartenstrasse,  
San Gallo

## Altri vantaggi sono:

- Riduzione dei costi di riscaldamento con lo stesso aspetto della facciata.
- Lo spessore dell'isolamento può essere regolato individualmente in base alle esigenze.
- Non combustibile e quindi non pericoloso per gli edifici costruiti in prossimità l'uno dell'altro, ad esempio nei centri storici.

# Proprietà Fixit 222

## Valore lambda

Il rispetto del valore lambda è di grande importanza per l'isolamento. I prodotti testati da terzi garantiscono il rispetto dei valori. Fixit AG dispone di verifiche esterne di questo tipo ed è certificata dalla SIA.



Certificato SIA

## Caratteristiche uniche

Fixit 222 Aerogel l'intonaco termoisolante ad alte prestazioni è ideale per la ristrutturazione di vecchi edifici. Grazie al legante a base di calce, è adatto all'applicazione su materiali edilizi storici.



Referenze

## Elevata diffusione al vapore e capacità di assorbimento d'acqua

Un altro vantaggio di questo intonaco isolante è la capacità di assorbimento capillare particolarmente elevata e la sua apertura alla diffusione. Queste caratteristiche scongiurano il rischio di attacco di alghe e muffe all'esterno determinando minori costi di manutenzione delle superfici. Lo strato di pittura può essere applicato senza l'aggiunta di un biocida e senza dover adottare misure speciali durante la ristrutturazione. Pertanto, i costi sono identici ad un progetto di facciata senza biocidi, non sono necessari costi aggiuntivi speciali.



Filmato  
Comportamento  
alla diffusione del  
vapore

## Non combustibile

L'intonaco termoisolante in aerogel ad alte prestazioni appartiene alla classe di materiali da costruzione A2 ed è quindi incombustibile.



Rapporto sul  
comportamento  
al fuoco

Proprietà	Unità	Risultati delle misure (valori medi)
Densità a secco	kg/m <sup>3</sup>	220
Porosità	%	90
Fattore di resistenza alla diffusione $\mu$	-	4 – 5
Coefficiente di assorbimento dell'acqua	kg/m <sup>2</sup> /h	12,6
Spessore	mm	49,4
Tenore di umidità a 23° C e 80% di umidità relativa	Vol.-%	0,83
Saturazione in acqua	Vol.-%	46,2

## Generale

Durante i lavori di intonacatura esterna, il ponteggio deve essere protetto dal vento e dalla luce solare diretta con un telone. Durante la fase di applicazione e di asciugatura, la temperatura dell'ambiente o del supporto non deve scendere al di sotto di +5°C e non superare i +30°C.

Prevedere un taglio di separazione nel punto di raccordo ad elementi in legno, alluminio o acciaio.

## Applicazione

L'intonaco termoisolante Fixit 222 aerogel ad alte prestazioni si applica con una macchina intonacatrice attrezzata per intonaci termoisolanti (vite a doppia mandata, asta di miscelazione per intonaci termoisolanti).

Per evitare una rapida essiccazione e la conseguente formazione di crepe da ritiro, l'intonaco termoisolante ad alte prestazioni Fixit 222 aerogel deve essere mantenuto umido per almeno una settimana. Il tempo di asciugatura dipende dalle condizioni climatiche del cantiere; come regola generale, in condizioni ideali si può prevedere

un tempo di asciugatura di 3 mm al giorno. Affinché il rivestimento termoisolante in aerogel ad alte prestazioni Fixit 222 sviluppi una resistenza sufficiente, è necessario un tempo di asciugatura minimo di tre settimane prima di applicare un altro rivestimento.

Per ottenere una superficie sufficientemente solida sull'intonaco termoisolante aerogel ad alte prestazioni Fixit 222, è necessario raschiare la superficie prima di procedere al rivestimento. Dopo aver aspirato i residui di polvere, è necessario applicare al supporto lo stabilizzatore minerale per superfici Fixit 493. Questa fase è ideale 24 ore prima dell'applicazione della rete. La speciale malta da incorporamento Fixit 223 viene applicata contemporaneamente alla rete di armatura. La superficie viene lavorata in base al tipo di intonaco di finitura scelto, con una finitura a scopa (intonaci di finitura minerali) o con una spatola liscia (intonaci ai silicati). Per l'esecuzione degli strati di finitura della zoccolatura dell'edificio, il pannello isolante perimetrale deve essere preventivamente irruvidito. Il tempo di asciugatura è di 10 giorni.

Il sistema di intonaco termoisolante aerogel può essere rivestito solo con finiture e pitture conformi alle linee guida Fixit. Non è consentito l'uso di finiture resistenti, poiché la loro tensione superficiale è troppo elevata e non è possibile garantire un'adesione sicura.

## Più informazioni



Lista di controllo  
dell'inventario



Catalogo dei ponti  
termici della SFOE



Rapporto finale IABP

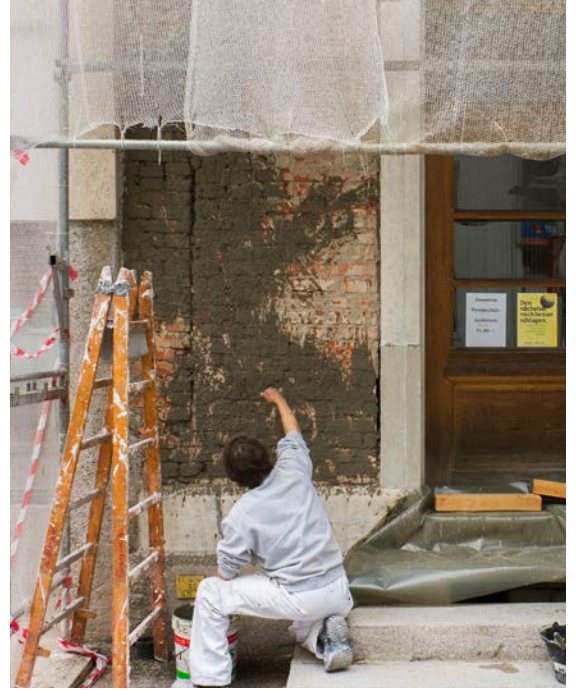


Esempio di distinta  
base



Rapporto tecnico  
applica





## Controllo del supporto

La prima cosa da verificare è lo spessore dello strato di intonaco isolante. In base alle caratteristiche della muratura sono necessarie applicazioni diverse dello strato di sottofondo:

Supporto	Fixit 211	Fixit 281	Fixit 670	Fixit 462	Fixit 210	Welnet
Muratura in mattoni di cotto	✓	✓	✓			
Calcestruzzo	✓			✓		✓
Muratura in pietrame	✓	✓	✓			
Muratura in argilla	✓					✓
Muratura in pietra sedimentaria		✓				
Muratura mista con legno						✓**
Intonaco a base calce		✓*		✓		✓
Intonaco a base cemento	✓*			✓		✓
Intonaco sintetico	Questo sottofondo non è adatto e deve essere rimosso!					
Efflorescenze					✓	
Muffe	Devono essere rimosse!					
Depositi di fuliggine	Devono essere rimosse!					

✓\* = Applicazione unicamente dopo la rimozione dal sottofondo

✓\*\* = Coprire le travi di legno con cartone catramato e fissare una rete Welnet alla muratura.

In caso di collegamenti a zoccolature dell'edificio, terrazze e pavimenti o in presenza di situazioni con acqua stagnante, i pannelli isolanti di raccordo devono essere incollati e allineati a un'altezza di almeno 10 cm fino a un massimo di 25 cm, dal livello del suolo. I collegamenti nelle zone di zoccolatura de



# Fissaggio di carichi e installazioni

I carichi da applicare su pareti isolate devono essere considerati durante la fase di progettazione. È importante che i carichi siano definiti in anticipo.

## Carichi leggeri

### Rondelle di fissaggio con carico trasversale massimo di 5 kg

- Rilevatore di movimento
- Piastre leggere
- Guide di rolladen e lamelle



### Cilindro di montaggio con carico trasversale massimo di 15 kg e carico di trazione di 30 kg

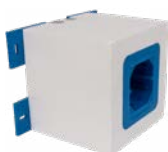
- Lampade leggere
- Morsetti per scarichi
- Fermi per gelosie
- Appendiabiti



## Impianti elettrici

### Installazione senza ponti termici di interruttori e prese di corrente con isolamento interno

- Interruttori elettrici
- Prese di corrente
- Rilevatori di movimento



## Elementi di sostegno

### Riquadri di montaggio Quadroline®-PU come cuneo di supporto

- Gronde
- Tende
- Morsetti per scarichi
- Fermi di gelosie
- Pannelli pubblicitari
- Appendiabiti



## Carichi medi

### Staffa di supporto con carico trasversale massimo di 100 kg e carico di trazione di 160 kg (fissato alla muratura)

- Tavole pesanti
- Lampade pesanti
- Corrimano



## Carichi pesanti

### Supporto per carichi pesanti con carico trasversale massimo di 600 kg (in base al supporto)

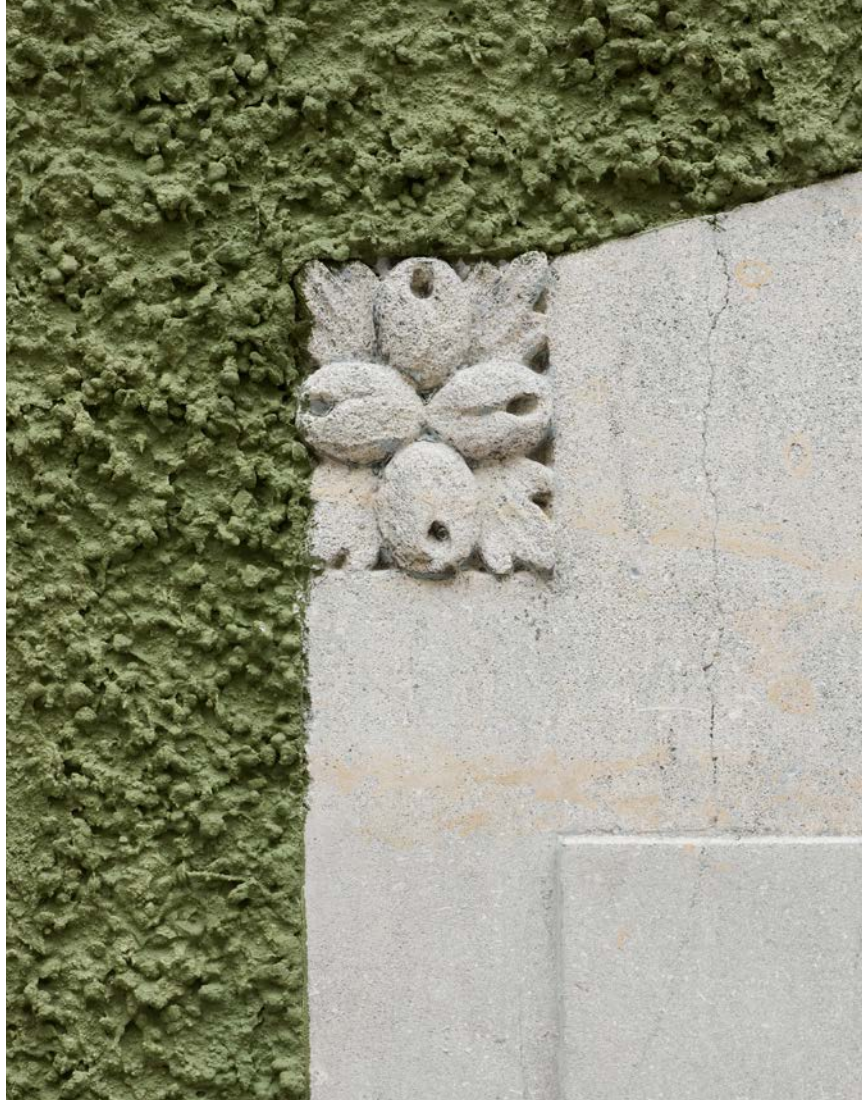
- Scale
- Tende da sole
- Gronde



Se i carichi non sono noti fino a una data successiva, consultare il link a fianco per conoscere l'opzione di fissaggio corretta. Questi fissaggi dovrebbero essere, se possibile, posati anticipatamente, incollati alla superficie del sottofondo e in seguito, se necessario, fissati con appositi tasselli.



Collegamento ai dispositivi di fissaggio Hilti



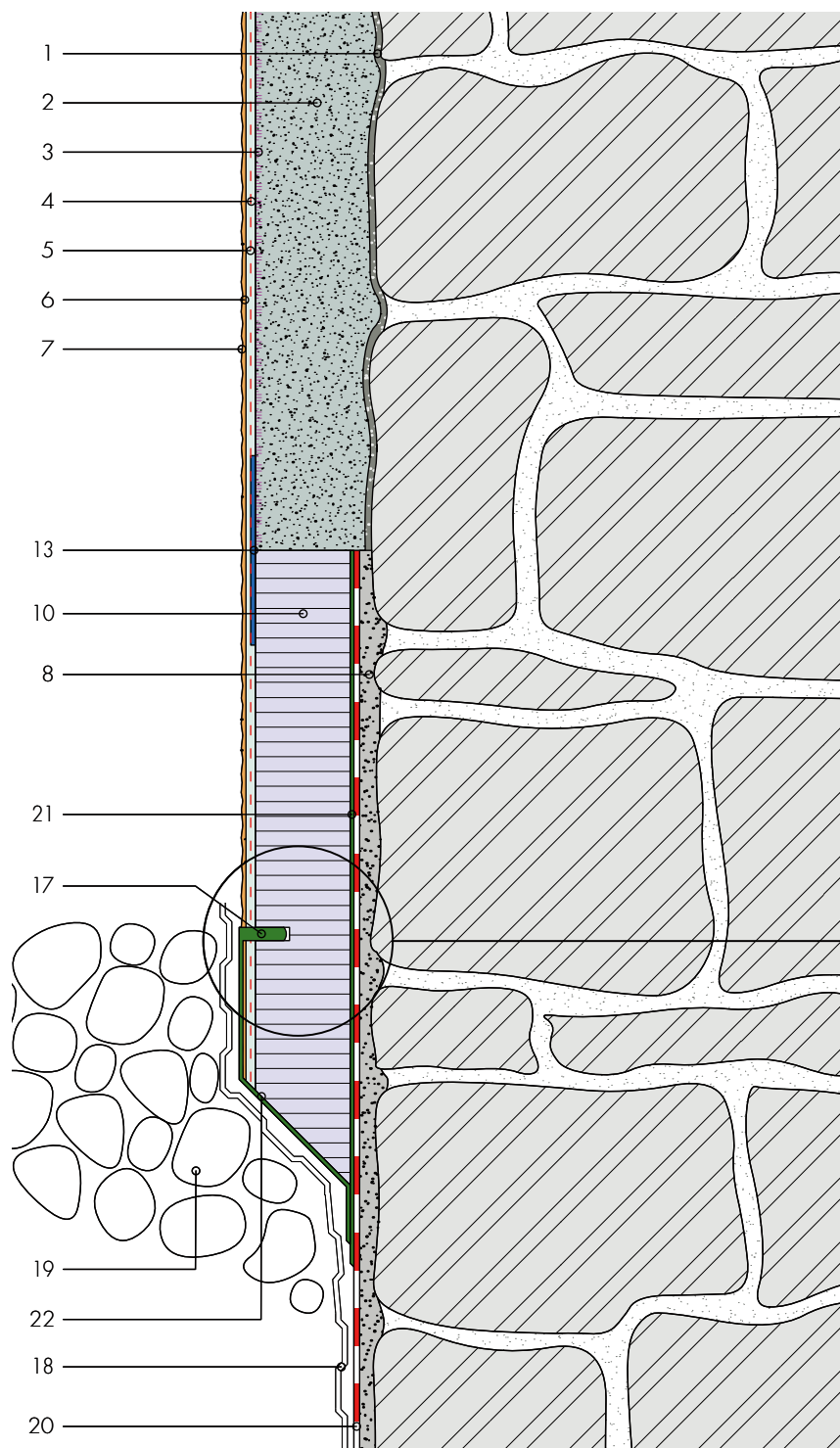
## Dettagli costruttivi

Base a filo con isolamento perimetrale	11
Elemento di zoccolo in lamiera sulla superficie esistente	12
Raccordo al zoccolo con profilo di raccordo	13
Elemento di zoccolo in beton in fibra di vetro	14
Davanzale della finestra in beton in fibra di vetro	15
Bordo con profilo a goccia pendente	16
Raccordo al tetto ventilato	17
Raccordo al tetto a falde	18
Connessioni	19
Altri montaggi diversi	20

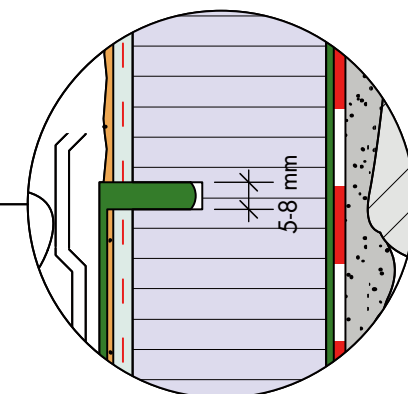
# Zoccolo

## Base a filo con isolamento perimetrale

Dettaglio A1



Particolare del taglio capillare 5 – 8 mm,  
sigillatura con Fixit 373 Multiflex



- 1 Fixit 211/670 Rinzafo o della malta di pre-spruzzatura Röfix CalceClima
- 2 Fixit 222 Aerogel Intonaco termoisolante ad alte prestazioni
- 3 Fixit 493 Stabilizzatore per supporti minerali
- 4 Rete d'armatura
- 5 Fixit 223 Intonaco per rasatura speciale
- 6 Intonaco di finitura minerale
- 7 Strato di pittura adattato all'intonaco di finitura
- 8 Strato di livellamento Fixit 207 Intonaco di fondo per zoccolo a base calce idraulica
- 10 Pannello per zoccolo
- 13 Striscia non tessuto di separazione
- 17 Taglio capillare
- 18 Strato protettivo
- 19 Ghiaia di drenaggio
- 20 Impermeabilizzazione verticale (a cura del cliente)
- 21 Incollaggio con Fixit 373 Multiflex o Rivestimento bituminoso 2C
- 22 Rivestimento con bituminoso 1C, 2C, Fixit 373 Multiflex 2C grigio o Optiflex 1C

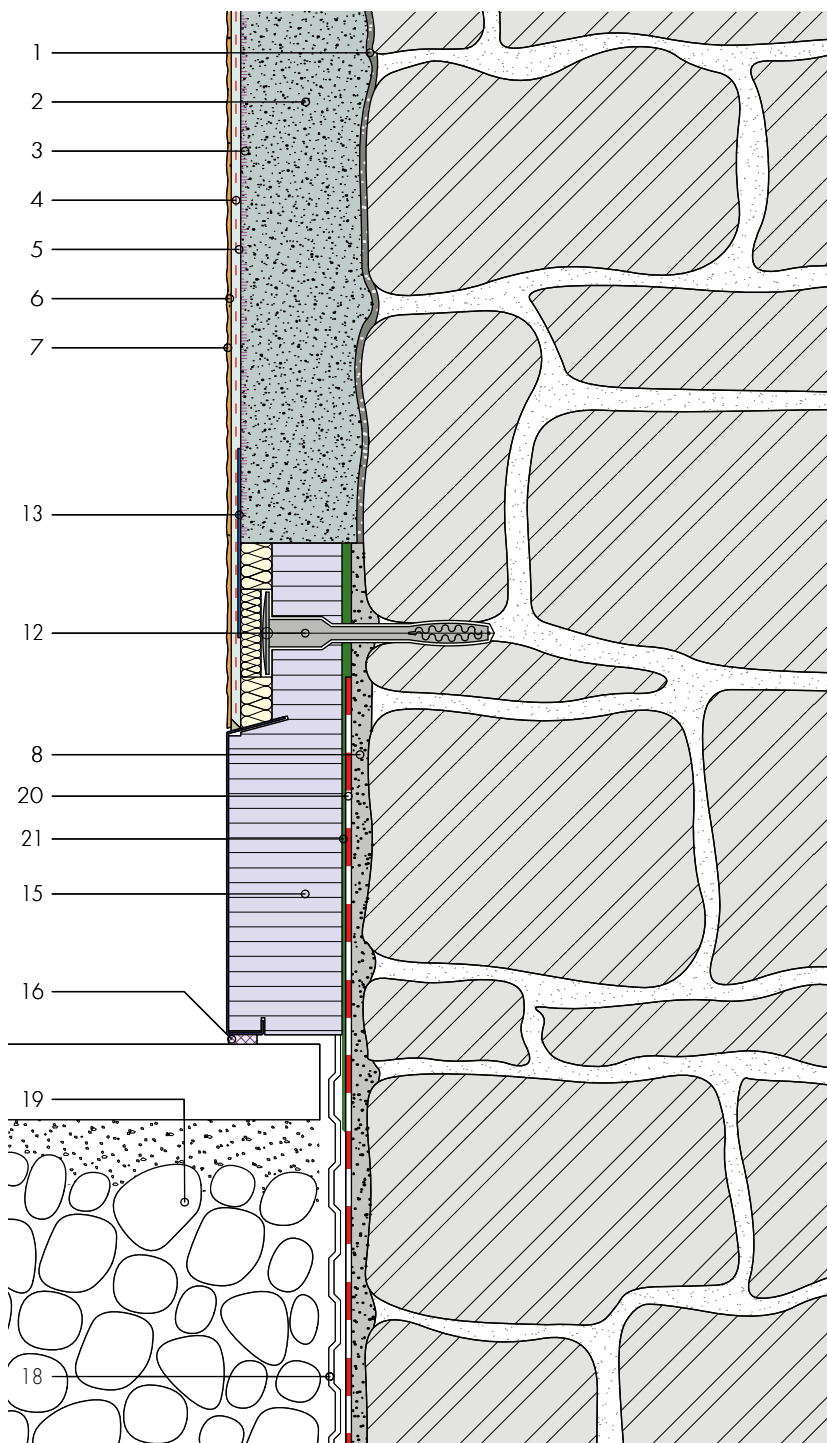
Questo dettaglio esecutivo è puramente informativo e corrisponde alle nostre attuali conoscenze. Si tratta solo di un'indicazione generale che non tiene conto del caso specifico di applicazione. Si applicano le nostre Condizioni generali di contratto. Con riserva di modifiche in qualsiasi momento. Sostituisce tutti i precedenti dettagli esecutivi.



# Zoccolo

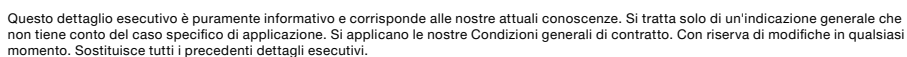
## Elemento di zoccolo in lamiera sulla superficie esistente

Dettaglio A2



- 1 Fixit 211/670 Rinzafo o della malta di pre-spruzzatura Röfix CalceClima
- 2 Fixit 222 Aerogel Intonaco termoisolante ad alte prestazioni
- 3 Fixit 493 Stabilizzatore per supporti minerali
- 4 Rete d'armatura
- 5 Fixit 223 Intonaco per rasatura speciale
- 6 Intonaco di finitura minerale
- 7 Strato di pittura adattato all'intonaco di finitura
- 8 Strato di livellamento Fixit 207 Intonaco di fondo per zoccolo a base calce idraulica
- 10 Pannello per zoccolo
- 12 Tassello di fissaggio
- 13 Striscia non tessuto di separazione
- 15 Elemento di zoccolo in lamiera
- 16 Nastro per giunti BG1
- 18 Strato protettivo
- 19 Ghiaia di drenaggio
- 20 Impermeabilizzazione verticale (a cura del cliente)
- 21 Incollaggio con Fixit 373 Multiflex o Rivestimento bituminoso 2C

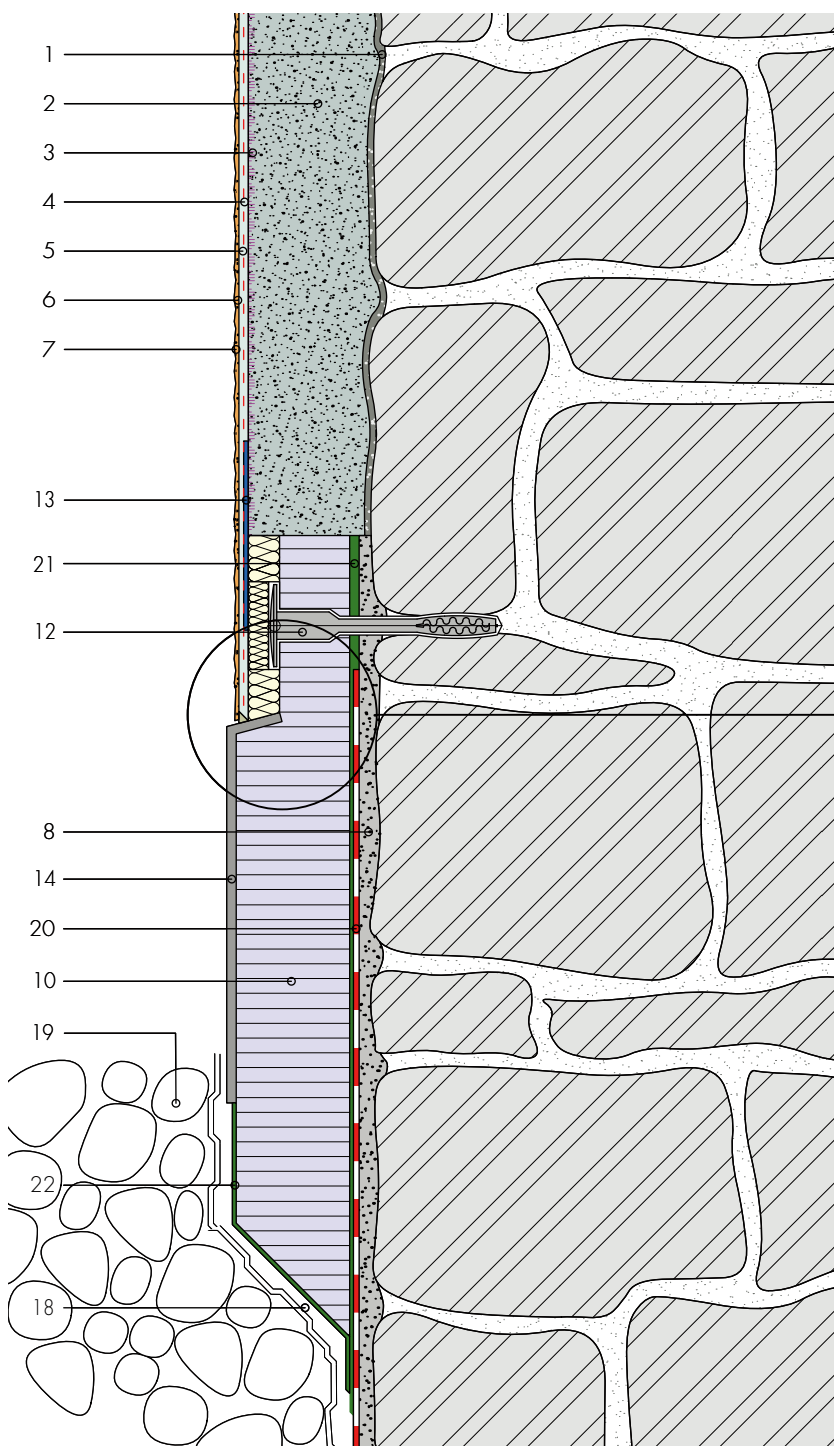
### Dettaglio A3



# Zoccolo

## Elemento di zoccolo in beton in fibra di vetro

Dettaglio A4



Collegamento al giunto di mastice nascosto con taglio capillare nell'intonaco di finitura

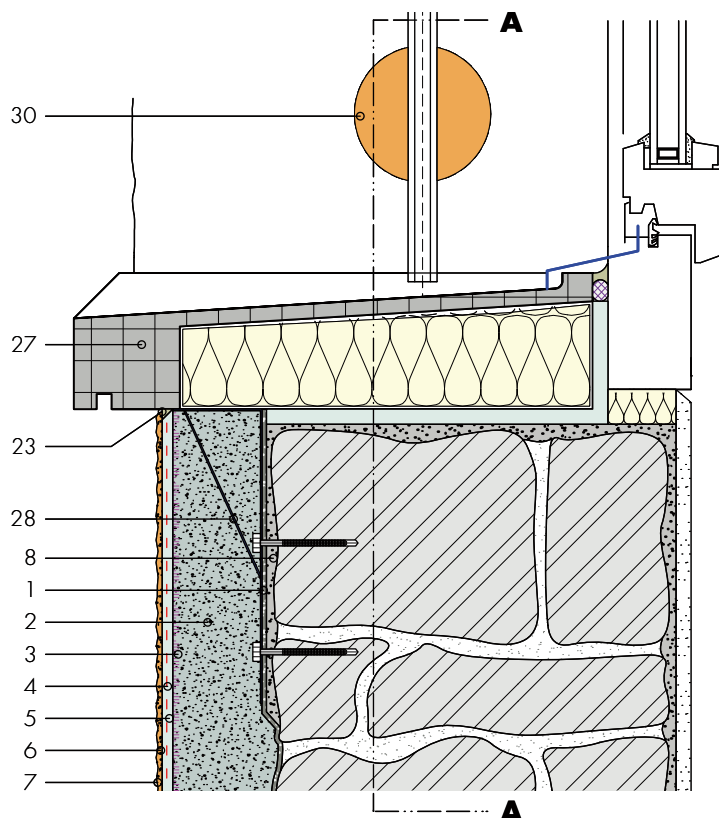
- 1 Fixit 211/670 Rinzafo o della malta di pre-spruzzatura Rofix CalceClima
- 2 Fixit 222 Aerogel Intonaco termoisolante ad alte prestazioni
- 3 Fixit 493 Stabilizzatore per supporti minerali
- 4 Rete d'armatura
- 5 Fixit 223 Intonaco per rasatura speciale
- 6 Intonaco di finitura minerale
- 7 Strato di pittura adattato all'intonaco di finitura
- 8 Strato di livellamento Fixit 207 Intonaco di fondo per zoccolo a base calce idraulica
- 10 Pannello per zoccolo
- 12 Tassello di fissaggio
- 13 Striscia non tessuto di separazione
- 14 Elemento di zoccolo in beton in fibra di vetro
- 18 Strato protettivo
- 19 Ghiaia di drenaggio
- 20 Impermeabilizzazione verticale (a cura del cliente)
- 21 Incollaggio con Fixit 373 Multiflex o Rivestimento bituminoso 2C
- 22 Rivestimento con bituminoso 1C, 2C, Multiflex 2C grigio



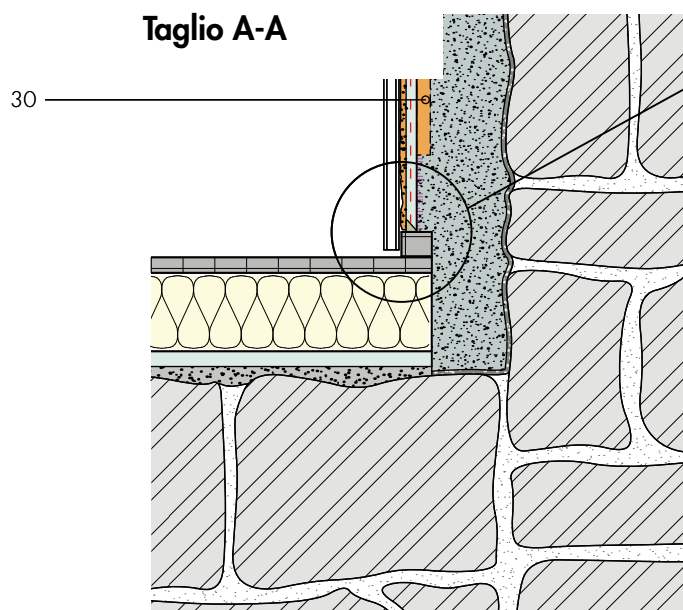
# Davanzale della finestra

## Davanzale della finestra in beton in fibra di vetro

Dettaglio B1



**Taglio A-A**



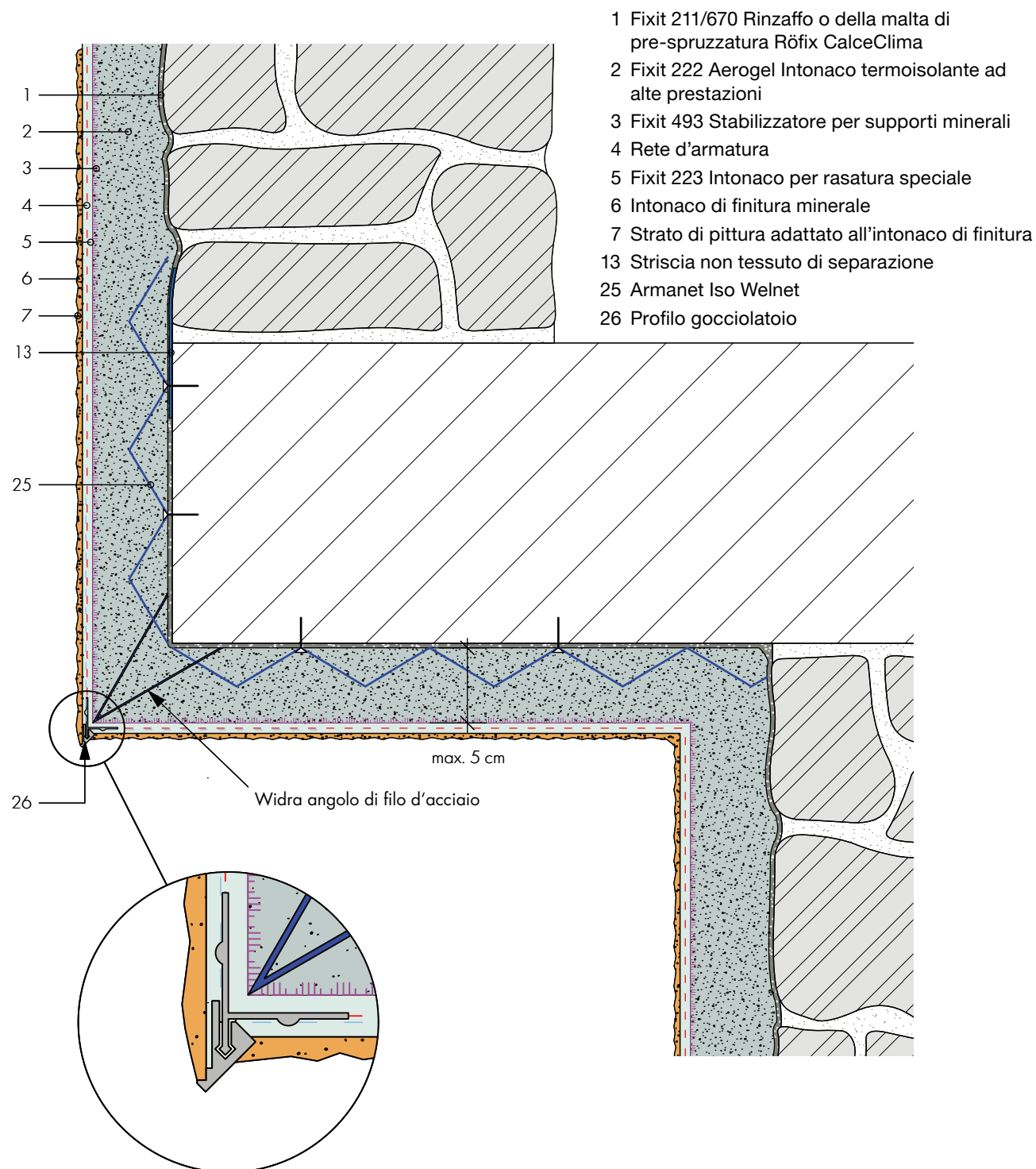
- 1 Fixit 211/670 Rinzafo o della malta di pre-spruzzatura Rõfix CalceClima
- 2 Fixit 222 Aerogel Intonaco termoisolante ad alte prestazioni
- 3 Fixit 493 Stabilizzatore per supporti minerali
- 4 Rete d'armatura
- 5 Fixit 223 Intonaco per rasatura speciale
- 6 Intonaco di finitura minerale
- 7 Strato di pittura adattato all'intonaco di finitura
- 8 Strato di livellamento Fixit 207 Intonaco di fondo per zoccolo a base calce idraulica
- 23 Giunto di mastice nascosto con taglio capillare
- 27 Davanzale della finestra in beton in fibra di vetro
- 28 Staffa di supporto
- 30 DoRondo Rondella di montaggio in PE

Questo dettaglio esecutivo è puramente informativo e corrisponde alle nostre attuali conoscenze. Si tratta solo di un'indicazione generale che non tiene conto del caso specifico di applicazione. Si applicano le nostre Condizioni generali di contratto. Con riserva di modifiche in qualsiasi momento. Sostituisce tutti i precedenti dettagli esecutivi.

# Vista dal basso

## Bordo con profilo a goccia pendente

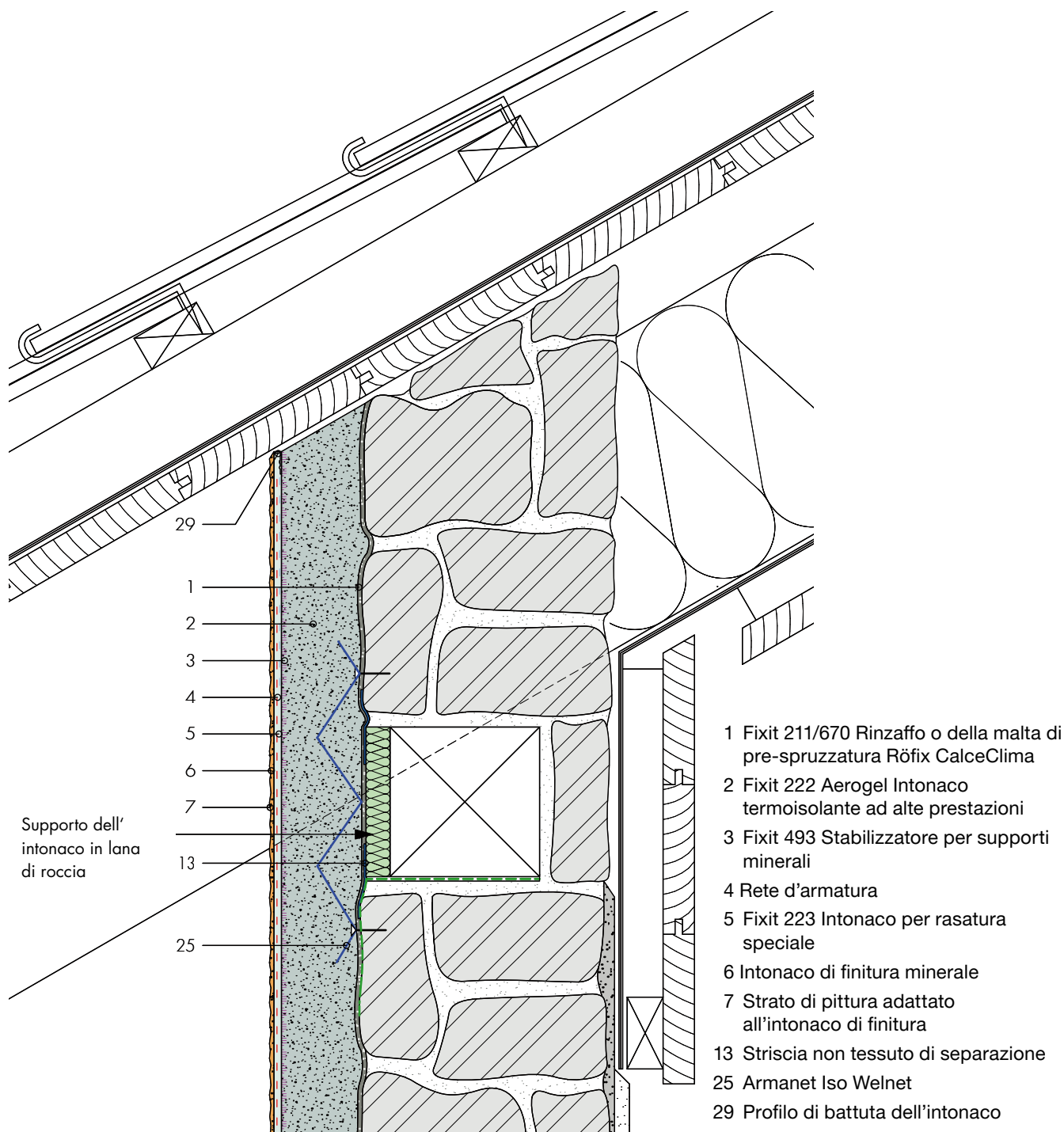
Dettaglio F1



# Tetto a falde

## Raccordo al tetto ventilato

Dettaglio H1

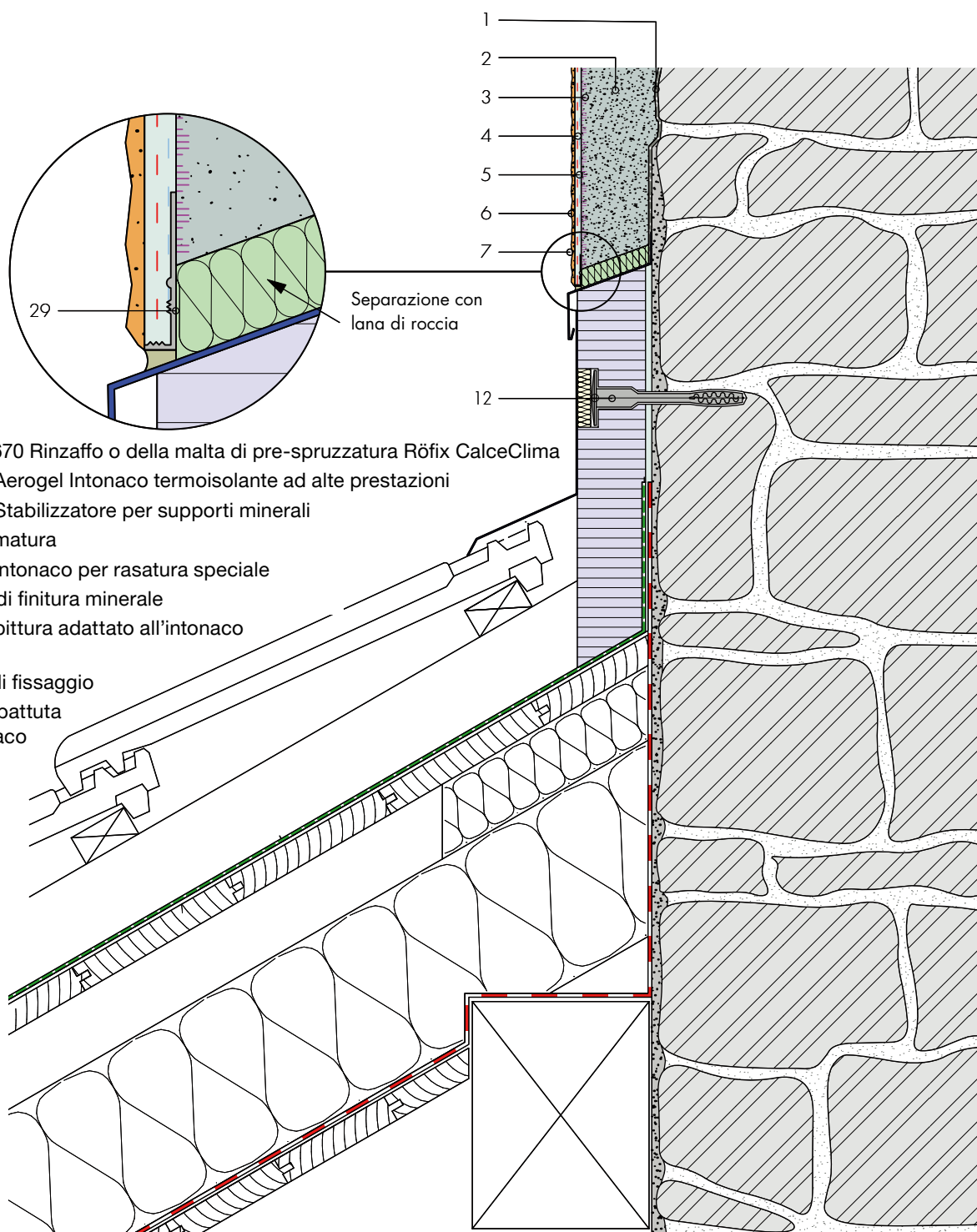




# Tetto a falde

## Raccordo al tetto a falde

Dettaglio H2

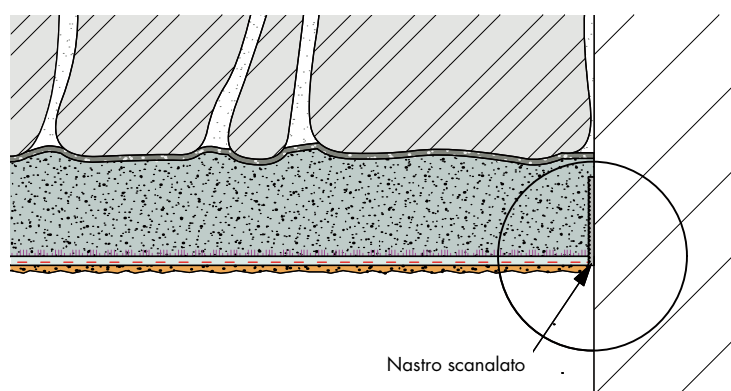


- 1 Fixit 211/670 Rinzafo o della malta di pre-spruzzatura Röfix CalceClima
- 2 Fixit 222 Aerogel Intonaco termoisolante ad alte prestazioni
- 3 Fixit 493 Stabilizzatore per supporti minerali
- 4 Rete d'armatura
- 5 Fixit 223 Intonaco per rasatura speciale
- 6 Intonaco di finitura minerale
- 7 Strato di pittura adattato all'intonaco di finitura
- 12 Tassello di fissaggio
- 29 Profilo di battuta dell'intonaco

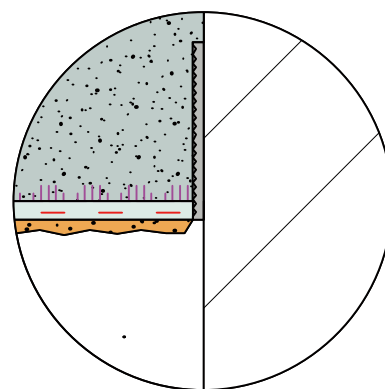
# Connessioni

## Dettaglio I1 & I2

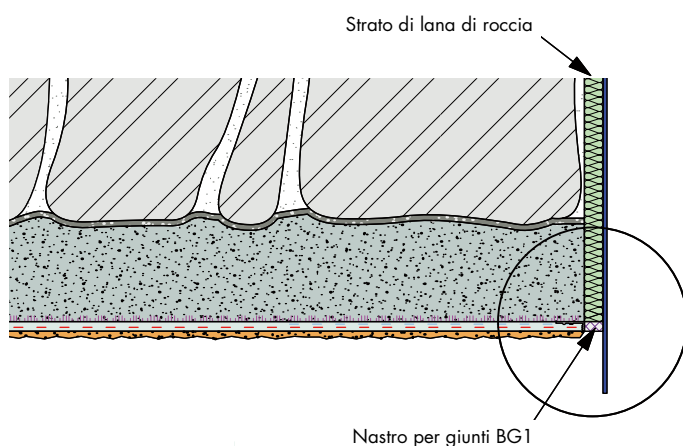
### Dettaglio I1



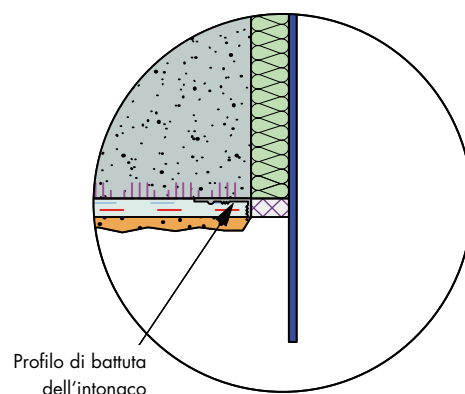
**Giunto di testa con  
nastro scanalato**



### Dettaglio I2



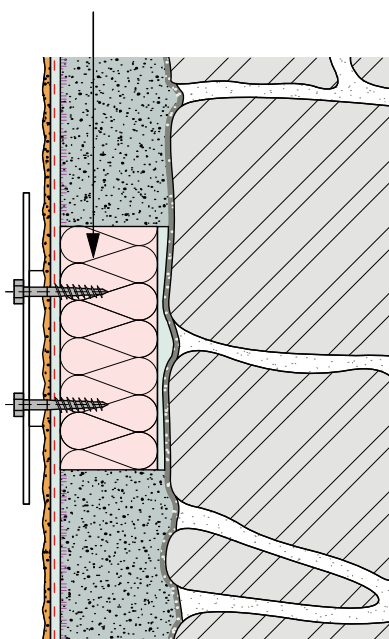
**Raccordo per telaio metallico  
con nastro per giunti BG1**



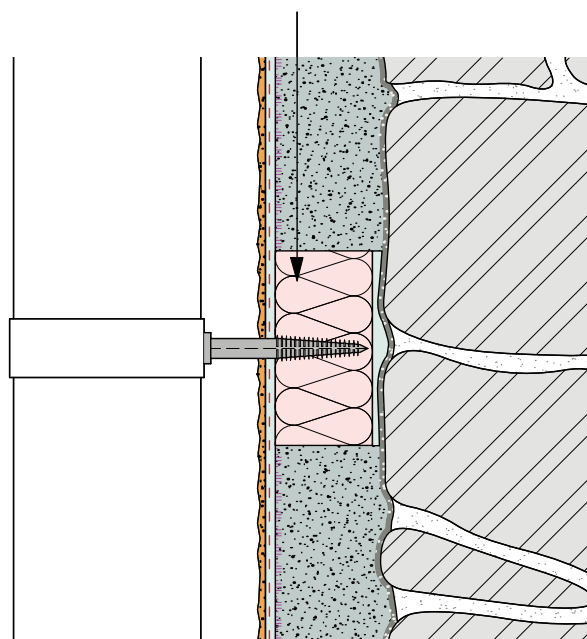
# Altri montaggi diversi

## Dettaglio K1

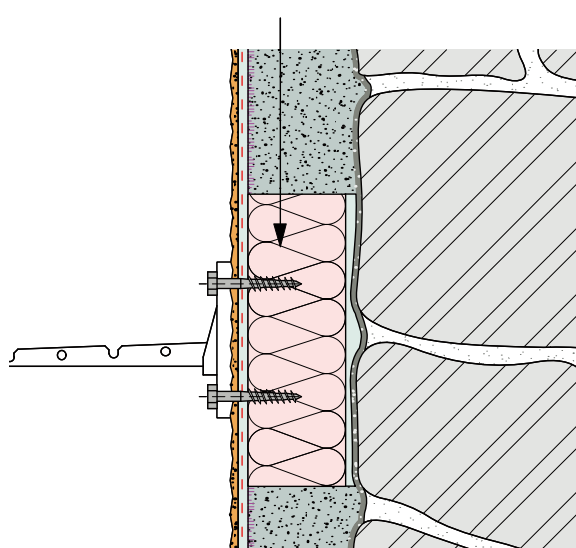
Patch di fissaggio DoRondo PE



Quadroline EPS 100 x 100 mm



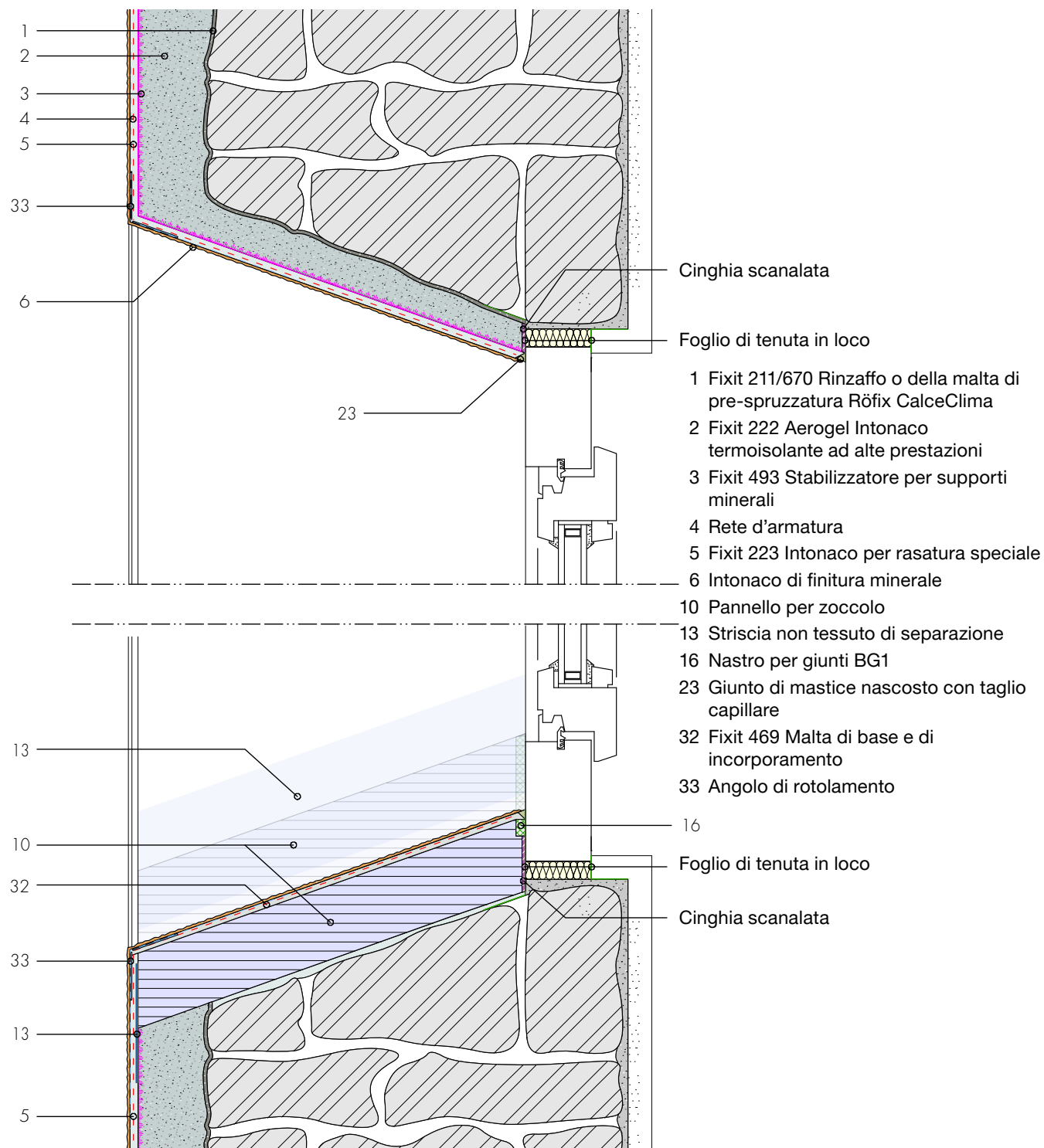
Quadroline EPS 100 x 150 mm





# Finestra engadine

Finestra engadinese intonacata, design con pannello isolante a zoccolo





dopo



prima







**Fixit AG**

Im Schachen 416  
CH-5113 Holderbank AG  
Tel. +41 (0)62 887 51 51  
info@fixit.ch

**fixit.ch**

**fixit-aerogel.com**

