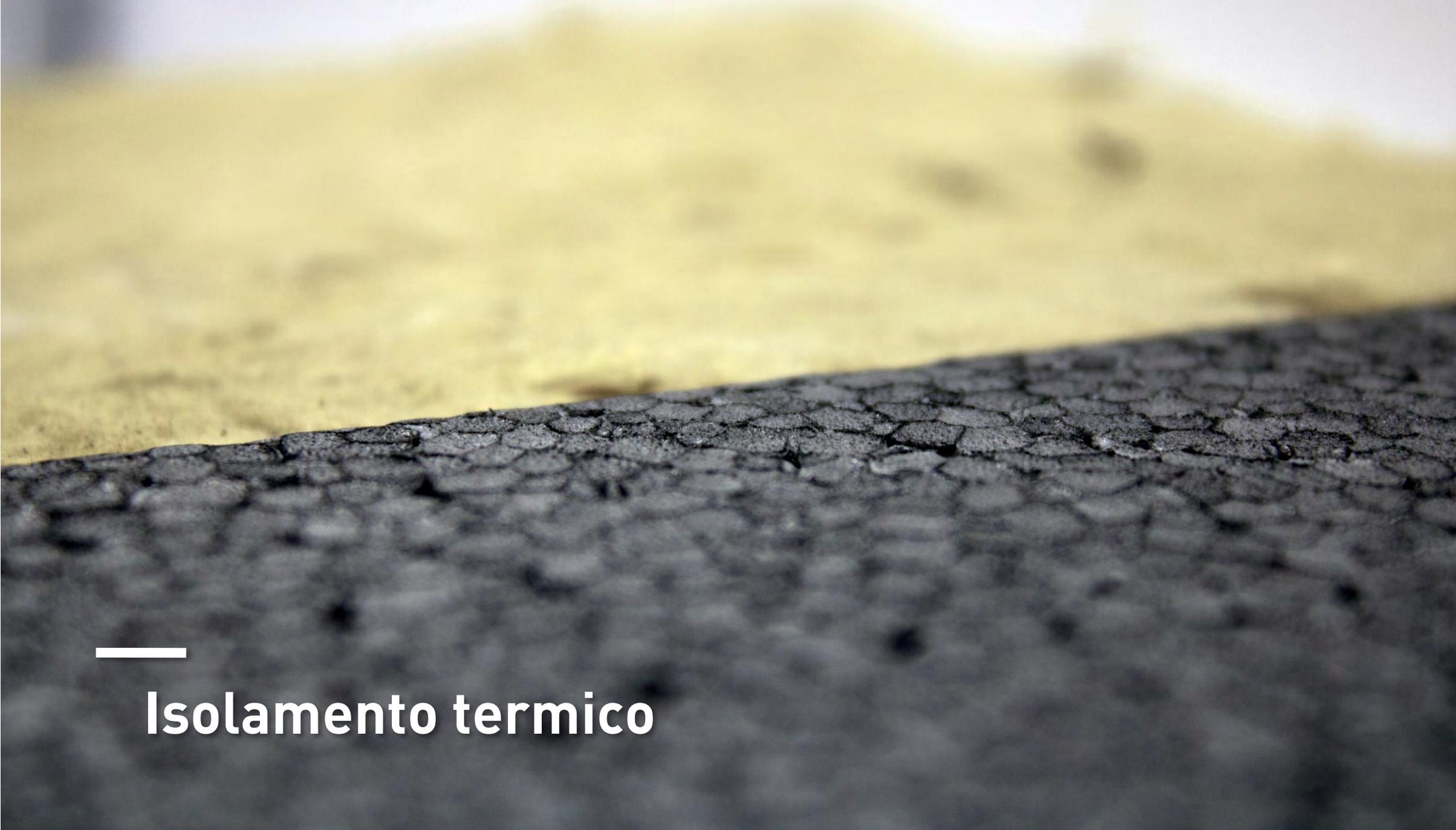


Torggler

EVOLUZIONE E CONNETTIVITÀ FRA
INVOLUCRO OPACO & TRASPARENTE

28.03.2022, Merano



Isolamento termico

Normativa UNI/TR 11715_Giugno 2018

TORGGLER SRL (n.iscr.albo: 143730-2013-AQ-ITA-ACCREDIA)
UNIstore - 2021 - 2021/307820

RAPPORTO
TECNICO

**Isolanti termici per l'edilizia - Progettazione e messa in
opera dei sistemi isolanti termici per l'esterno (ETICS)**

UNI/TR 11715

GIUGNO 2018

Thermal insulation products for buildings - Design and in-situ
installation of External thermal insulation composite systems with
renders (ETICS)

ETICS

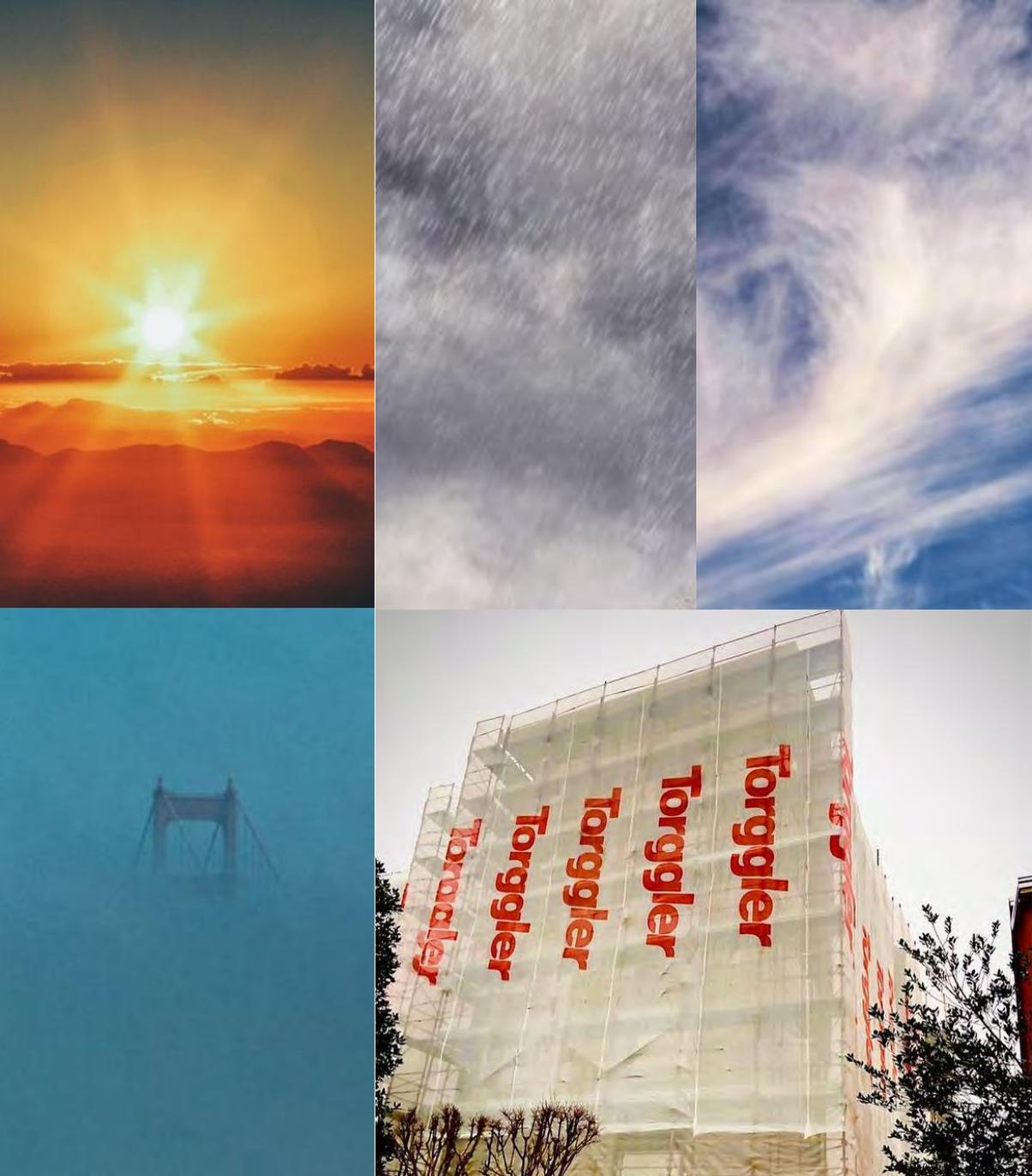


Premessa

ETICS

External **T**hermal **I**nsulation **C**omposite **S**ystem

- Supporti nuovi o esistenti
- Muratura; Calcestruzzo armato; legno; lastre su struttura leggera
- I sistemi ETICS fissati **SOLO MECCANICAMENTE** non sono trattati nel presente rapporto tecnico
- I sistemi ETICS **NON COSTITUISCONO** una **BARRIERA IMPERMEABILE** alle acque meteoriche

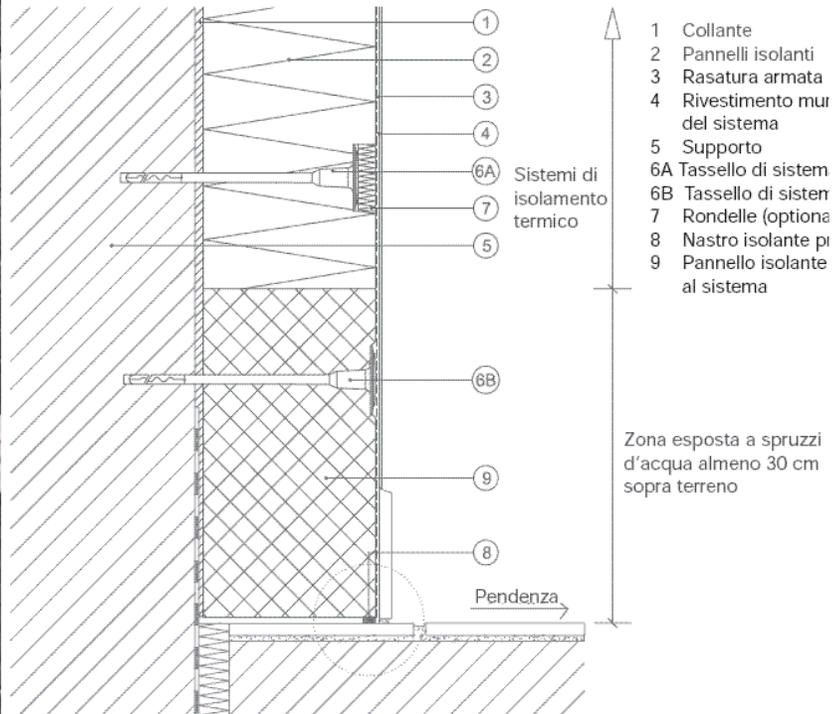


Indicazioni generali

Temperatura ambientale
fra i **+5°C** e **+30 °C**

- Irraggiamento solare
- Pioggia
- Vento
- Nebbia

Consigliabile utilizzare schermature
per la protezione dei ponteggi

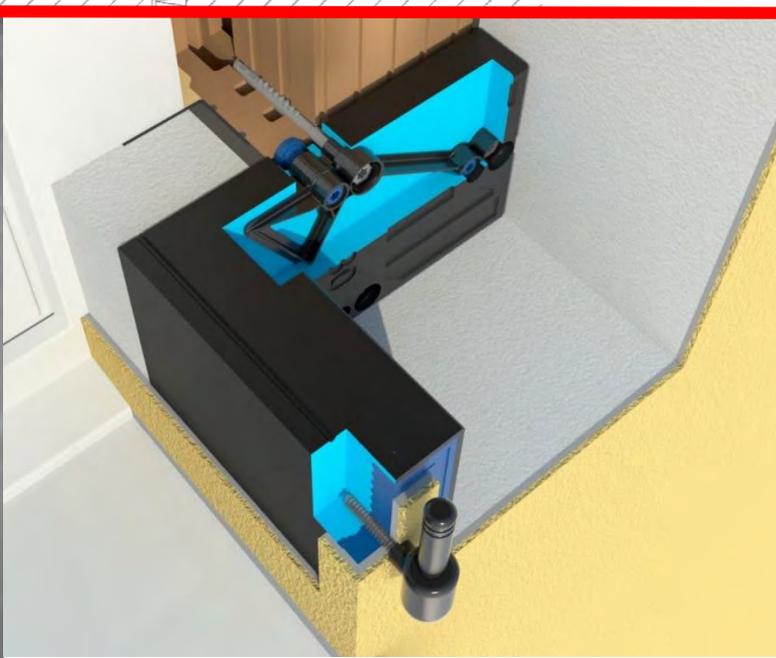


Progettazione e capitolati

Corretto dimensionamento

Analisi criticità:

- Zone a contatto con l'acqua
- Carichi del vento
- Elementi di fissaggio

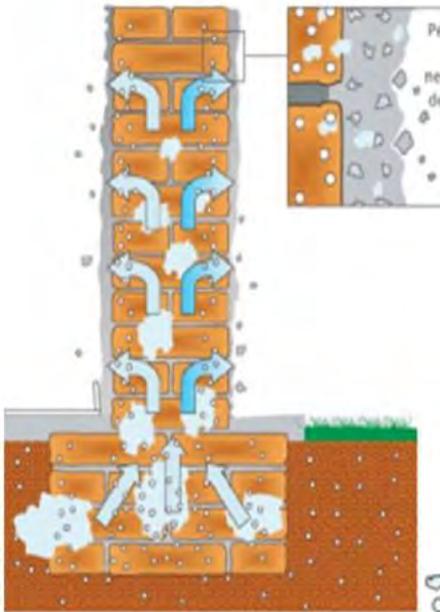




Progettazione e capitolati

Iniziare la posa di un sistema ETICS:

- Posa impianti tracce accuratamente chiuse
- **Intonaci interni e massetti applicati asciutti**
- Supporto non presenta umidità
- **Verificare idoneità del supporto**



Tolleranze di planarità del supporto

prospetto 1 Tolleranze di planarità del supporto (Fonte DIN 18202:2013, prospetto 3)

Riferimento	Misure calibrate in mm come limite con punti di riferimento in m fino a					
	[m]	0,1	1 ^{a)}	4 ^{a)}	10 ^{a) b)}	15 ^{a) b) c)}
Pareti con superficie non rifinita e intradossi rustici di solai	[mm]	5	10	15	25	30
Pareti con superficie rifinita e intradossi dei solai finiti	[mm]	3	5	10	20	25

a) Per distanze di misura intermedie i valori di misura riportati nelle colonne devono essere interpolati.
b) Per il rispetto dei disallineamenti previsti i supporti con tolleranze maggiori di 15 mm devono essere rettificati prima della posa del cappotto.
c) I valori limite di planarità validi per distanze di misura di 15 m: valgono anche per distanze di riferimento superiori.

Supporto



prospetto 2 Tolleranze di planarità del Sistema ETICS finito (Fonte DIN 18202:2013, prospetto 3)

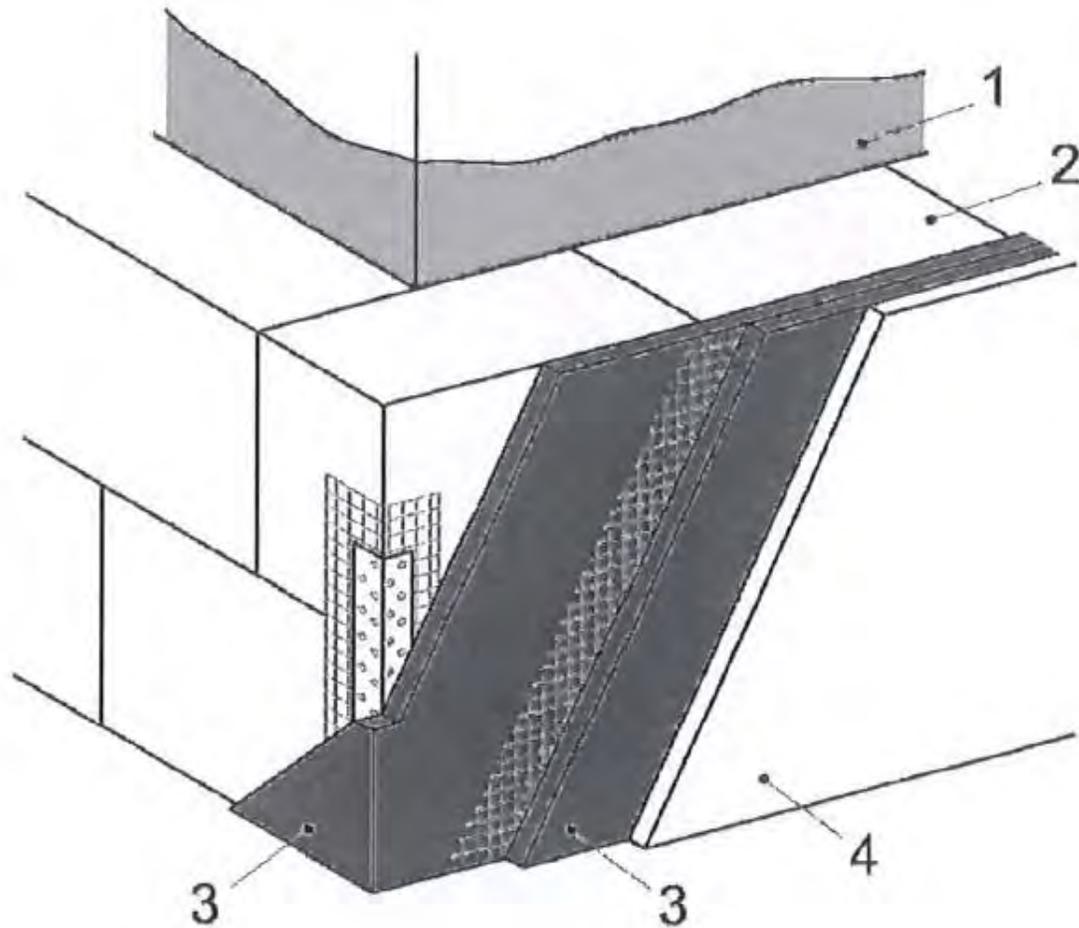
Riferimento	Misure calibrate in mm come limite con punti di riferimento in m fino a					
	[m]	0,1	1 ^{a)}	4 ^{a)}	10 ^{a) b)}	15 ^{a) b) c)}
Superfici con planarità standard	[mm]	3	5	10	20	25
Superfici con planarità migliorata	[mm]	2	3	8	15	20

a) Per distanze di misura intermedie i valori di misura riportati nelle colonne devono essere interpolati.
b) Per il rispetto dei disallineamenti previsti i supporti con tolleranze maggiori di 15 mm devono essere rettificati prima della posa del cappotto.
c) I valori limite di planarità validi per distanze di misura di 15 m: valgono anche per distanze di riferimento superiori.

Le tolleranze del Sistema ETICS finito si riferiscono alla planarità del Sistema stesso e non alla verticalità della superficie.
Il rispetto delle tolleranze di planarità è da verificarsi solo nel caso di difetti tecnici o estetici.
La valutazione delle facciate in condizione di luce radente non è significativa ai fini dell'accettabilità secondo la esecuzione a "regola d'arte".
~~Ombre che si creino in condizione di luce radente possono rappresentare difetti solo nel caso in cui le tolleranze di planarità sopra indicate vengano superate.~~
Misure fino a 4 metri possono essere effettuate con staggia, misure con distanze superiori si eseguono rispetto a una superficie di riferimento, per esempio tracciata con filo o raggio laser

**ETICS
Finito**





Componenti del sistema

- 1. Collante**
 - *Carico verticale***Fissaggio meccanico**
 - *Carico orizzontale*
- 2. Materiale Isolante**
 - *Isolamento termico*
- 3. Rasatura Armata**
 - *Assorbimento tensioni superficiali*
 - *Sollecitazioni meccaniche*
- 4. Finitura**
 - *Protezione agenti atmosferici*
 - *Elemento estetico*



Strato di fissaggio

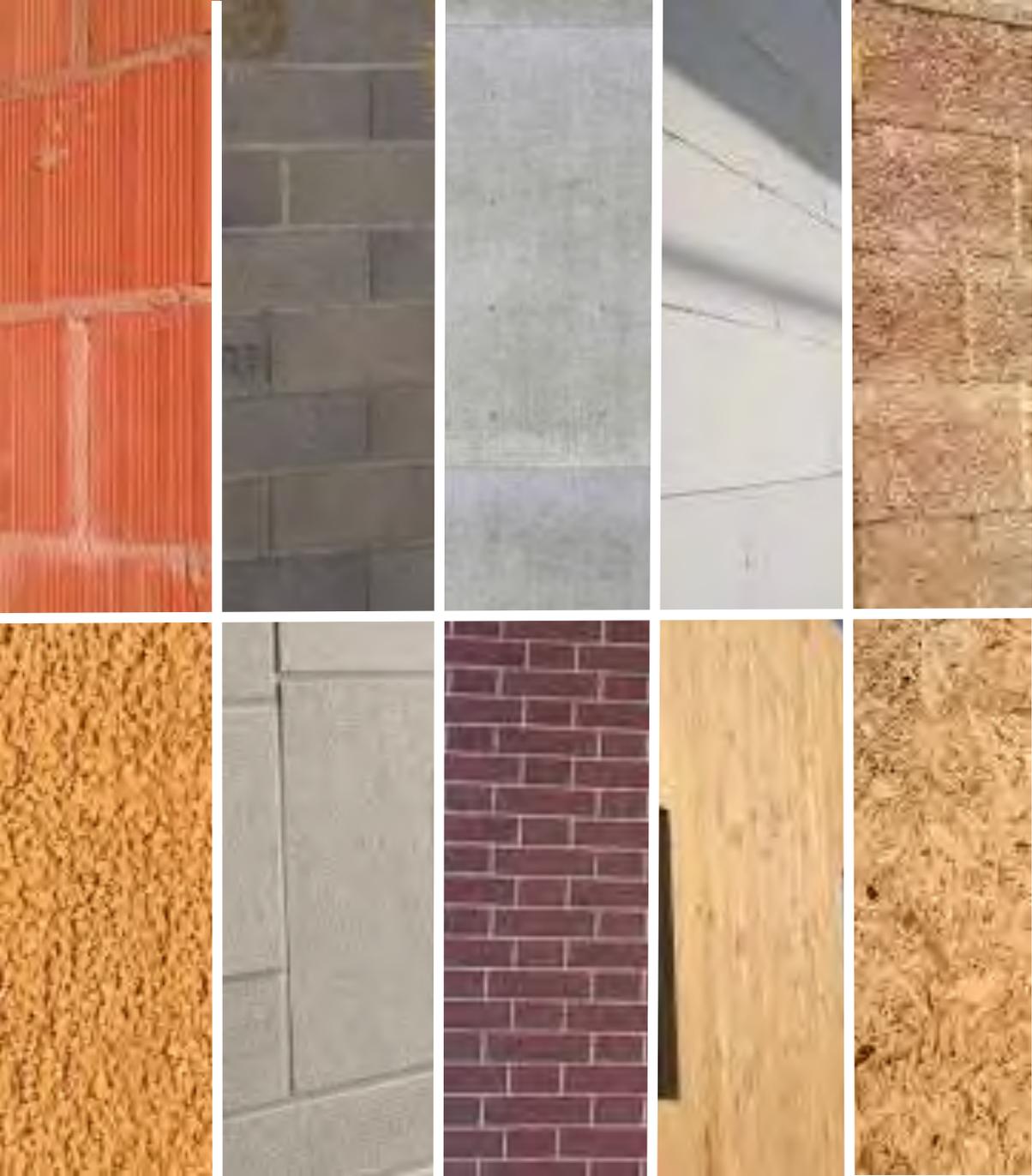
Sistemi incollati

- Esclusivamente incollati
- Incollati con fissaggi meccanici

Sistemi con fissaggio meccanico

- Fissati meccanicamente con collante supplementare (per planarità)
- Esclusivamente fissaggio meccanico

Non trattati in questo RAPPORTO TECNICO



Supporto

Nuovi non intonacati

- Laterizi
- Blocchi in cls
- Calcestruzzo
- Calcestruzzo autoclavato
- Blocchi in casseri di truciolo di legno

Preesistenti e nuovi intonacati

- Finiture minerali/organiche
- Rivestimenti ceramici
- Mattoni faccia a vista/paramano

Supporti in legno

- Struttura in X-LAM
- Struttura a telaio



Domanda

**Quanto pesa un
sistema elics ?**



Esami e prove di idoneità

Sopraluogo

- Esame visivo
- Presenza di umidità
- Prova di sfregamento
- Prova di resistenza all'abrasione e all'incisione
- Prova di bagnatura per determinare l'assorbimento
- Verifica della planarità
- Prova di resistenza allo strappo

- Prova di estrazione dei tasselli EAD 330196-00-0604



Esame visivo

Sopralluogo

- **Presenza di umidità**
- Prova di sfregamento
- Prova di resistenza all'abrasione e all'incisione
- Prova di bagnatura per determinare l'assorbimento
- **Verifica della planarità**
- Prova di resistenza allo strappo

Prova di sfregamento



Prova di quadrettatura



Prova di resistenza allo strappo



Prova di resistenza allo strappo



Trattamenti del supporto_ Muratura non intonacata

prospetto

3

Trattamenti per supporti in muratura non intonacata

Supporto tipo	Stato	Trattamento
Muratura in: - laterizio - blocchi in calcestruzzo - blocchi in calcestruzzo poroso - elementi in pietra	Polveroso	Spazzolare, lavaggio con getto d'acqua ad alta pressione, eventuale trattamento consolidante.
	Residui di intonaco	Scrostare.
	Irregolarità, buchi	Livellare con una malta idonea in una fase di lavoro separata (rispettare i tempi di essiccazione).
	Umidità ^{1) 2)}	Lasciar asciugare.
	Efflorescenze ^{1) 2)}	Grattare e spazzolare a secco e eventualmente trattare la superficie con idoneo primer.
	Sfarinato, instabile	Scrostare, ripristinare, livellare (rispettare i tempi di essiccazione).
	Sporco, grasso	Lavaggio ad alta pressione con un detergente adeguato, risciacquare con acqua pulita, lasciar asciugare.

1) Risanare la muratura per eliminare gli eventuali effetti dell'umidità di risalita
2) Su muratura risanata con intonaci deumidificanti è necessario prevedere Sistemi ETICS di adeguata traspirabilità al vapore



Supporto Tipo	Stato	Trattamento
Muratura realizzata in: - calcestruzzo posato in opera; - elementi in calcestruzzo; prefabbricati - calcestruzzo rivestito.	Polveroso	Spazzolare, lavaggio con getto d'acqua ad alta pressione, eventuale trattamento consolidante.
	Con incrostazioni	Scrostare e spazzolare.
	Residui di olii disarmanti ed altri residui da cassero	Lavaggio ad alta pressione con un detergente adeguato, risciacquare con acqua pulita, lasciar asciugare.
	Efflorescenze ^{1) 2)}	Grattare e spazzolare a secco e eventualmente trattare la superficie con idoneo primer.
	Sporco, grasso	Lavaggio ad alta pressione con un detergente adeguato, risciacquare con acqua pulita, lasciar asciugare.
	Residui di intonaco e creste	Scrostare.
	Irregolarità, buchi	Livellare con una malta idonea in una fase di lavoro separata (osservare i tempi di essiccazione).
	Sfarinato, instabile, umido ^{1) 2)}	Scrostare, sostituire, (rispettare i tempi di essiccazione), lasciare asciugare.
	Mancanza di aderenza tra pannelli o mattoni di rivestimento e nucleo di calcestruzzo	Realizzare un supporto stabile con incollaggio e/o ancoraggio prima dell'applicazione del Sistema ETICS.
Fughe superiori a 5 mm tra i pannelli	Sigillare le fughe con prodotto idoneo.	
1)	Risanare la muratura per eliminare gli eventuali effetti dell'umidità di risalita.	
2)	Su muratura risanata con intonaci deumidificanti è necessario prevedere Sistemi ETICS di adeguata traspirabilità al vapore.	

Trattamenti_cls

Calcestruzzi con fenomeni di degrado, carbonatazione e ossidazione dei ferri di armatura, devono essere **preliminarmente ripristinati** secondo quanto previsto dalla **UNI EN 1504**

Trattamenti del supporto_ Intonaci e finiture minerali

prospetto 5 Trattamenti per supporti con intonaci e finiture minerali

Supporto Tipo	Stato	Trattamento
Pitture minerali	Polveroso	Spazzolare, lavaggio con getto d'acqua ad alta pressione, eventuale trattamento consolidante.
	Sporco, grasso	Lavaggio ad alta pressione con un detergente adeguato, risciacquare con acqua pulita, lasciar asciugare.
	Friabile, gessoso	Spazzolare, grattare, lavare con getto d'acqua ad alta pressione, lasciare asciugare.
	Umidità ^{1) 2)}	Lasciar asciugare.
Intonaci e rivestimenti di finitura minerali	Polveroso	Spazzolare, lavaggio con getto d'acqua ad alta pressione, eventuale trattamento consolidante.
	Sporco, grasso	Lavaggio ad alta pressione con un detergente adeguato, risciacquare con acqua pulita, lasciar asciugare.
	Sfarinato, instabile	Scrostare, sostituire, livellare.
	Irregolarità, buchi	Livellare con una malta idonea in una fase di lavoro separata (rispettare i tempi di essiccazione).
	Efflorescenze	Grattare e spazzolare a secco e eventualmente trattare la superficie con idoneo primer.
	Umidità ^{1) 2)}	Lasciar asciugare.
1)	Risanare la muratura per eliminare gli eventuali effetti dell'umidità di risalita.	
2)	Su muratura risanata con intonaci deumidificanti è necessario prevedere Sistemi ETICS di adeguata traspirabilità al vapore	

Trattamenti del supporto_ Intonaci e finiture organiche

prospetto

6

Trattamenti per supporti con intonaci e finiture organiche

Tipo di supporto	Stato	Trattamento
Rivestimenti e pitture a base di resine sintetiche	Stabile	Lavare con acqua pulita, lasciare asciugare.
	Sporco, grasso	Lavaggio ad alta pressione con un detergente adeguato, Risciacquare con acqua pulita, lasciar asciugare.
	Instabile (prova di resistenza allo strappo negativa)	Rimuovere meccanicamente, lavare con acqua pulita, lasciare asciugare, eventuale ripristino con idoneo prodotto.

Trattamenti del supporto_ supporti in legno

prospetto

7

Trattamenti per supporti in legno e pannelli da costruzione leggeri

Tipo Supporto	Stato	Trattamento
Supporti in legno e pannelli da costruzione leggeri	Sporco, polveroso	Spazzolare
	Buchi	Riparare con materiale adeguato, inclusi i fissaggi idonei.
	Umido	Lasciare asciugare (in caso di umidità di risalita o infiltrazioni eliminare le cause).
	Mancanza di unione con la struttura sottostante	Realizzare un supporto stabile con avvvitamento e/o ancoraggio prima dell'applicazione del Sistema ETICS.

Trattamenti del supporto_ Rivestimenti ceramici

prospetto

8

Trattamenti per supporti con rivestimenti ceramici o lapidei

Tipo Supporto	Stato	Trattamento
Rivestimenti ceramico o lapideo	Polveroso, sporco	Asportare, lavare, lasciare asciugare.
	Buchi, cavità	Eliminare buchi o cavità e riempire.
	Mancanza di adesione (es. su superfici lisce o vetrificate)	Creazione di un supporto idoneo mediante applicazione di un primer o trattamento meccanico superficiale.
	Irregolarità	Livellare.



Esempio con Clinker

Stato di fatto

- Vecchio rivestimento CLINKER posato a calce

Richiesta

- Posa di un sistema ETICS

Proposta

- Prova di adesione/strappo/pull out tasselli



Trattamenti del supporto_ Riassumendo:

- Nel caso di distaccamento dell'intonaco, procedere alla rimozione
- Nel caso di finiture in fase di distacco, procedere alla rimozione
- Nel caso di fenomeni di umidità di risalita, eliminare il problema

I supporti devono presentarsi asciutti. In presenza di fenomeni di umidità di risalita prima della realizzazione del sistema ETICS è necessario asportare meccanicamente le porzioni di intonaco/finitura ammalorate fino ad una altezza idonea sopra al limite visibile del degrado. In presenza di fenomeni di umidità di risalita prima della realizzazione del sistema ETICS è necessario prendere provvedimenti sulla muratura per **eliminare** gli effetti dell'umidità **(per esempio con idonei sistemi di intonaci risananti)**





Esempio di trattamento

Stato di fatto

- Rimozione vecchio ETICS
- Collante ben coeso al supporto

Richiesta

- Prodotto per livellare la superficie
- Sistema ETICS



Esempio di trattamento

Prodotto per riquadrare

- Intonaci cementizi **1 gg/mm**
- Intonaci a base calce **3gg/mm**
- Rasanti cementizi ETICS **0,5 gg/mm**

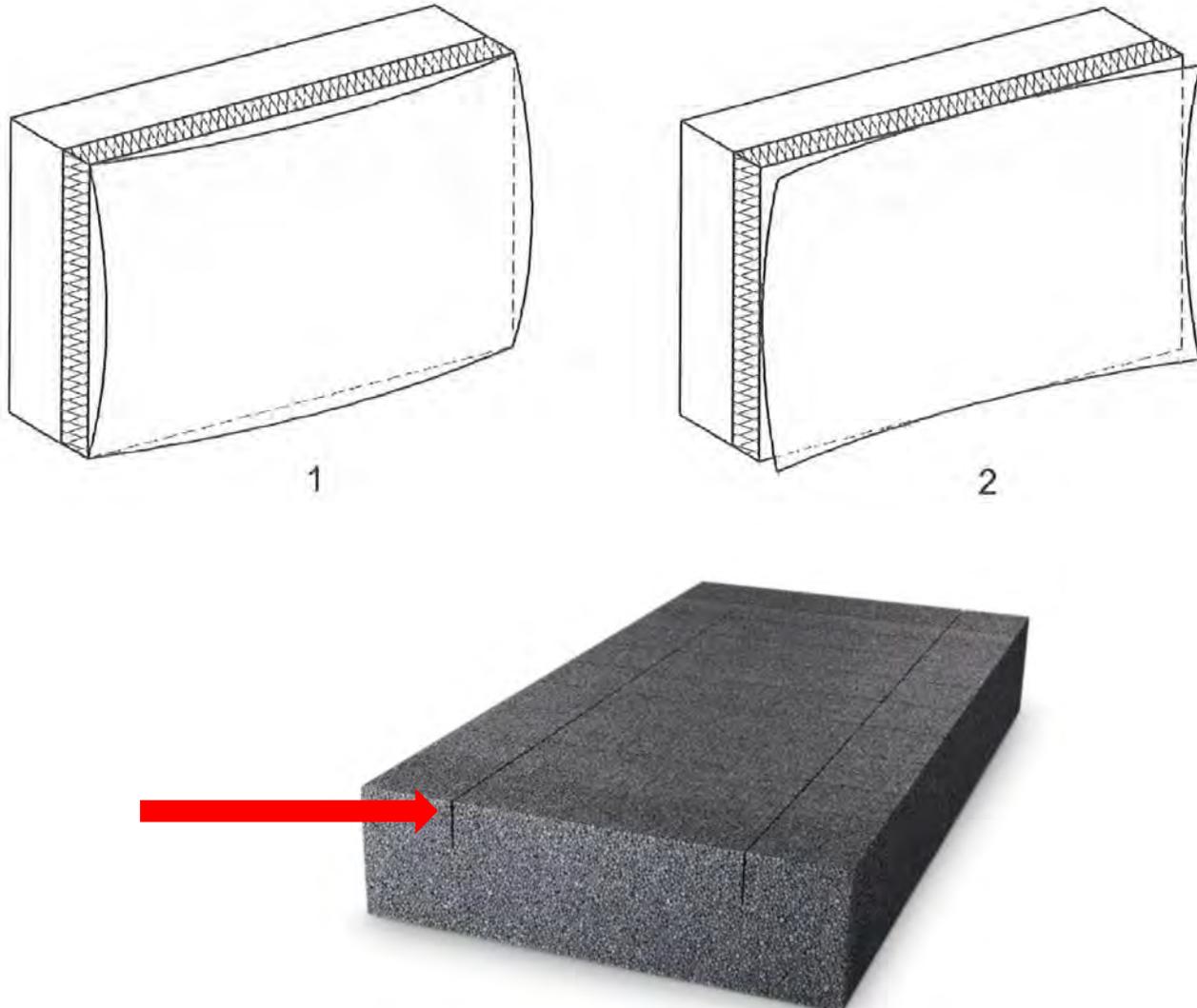
Proposta

- Malta premiscelata fibrorinforzata rapida per interventi di ripristino e livellamento sia in facciata che per pavimentazioni in spessori da 3 a 50 mm **2h**

figura 2 "Effetto materasso"

Legenda

- 1 Fuori caldo
- 2 Fuori freddo



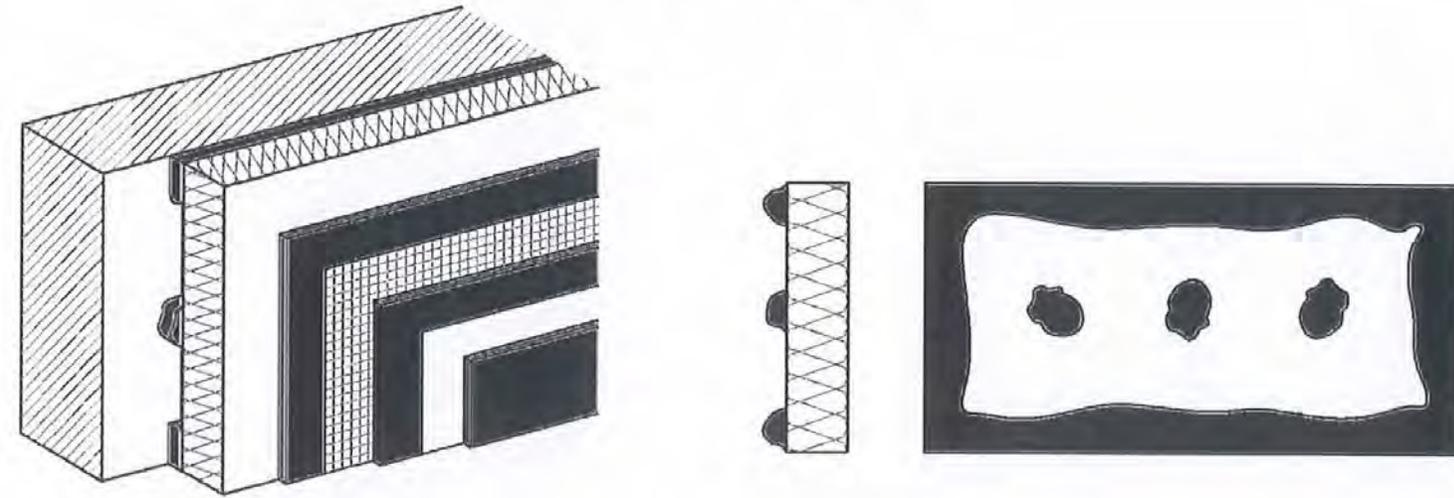
Fasi di incollaggio

Si definisce

EFFETTO MATERASSO

il comportamento di un pannello isolante non stabile dimensionalmente alle variazioni termiche quando è libero di deformarsi, ovvero quando non è incollato o è incollato in modo scorretto

figura 3 Schema di incollaggio a cordolo perimetrale e punti



Incollaggio a cordolo perimetrale e punti

Altezza del cordolo:
circa 2 cm,
Spessore: circa 5 cm

Superficie di incollaggio
superiore al 30% del
pannello

figura 4 Schema di incollaggio a cordolo perimetrale e punti con proiezione meccanica continua

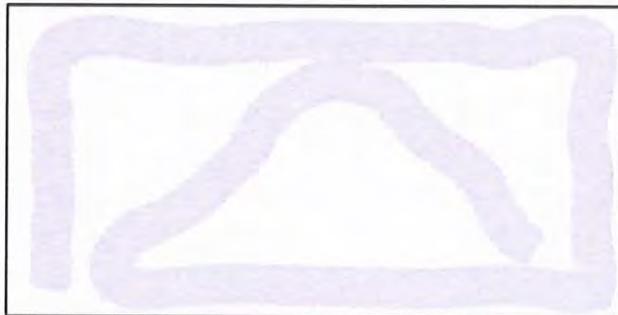
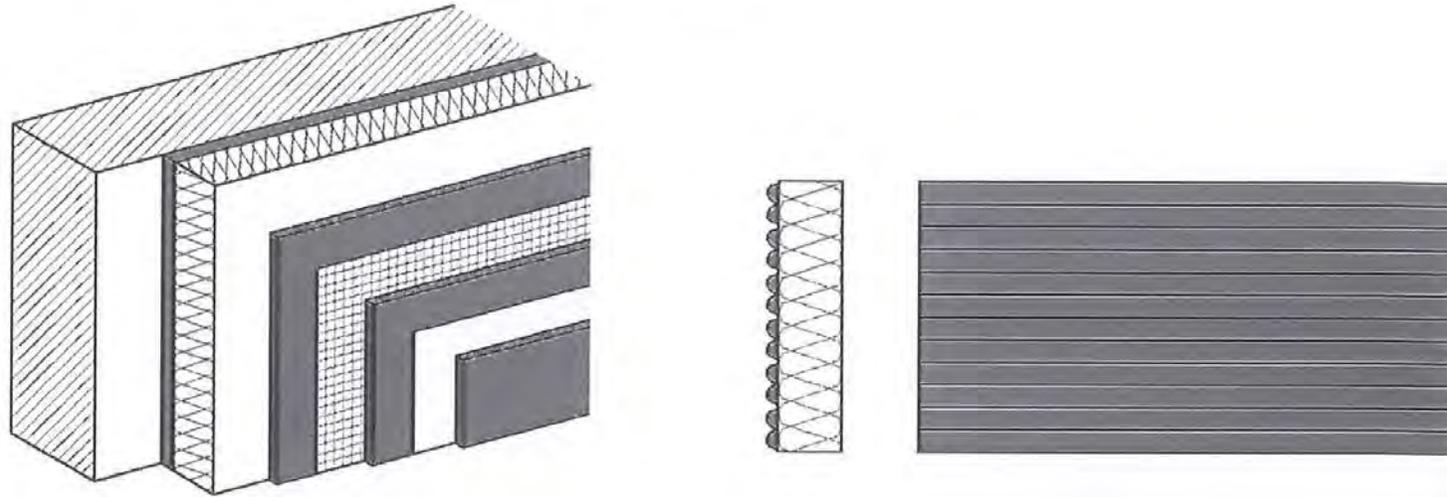


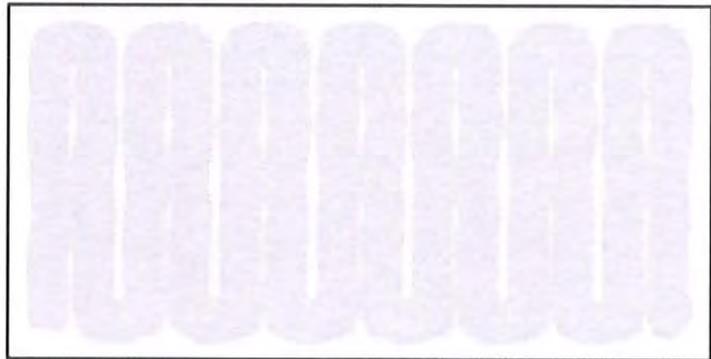
figura 5 Schema di incollaggio a tutta superficie

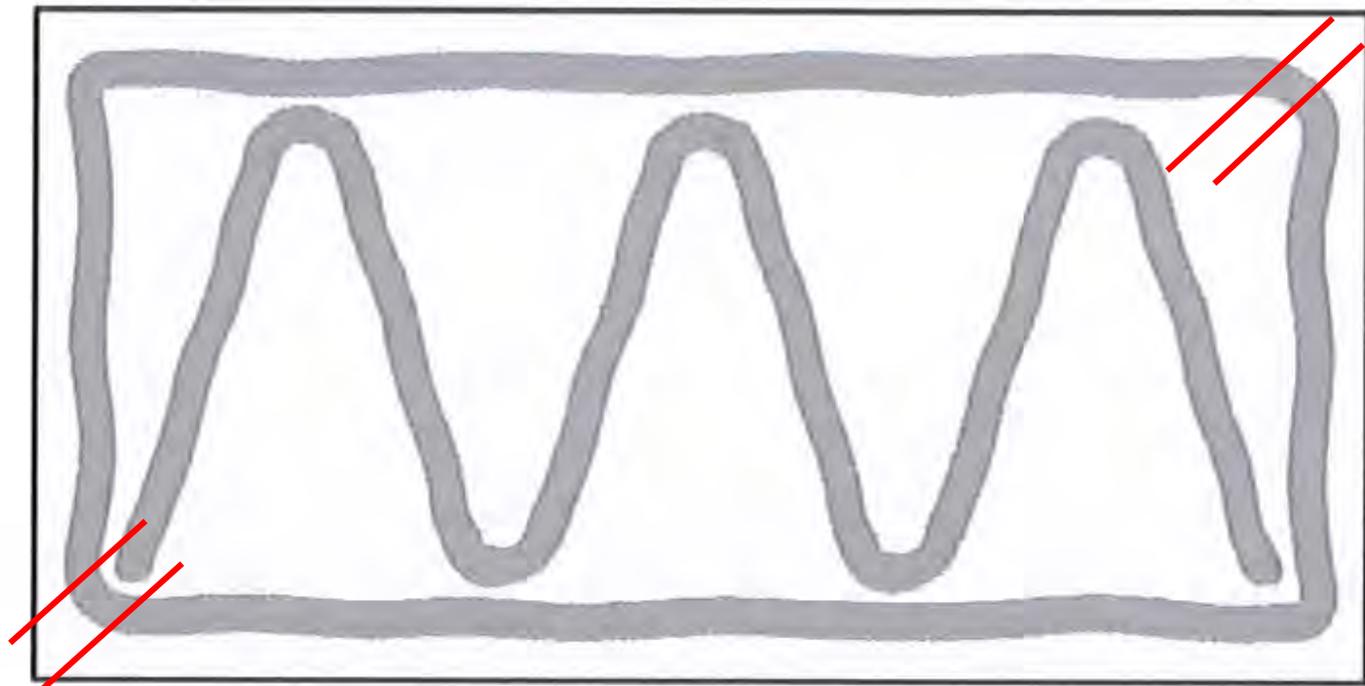


Incollaggio a tutta superficie

Incollaggio mediante spatola dentata.
Dentatura in base
alla regolarità del
supporto

figura 6 Schema di incollaggio a tutta superficie con proiezione meccanica continua



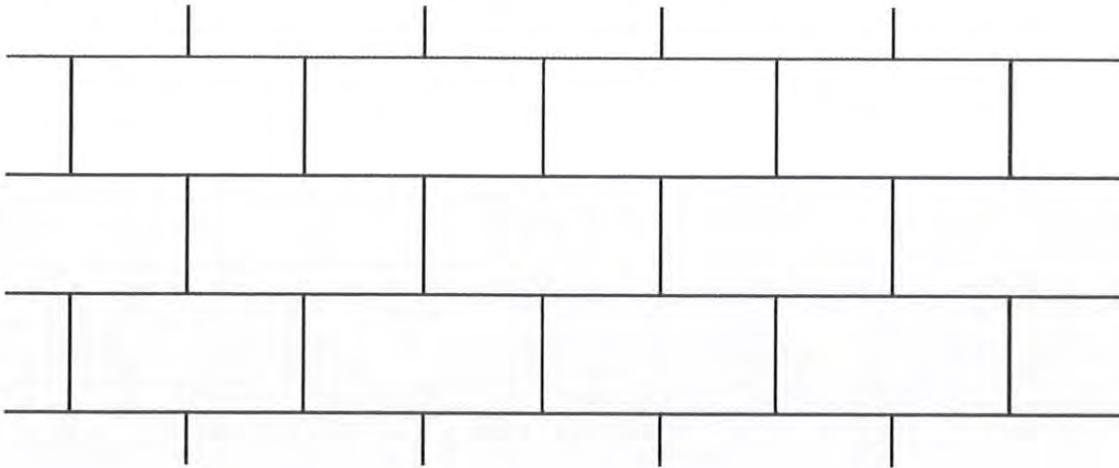


Incollaggio con adesivi poliuretani

- Pannelli in EPS-PU
- Applicazione a cordolo 3 cm dal pannello
- 1/3 della superficie
- Rimuovere e aspettare 30 secondi
- Tassellatura dopo 1 ora

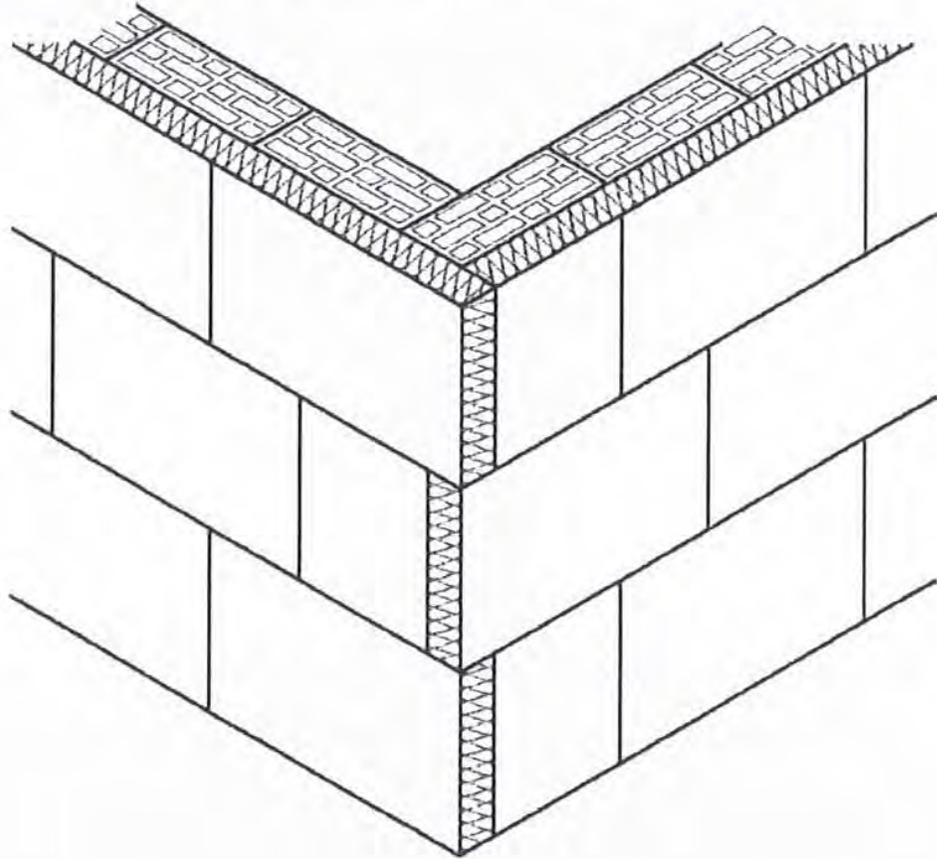
Posa dei pannelli isolanti

Schema di posa dei pannelli isolanti: parte corrente



- Applicazione dal basso verso l'alto a corsi sfalsati
- Accostamento perfetto sia orizzontale che verticale
- Sfalsatura almeno 25 cm (ovvero $1/4$ della lunghezza del pannello)
- Per fughe fino a 5 mm, utilizzare una schiuma idonea, oltre riempire con materiale isolante
- In ogni caso le fughe vanno riempite in tutto il suo spessore
- Mai applicare la malta collante nelle fughe
- Compensare le piccole porzioni con elementi > 150 mm

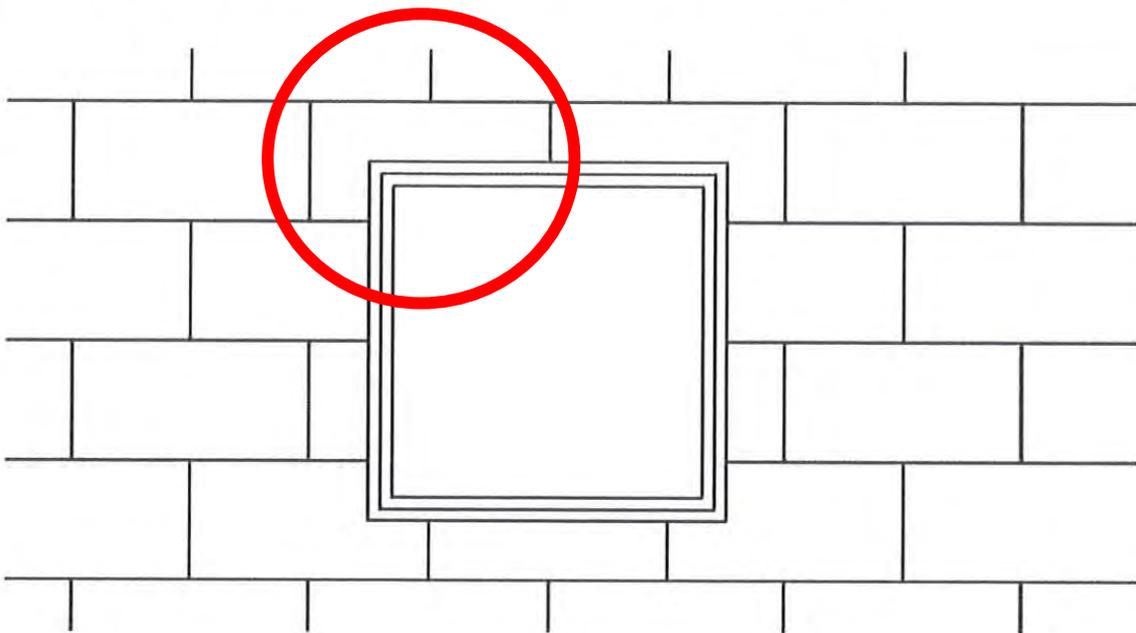
Schema di posa dei pannelli isolanti: angolo



Posa dei pannelli isolanti: Angoli

- Utilizzare solo pannelli interi o dimezzati, sfalsati
- Spessori superiori ai 10 cm, incollare
- le lastre fra di loro con idonei collanti (acrilici, poliuretanici)

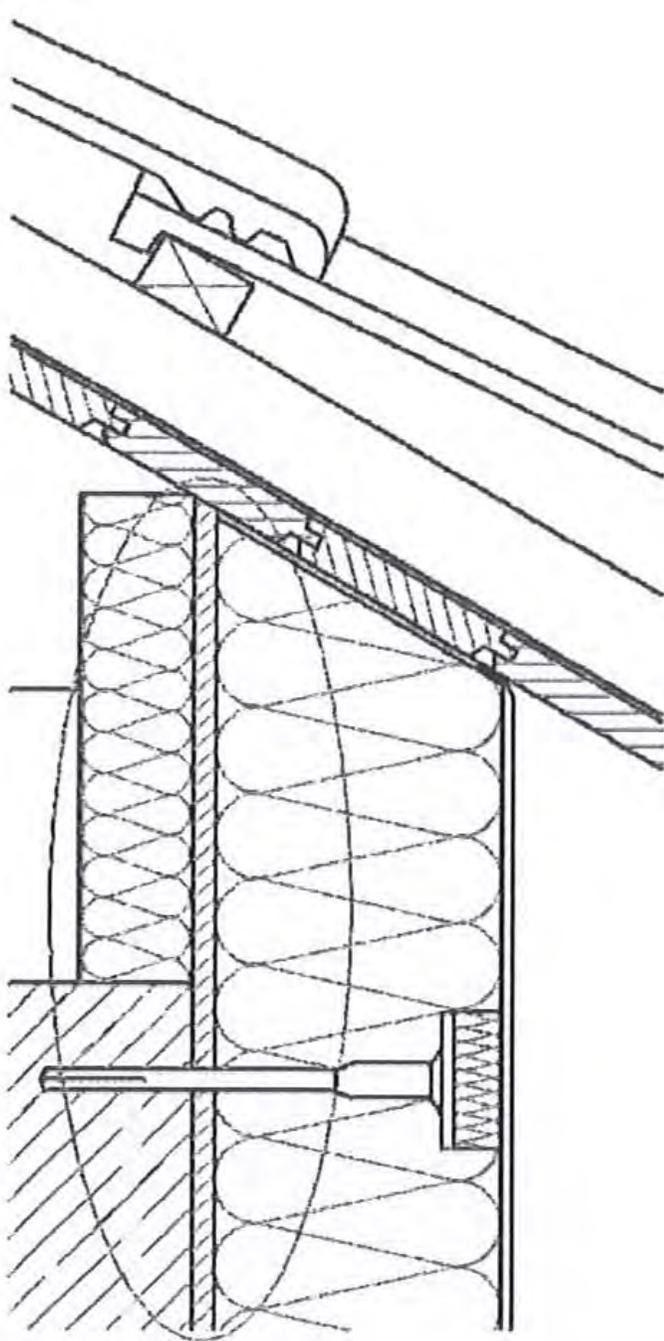
Schema di posa dei pannelli isolanti: contorno apertura



Posa dei pannelli isolanti:

Aperture

I bordi delle fughe non devono coincidere con le fughe determinate da un cambio di materiale nel supporto e nei raccordi di muratura, anche nel caso di modifica di spessore della muratura o di crepe inattive. Sovrapporre i pannelli isolanti di almeno 100 mm



Posa della fila superiore

IMPORTANTE:

**Metodo di posa FLOATING BUTTERING
«DOPPIA SPALMATURA»**

Per evitare l'effetto camino,
e problematiche di condensazione
nella perlinatura dei tetti caldi!!



Posa della fila superiore: Applicazione dei freni

La posa corretta secondo alcuni protocolli prevede l'incollaggio diretto sul freno a vapore, che non è incollato al supporto in muratura , o al trave/dormiente, ma è solo nastrato !!!



Posa della fila superiore

Freni al vapore

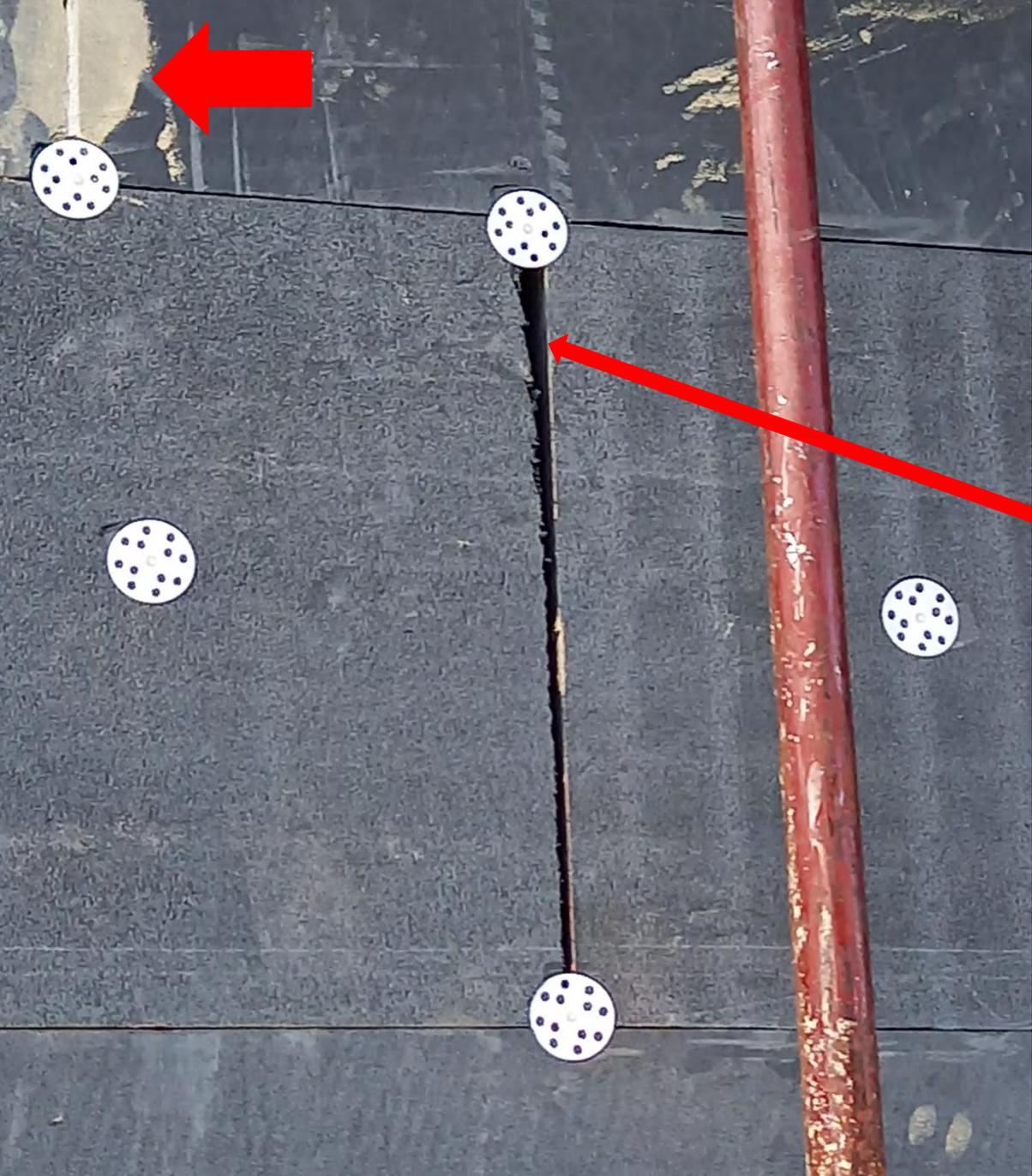
**Incollaggio del freno a vapore
nel supporto con collante in
pasta acrilico, e successivamente
creare un ponte di aderenza**



Posa dei pannelli

Errori

- Non è stato applicato il pannello intero nelle aperture
- Pannelli non accostati e riempiti successivamente con collante
- Stuccatura del tassello



Posa dei pannelli

Errori

Pannelli non accostati e riempiti successivamente con collante



Errori

Risultato

Sistemi ETICS di 10 anni
con problematiche
evidenti, difficilmente
risolvibili con il
«RADDOPPIO»

o il ripristino della
rasatura armata
«PELAGE»



Tassellatura

I pannelli isolanti in generale oltre all'incollaggio richiedono sempre la tassellatura

- Per sistemi ETICS con massa superficiale del sistema completo superiore a $30/\text{kg}/\text{m}^2$ è necessaria la tassellatura
- Per edifici altezza superiore ai 12 m è consigliabile la tassellatura
- Per supporti intonacati preesistenti è sempre consigliabile la tassellatura

Scelta dei tasselli

prospetto

9

Categorie d'uso dei tasselli per sistemi ETICS

Le categorie d'uso secondo EAD 330335-00-604 definiscono i campi di impiego del tassello in relazione ai vari tipi di supporto:

A	B	C	D	E
Calcestruzzo normale	Blocchi pieni	Blocchi cavi o forati	Calcestruzzo alleggerito	Calcestruzzo cellulare

Dimensionamento del tassello:

- Profondità di ancoraggio al netto di collante del cappotto, intonaco, ulteriori rivestimenti isolanti
- Diametro del piatto sempre 60 mm

Esecuzione:

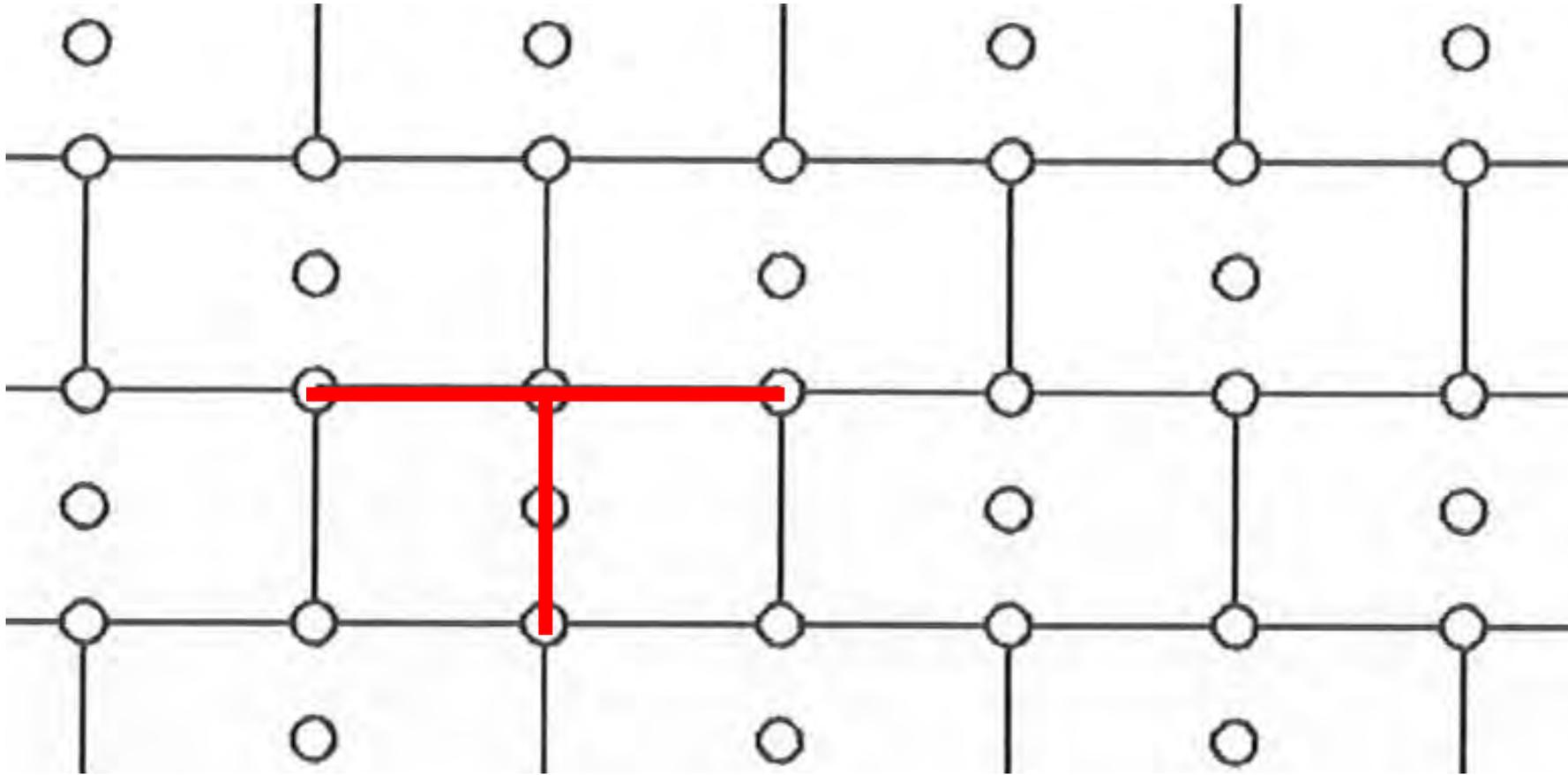
- Tassellare a distanza di 24-48 ore dall'incollaggio
- Punta del trapano secondo le indicazioni del produttore, arresto foratura circa 10-15 mm
- Almeno 100 mm dal bordo dell'edificio

Scelta dei tasselli

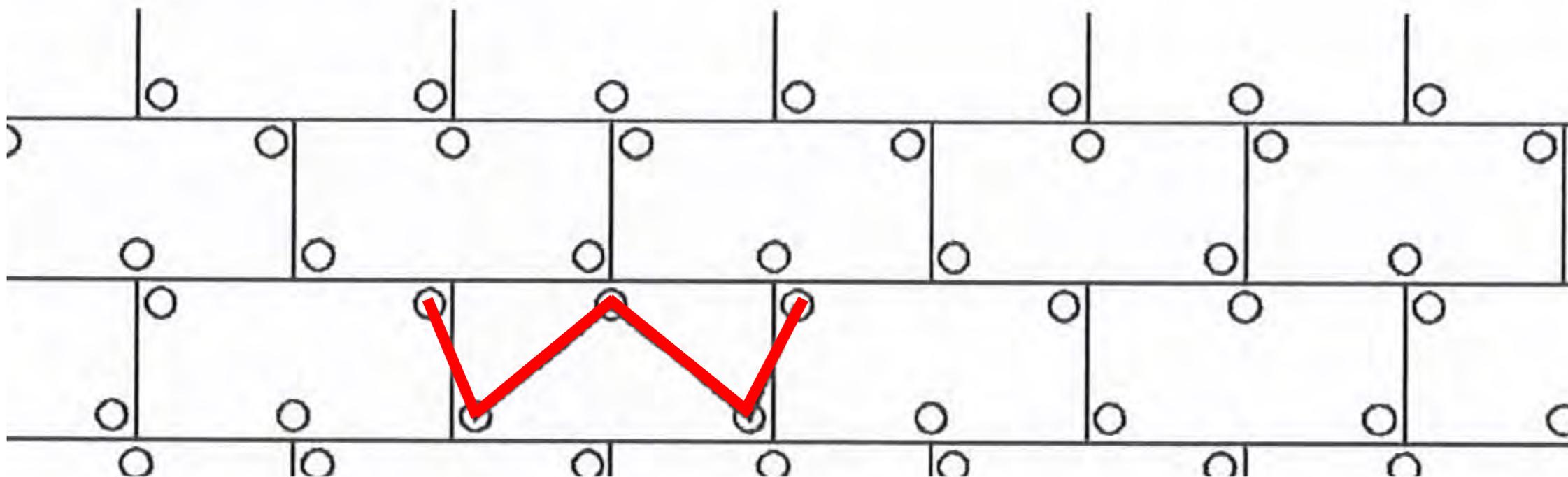
Zona ventosa	Carico utile del tassello [kN]	Edificio isolato (Categorie di esposizione II)			Contesto urbano aperto (Categorie di esposizione III)			Contesto urbano protetto (Categorie di esposizione IV)		
		Altezza edificio fino a			Altezza edificio fino a			Altezza edificio fino a		
		10 [m]	22 [m]	35 ^{*)} [m]	10 [m]	22 [m]	35 ^{*)} [m]	10 [m]	22 [m]	35 ^{*)} [m]
1,2,3	0,20	6-6	6-6	6-8	6-6	6-6	6-8	6-6	6-6	6-6
	0,15	6-6	8-8	8-10	6-6	6-8	8-8	6-6	6-6	6-6
4,5,6,7	0,20	6-6	6-8	6-8	6-6	6-6	6-8	6-6	6-6	6-6
	0,15	6-8	8-8	8-10	6-6	8-8	8-10	6-6	6-6	6-8
8,9	0,20	6-8	8-8	8-10	6-6	8-8	8-10	6-6	6-6	6-8
	0,15	8-8	10-12	10-12	6-8	8-10	10-12	6-6	6-8	8-8

*) Per edifici più alti di 35 metri di altezza è necessario operare valutazioni caso per caso.

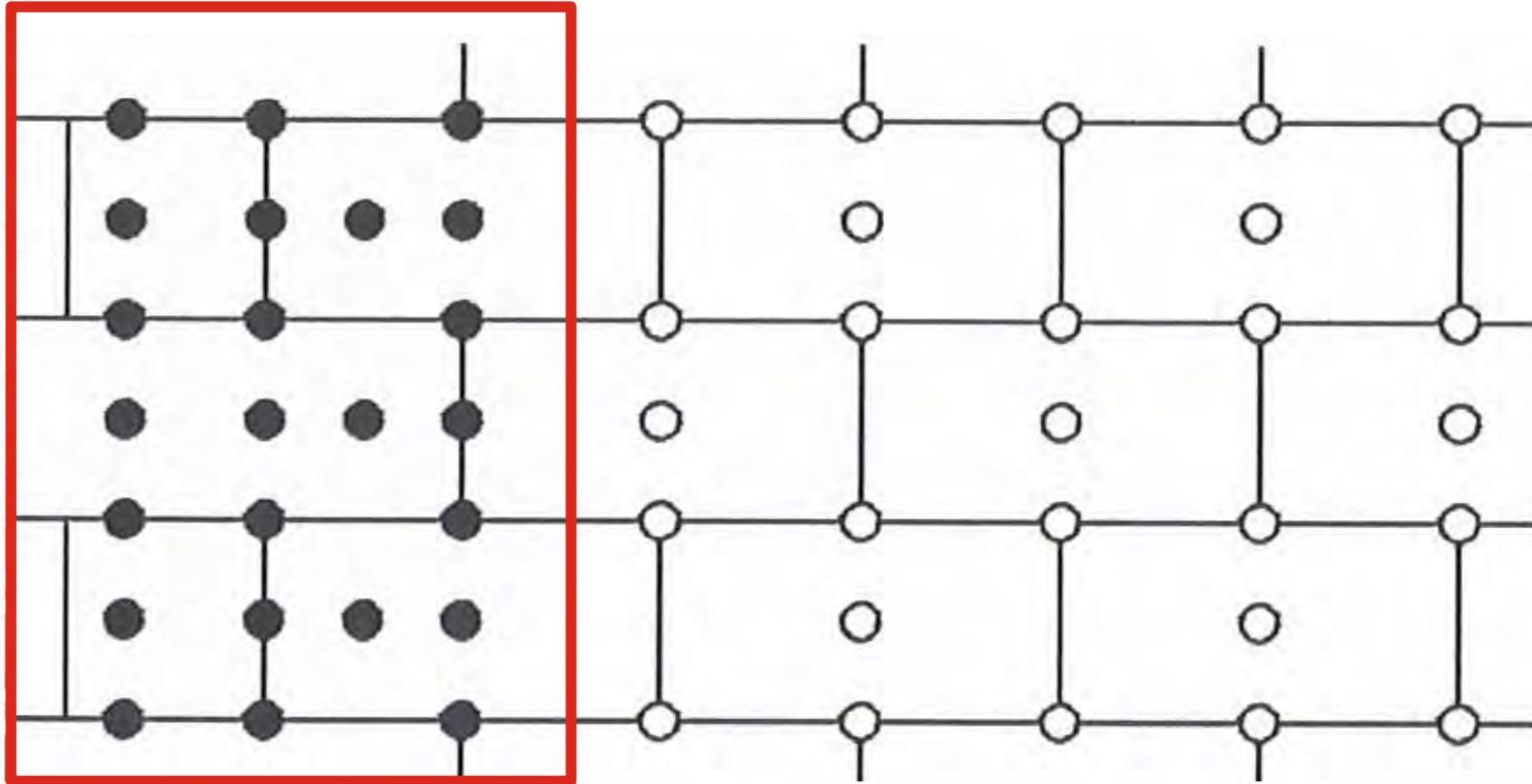
Schema di tassellatura a T : EPS, PIR, PF, ICB, WF

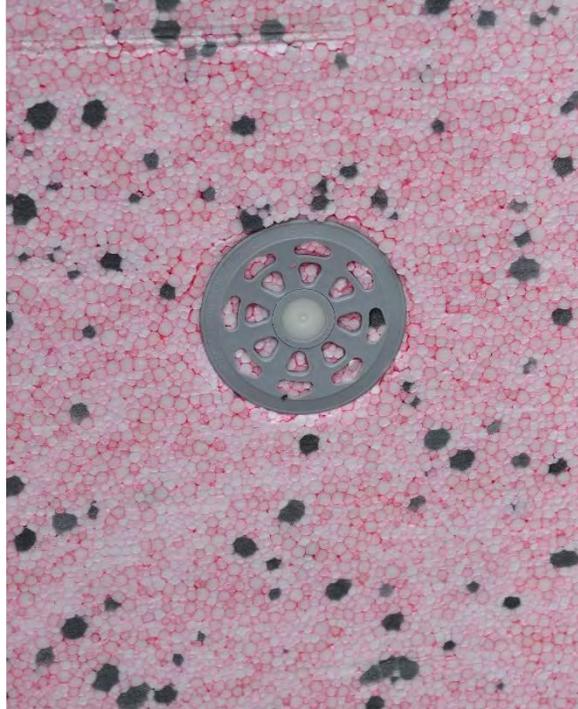


Schema di tassellatura a W : MW, 3 tasselli per pannello



Schema di tassellatura angoli dell'edificio



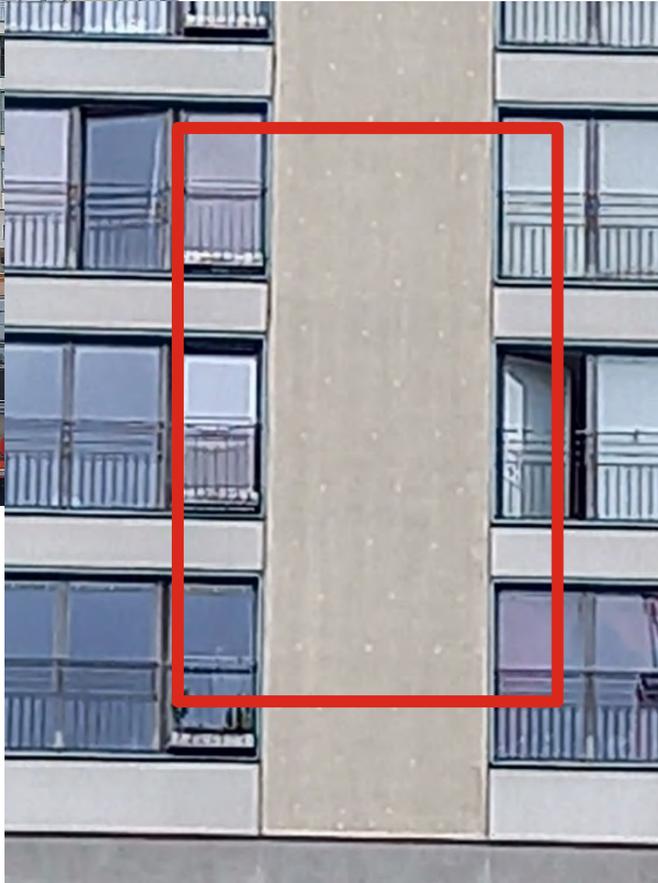


Tipi di tassello

- Tasselli a percussione
applicazione a filo del pannello



- Tasselli a rotazione
applicazione a filo del pannello
applicazione con disco copriforo
applicazione a immersione



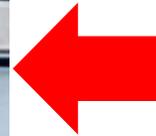
Problematica dei tasselli

- CARICAMENTO/SCARICAMENTO

I valori di effusività termica e di diffusività termica dei materiali presenti nella superficie del sistema:

-Rasante -poliammide/PVC -EPS sono completamente diversi

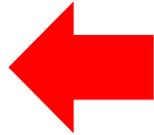
Parete rischio EST/SUD EST

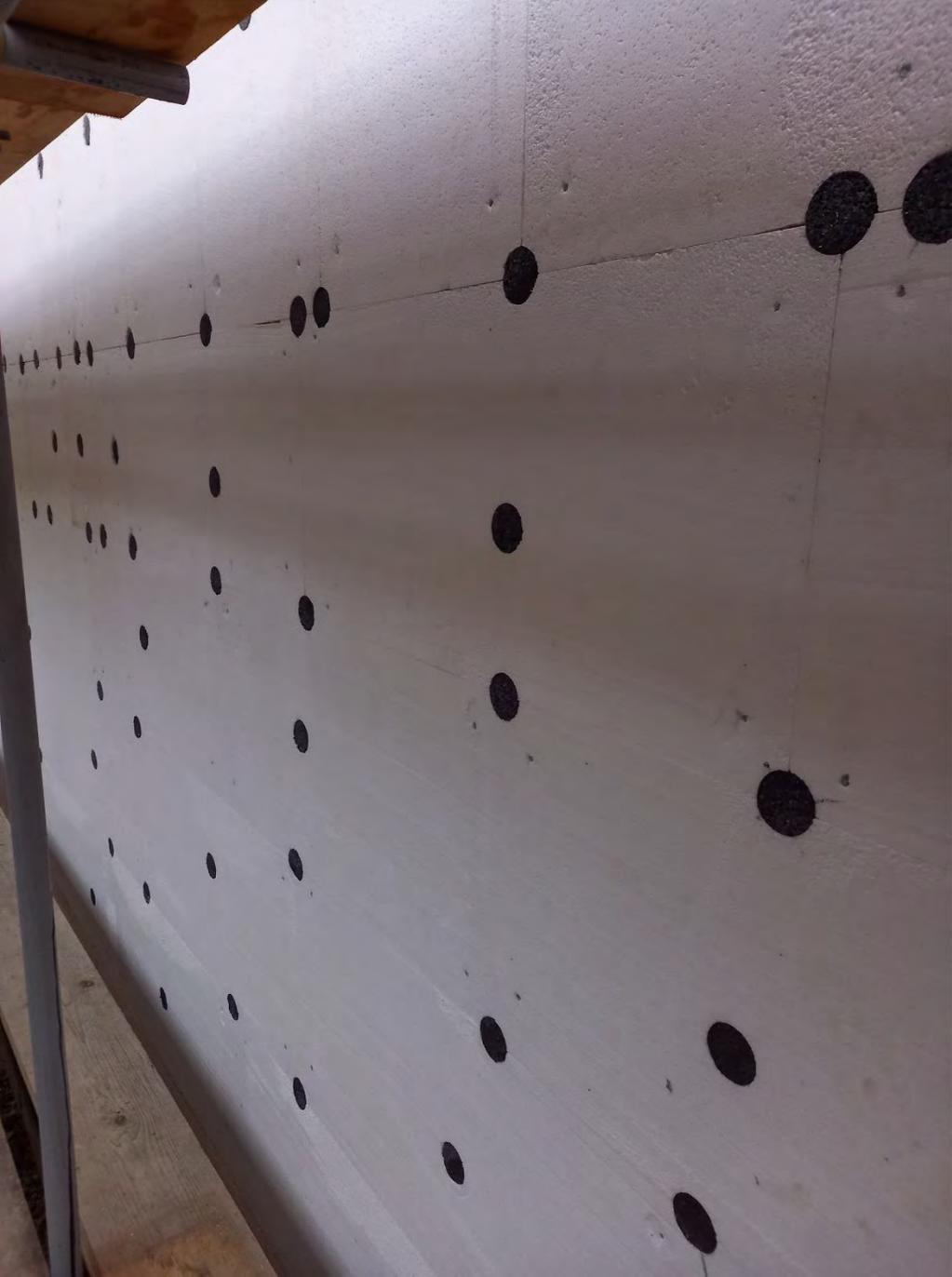




Soluzione

- Tassello ad avvitamento con disco coprifforo in EPS

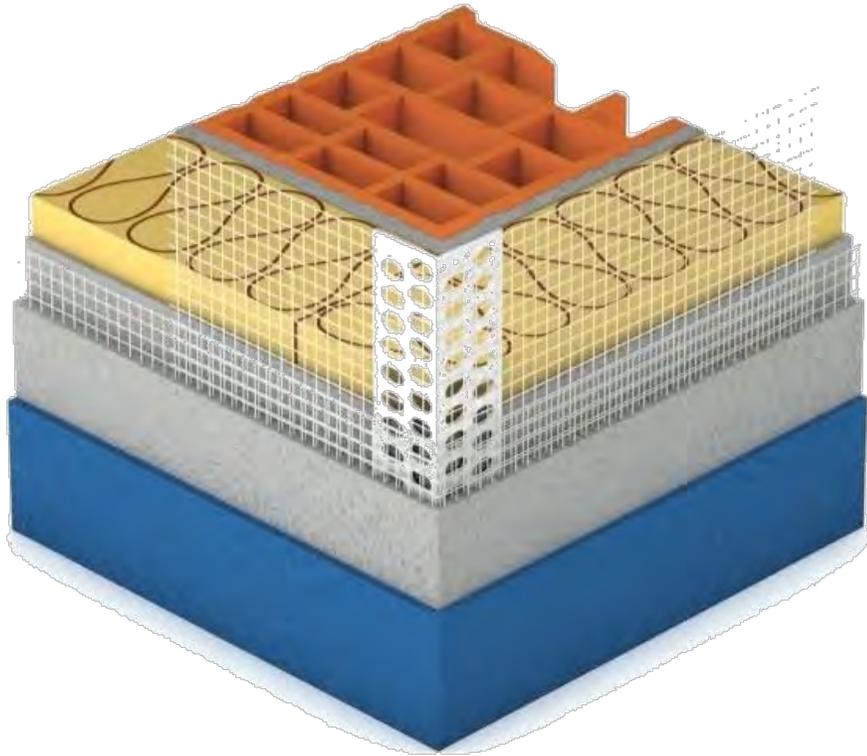




Esempio

- Tassello ad avvitamento con disco coprififoro in EPS grigio

INTONACO DI FONDO



- **Rasatura armata**
Fase di preparazione:
- **Profilo angolare paraspigolo**
rete di armatura sormonta
almeno 10 cm

Profilo angolare paraspigolo

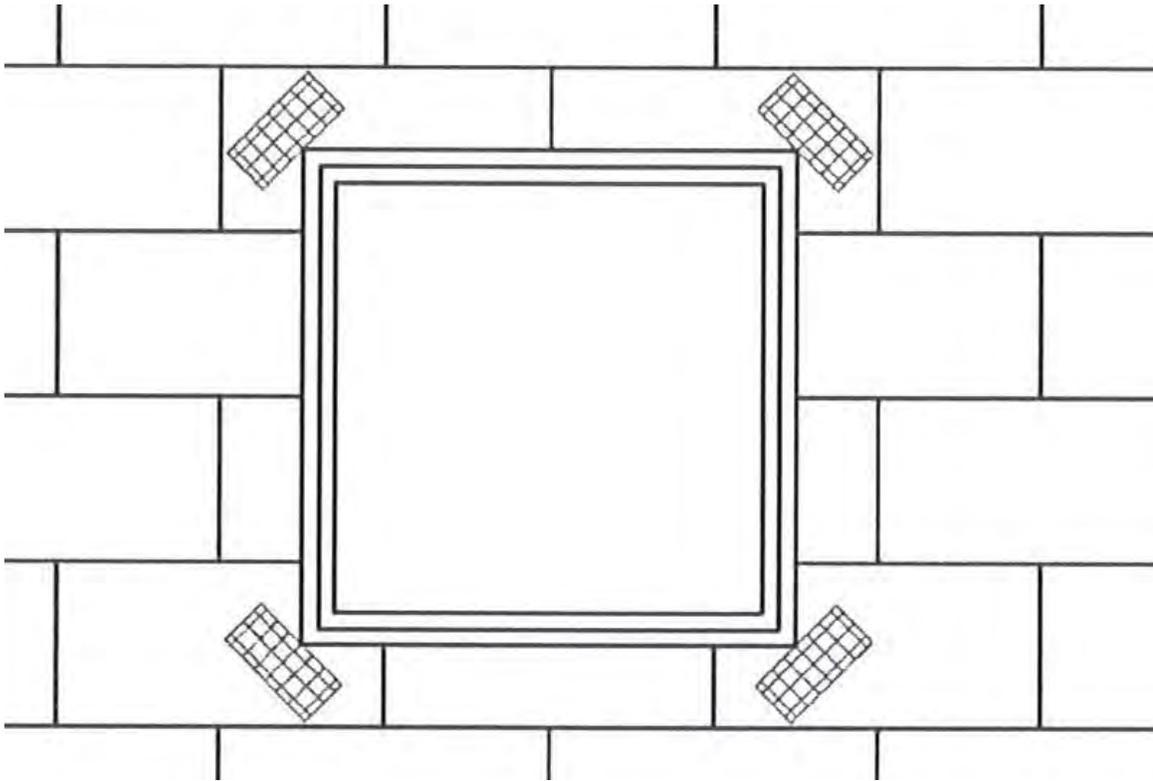


Incollaggio al 100 %

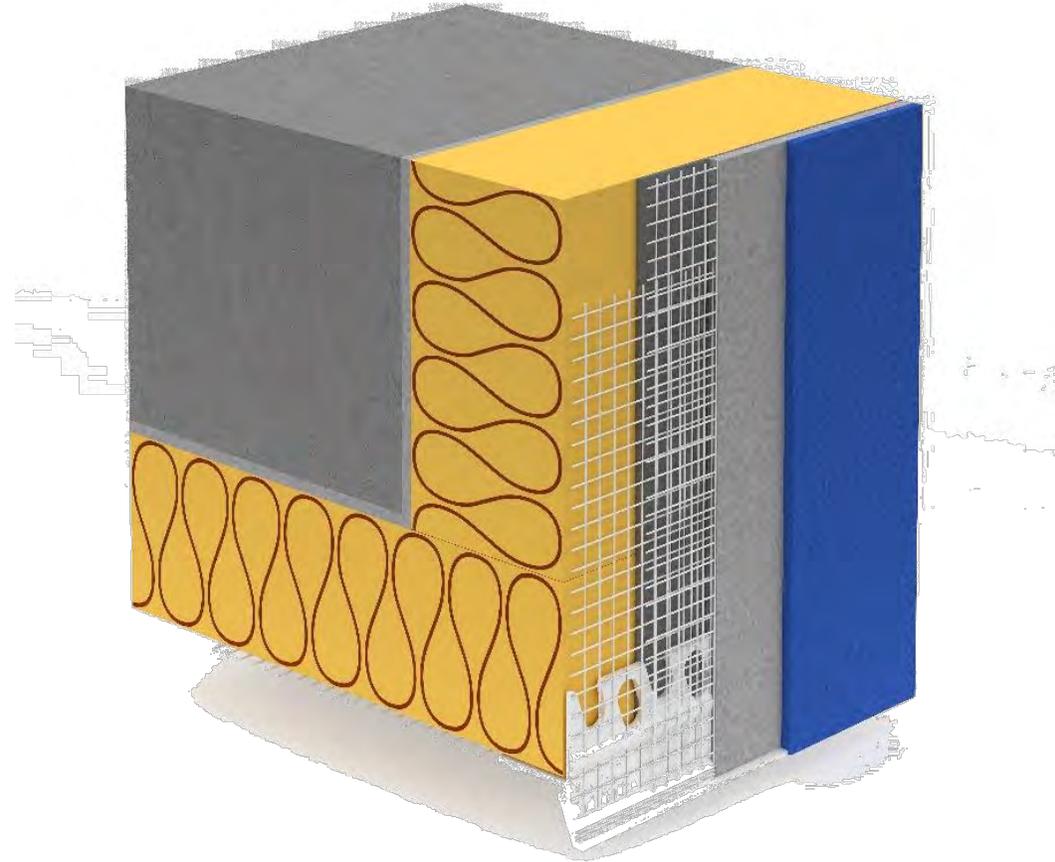
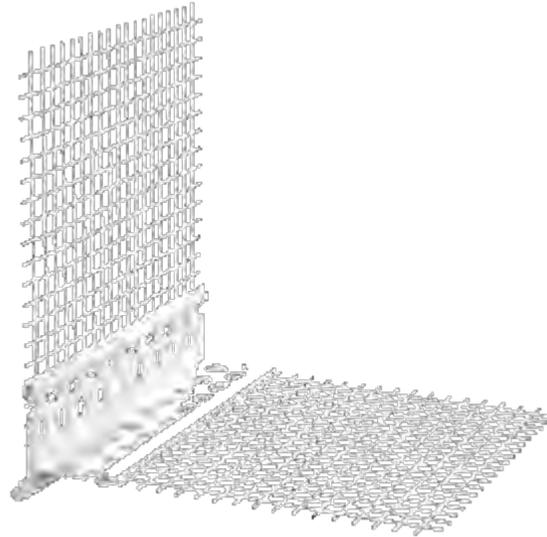
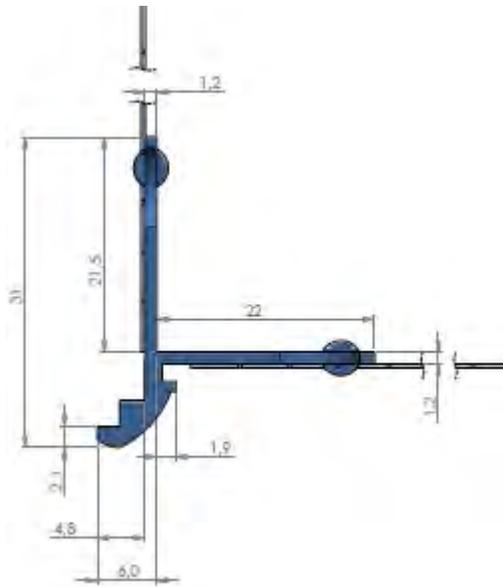


Applicazione non corretta

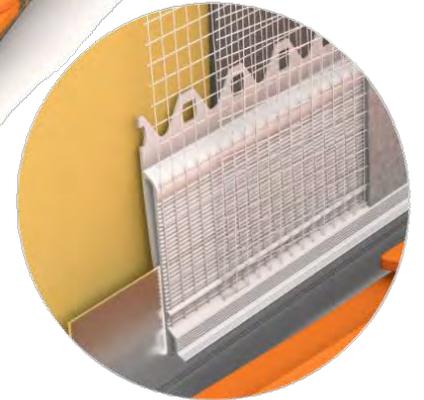
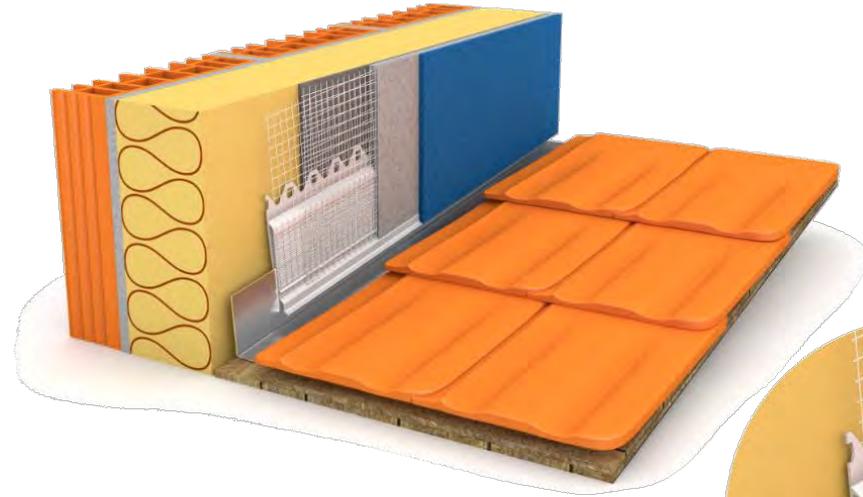
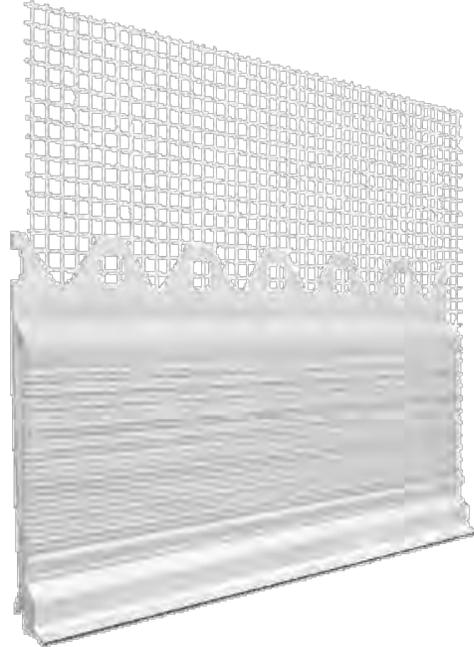
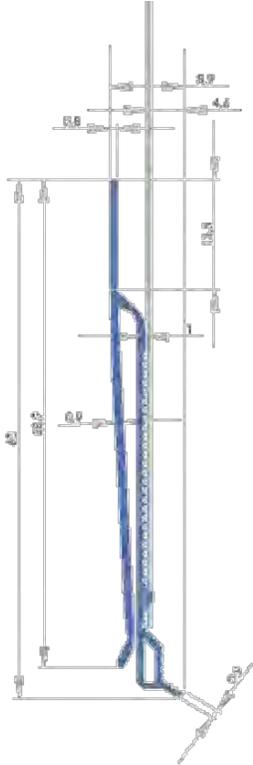
Intonaco di fondo _preparazione angolare tridimensionale per finestre



Intonaco di fondo _ Profilo angolare con gocciolatoio nascosto



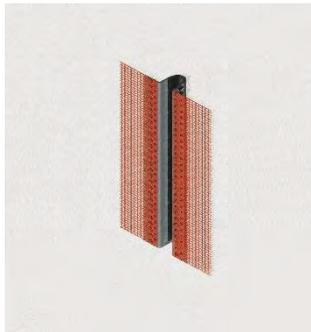
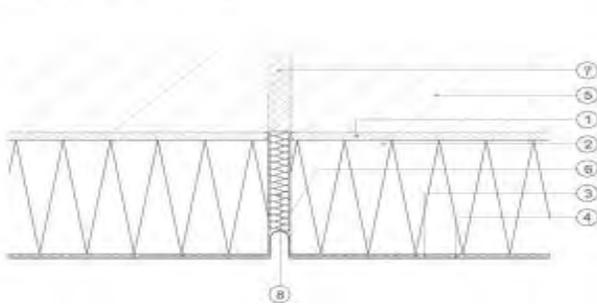
Intonaco di fondo _ Profilo di raccordo scossalina



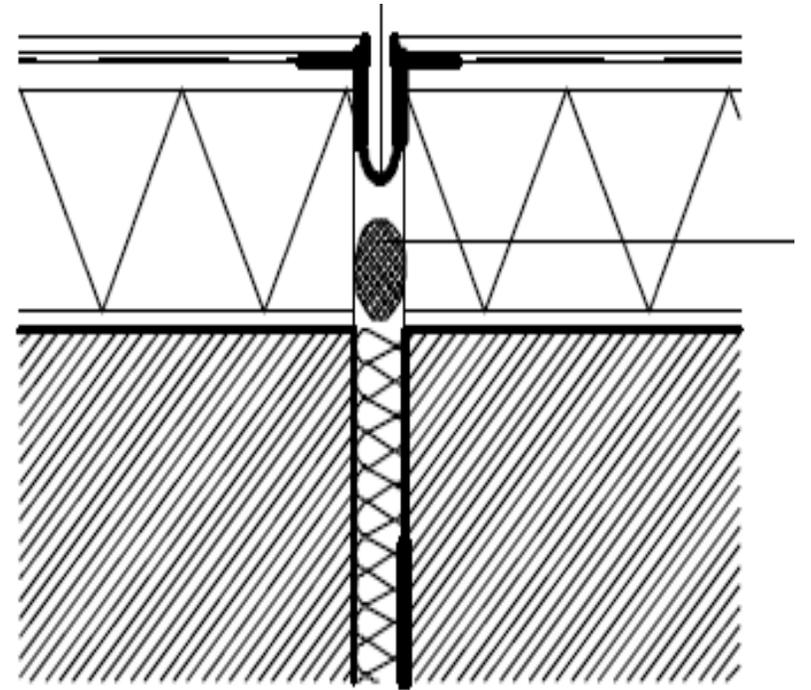
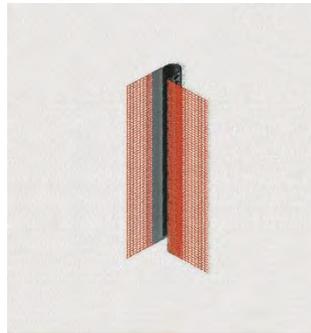
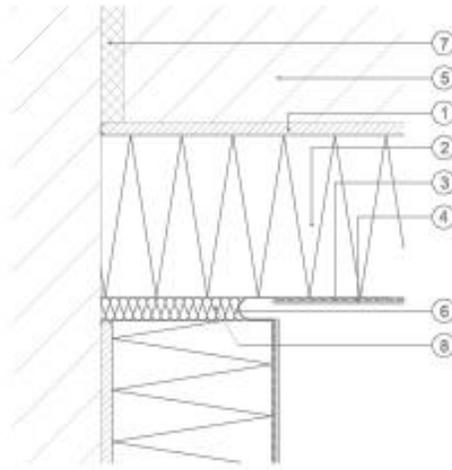
- Collegamento impermeabile alla scossalina in lamiera
- Scarico mirato dell'acqua piovana
- Nessuna crepa dovuta al disaccoppiamento dalla lamiera
- Profilo di connessione in lamiera con connettore a innesto

Intonaco di fondo _ Profilo per giunto di dilatazione E-V

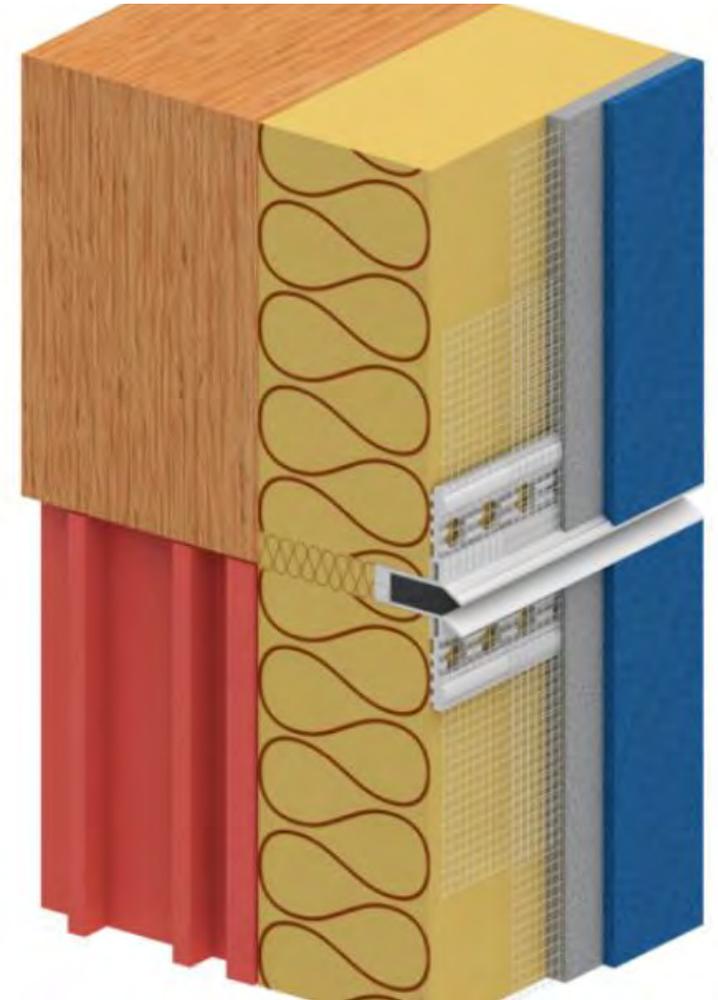
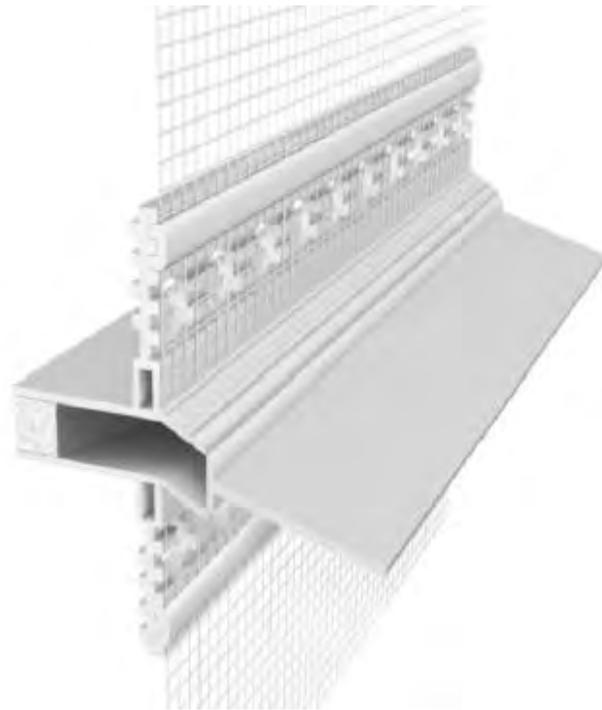
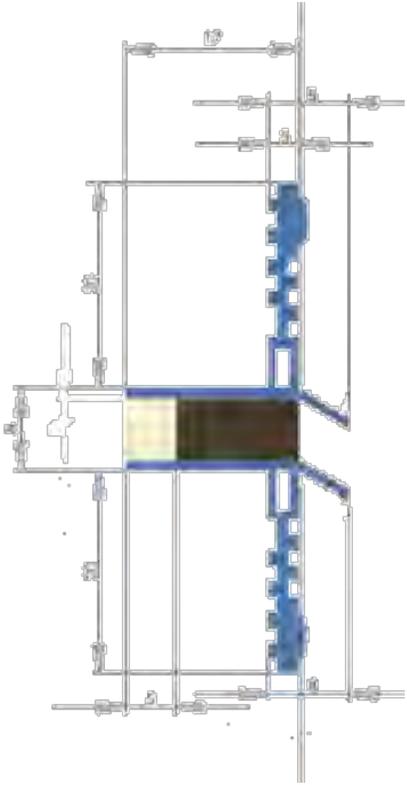
a) verticalmente in asse



b) verticalmente ad angolo

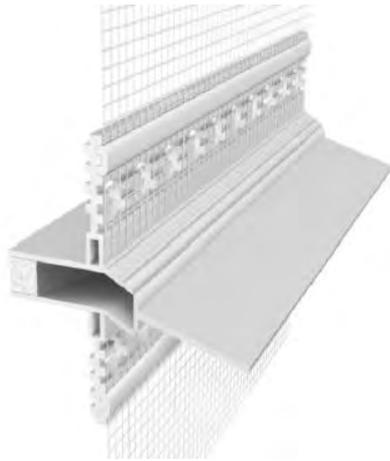


Intonaco di fondo _ Profilo per giunto orizzontale PROFI PU



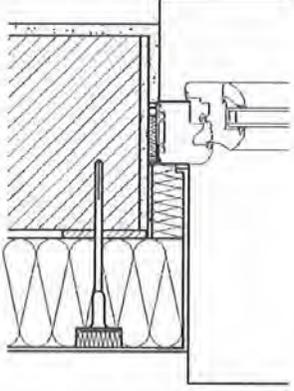
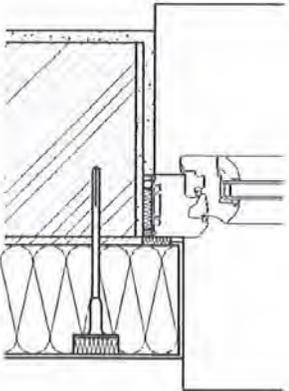
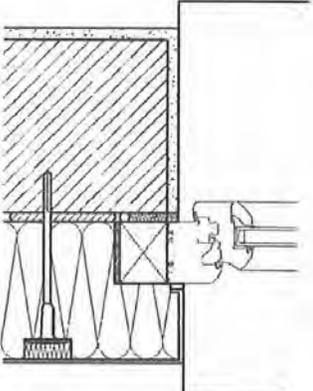
- Profilo di giunzione per dilatazioni non strutturali

Intonaco di fondo _ Profilo per giunto orizzontale PROFI PU



Intonaco di fondo _ Profilo di raccordo finestra

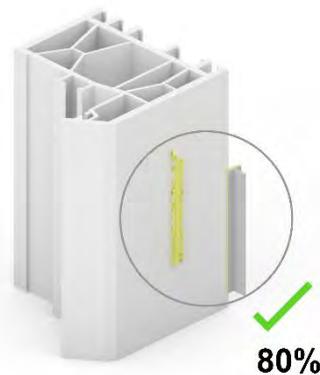
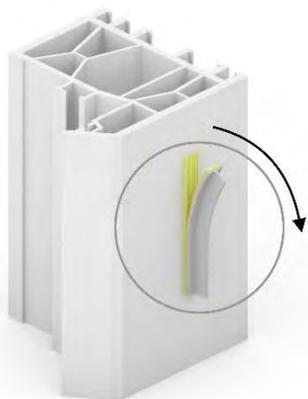
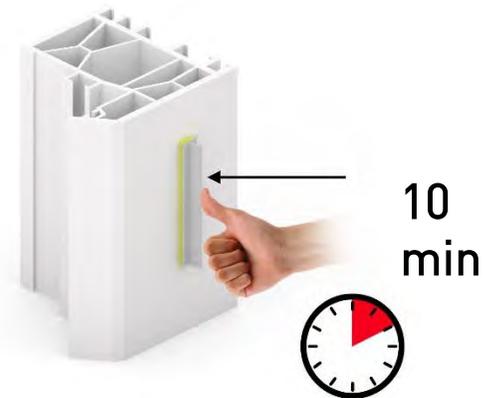
prospetto 11 Utilizzo dei profili di raccordo a porte e finestre

Spessore del materiale isolante	 Finestre inserite nella muratura o a filo interno		 Finestra a filo esterno della muratura		 Finestra esterna rispetto alla muratura	
	$\leq 2 \text{ m}^2$ *)	2-10 m^2 *)	$\leq 2 \text{ m}^2$ *)	2-10 m^2 *)	$\leq 2 \text{ m}^2$ *)	2-10 m^2 *)
	$\leq 100 \text{ mm}$	1D	2D	2D	2D	2D
$\leq 160 \text{ mm}$	2D	2D	2D	2D	3D	3D
$\leq 300 \text{ mm}$	3D	3D	3D	3D	3D	3D

*) Per tutti casi indicati nel prospetto 11 se l'altezza o la larghezza della finestra supera i 2,5 m va sempre installato il tipo 3D.
 - 1 D) profilo di raccordo a porta e finestra con compensazione di movimento monodimensionale.
 - 2 D) profilo di raccordo a porta e finestra con compensazione di movimento bidimensionale.
 - 3 D) profilo di raccordo a porta e finestra con compensazione di movimento tridimensionale.

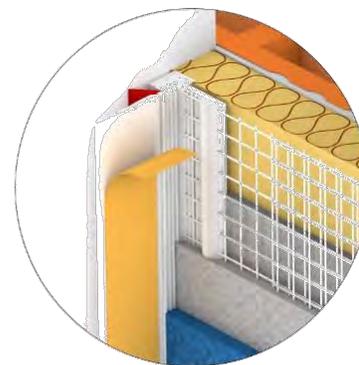
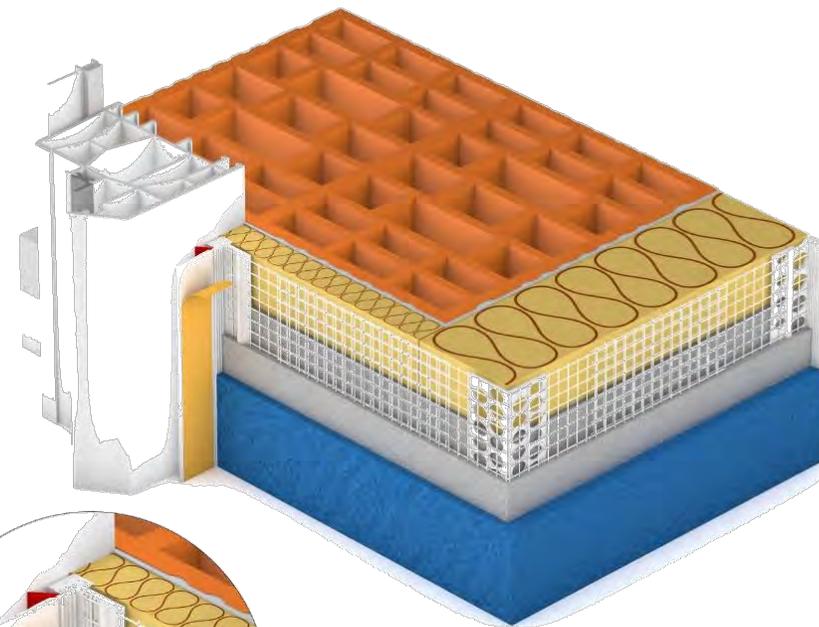
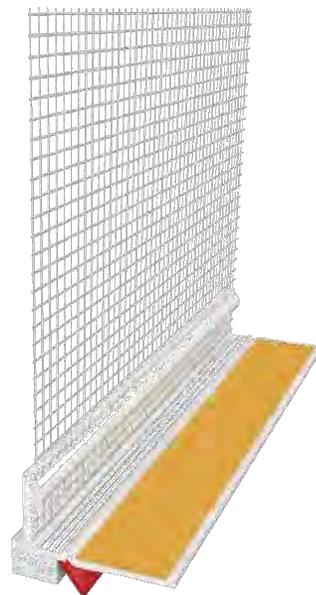
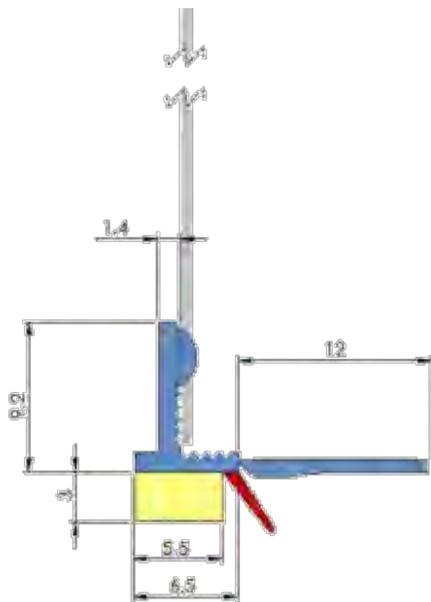
Intonaco di fondo _ Test di adesione per profilo di finestra

Test di adesione



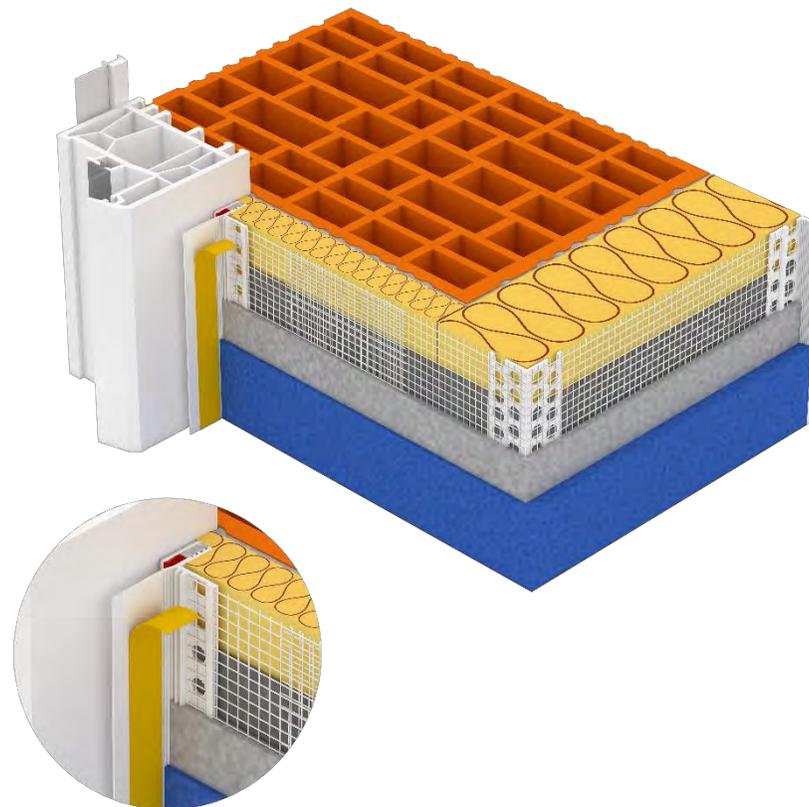
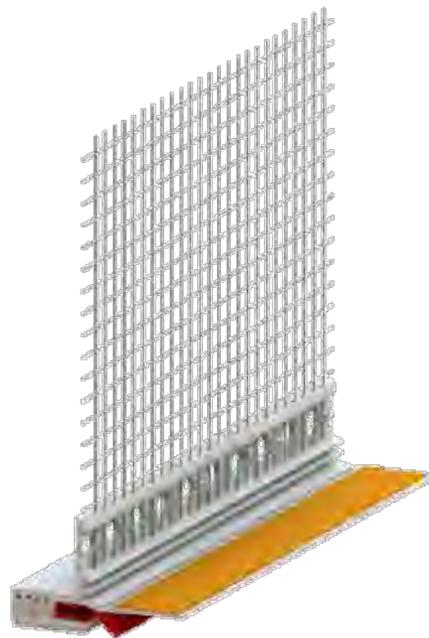
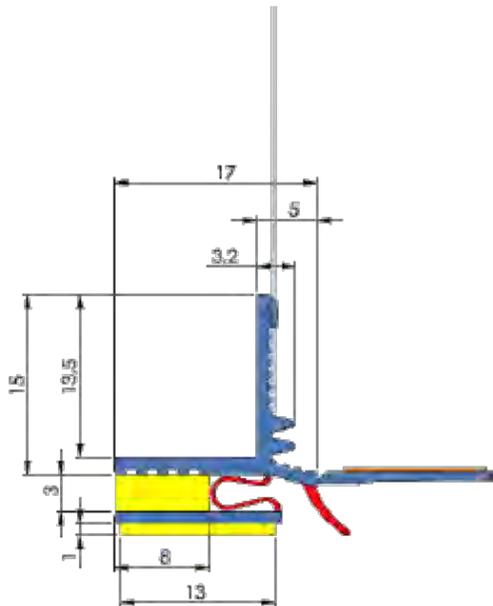
Area di contatto continua, rottura nel nastro di schiuma

Intonaco di fondo _ Profilo di finestra standard



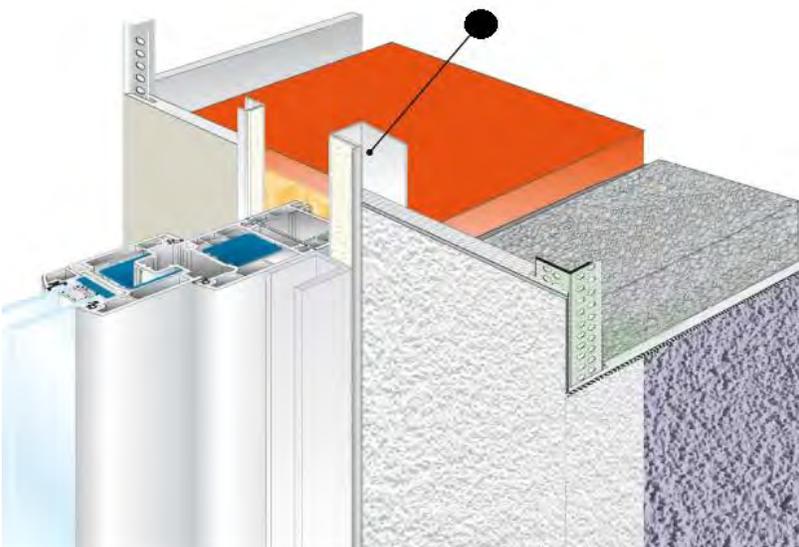
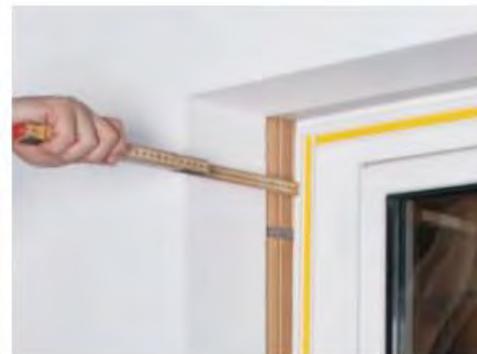
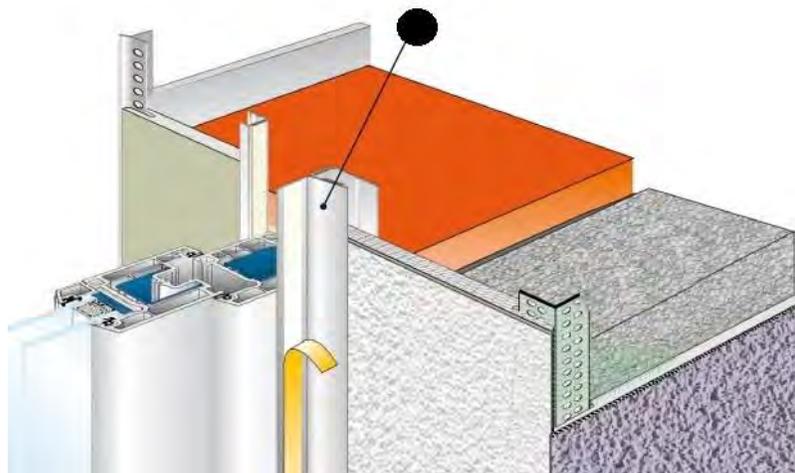
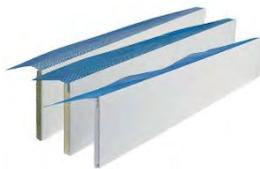
- Facile applicazione
- Applicazione prima o dopo il pannello isolante (6mm!!)
- Permette di mascherare il serramento esistente
- Buona tenuta pioggia battente

Intonaco di fondo _ Profilo di raccordo finestra 3D PRO



- Facile applicazione
- Compensatore di dilatazione nelle tre dimensioni
- Permette di mascherare il serramento esistente

Spallette prefinite per imbotte



Intonaco di fondo _ Spessori

prospetto 10 Esecuzione dell'intonaco di base

Spessore nominale [mm]	Spessore minimo [mm]	Spessore medio ¹⁾ [mm]	Posizionamento della rete ²⁾	Misure da rispettare per Sistemi con pannelli di:
3	2,5	≥3,0	a metà	EPS/PU
5	4	≥4,5	nel terzo esterno	EPS/PU e MW
8	5	≥7,0	nel terzo esterno	EPS/PU e MW

1) Valore medio di un campione rappresentativo.
2) Copertura della rete minimo 1 mm, in caso di giunto minimo 0,5 mm.



Intonaco di finitura

In base al Sistema realizzato è possibile utilizzare diversi tipi di intonaco di finitura.

Si consiglia uno spessore minimo dello strato di finitura $\geq 1,5$ mm con struttura piena e ≥ 2 mm con struttura rigata.

Lo spessore minimo del rivestimento finale (intonaco di finitura) serve a garantire la sufficiente protezione dagli agenti atmosferici, e a contribuire alle resistenze meccaniche superficiali, integrando l'intonaco di base.

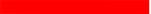
Intonaco di fondo _ Spessori

In generale, è consigliabile utilizzare rivestimenti con granello guida (inerte con granulometria maggiore) uguale o superiore a 1,5 mm per garantire sufficienti prestazioni in termini di:

- plasticità/elasticità del rivestimento;
- garanzia dello spessore protettivo;
- rugosità che aiuta la distribuzione delle temperature;
- creazione di micro ombreggiature con sole a picco, che limitano il surriscaldamento superficiale;
- mascheratura di piccoli difetti di planarità.

Rivestimento grana 1,0 e 1,2 mm sono consigliati per piccole superfici e colorazioni chiare, in quanto sono leggermente più rigidi.

Per i rivestimenti con grana inferiore al millimetro, è necessario applicare il prodotto in più mani.



Intonaco di finitura

Si possono applicare:

- **Rivestimenti in pasta pronti all'uso**
- **Rivestimenti in polvere (il ciclo prevede poi 2 mani di pittura silossanica)**

Assicurarsi una sufficiente manodopera in base alle dimensioni della facciata, onde evitare variazioni cromatiche, dovute dagli stacchi visibili fra i piani dell'impalcatura. Prevedere possibili interruzioni nella finitura se il progetto presenta rischi elevati.

Le condizioni climatiche, umidità dell'aria, temperatura possono influenzare in modo significativo la qualità del colore durante la fase di indurimento.

Questa fase, a seconda delle condizioni può durare fino a 15-20 giorni.

Si consiglia di schermare i ponteggi durante le fase di lavorazione e nei 2 giorni successivi.

Intonaco di finitura_Indice di riflessione

Indice di Riflessione (I.R.)

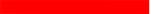
L'indice di riflessione è un'unità di misura della riflessione della luce diurna (irraggiamento) (bianco = IR 100%; nero = IR 0%).

Per evitare un forte surriscaldamento del Sistema ETICS si possono determinare valori IR minimi. Questi ultimi variano dal 20% al 30% a seconda del grado di irraggiamento solare a cui è sottoposta la facciata, e in relazione alle condizioni climatiche.

Per Sistemi ETICS si consiglia un valore IR superiore al 20% riferito agli intonaci di rivestimento o alle eventuali pitture protettive.

In caso di IR inferiore al 20% è necessario affidarsi a Sistemi garantiti dal produttore.

Per superfici esposte a forte irraggiamento solare (esposizione a Sud o Ovest) o in zone climatiche con forte irradianza (zone climatiche A, B, C, alta montagna, zone con riverbero, per esempio fronte mare o corsi d'acqua), è consigliabile aumentare il valore di I.R.



Intonaco di finitura_PRIMER

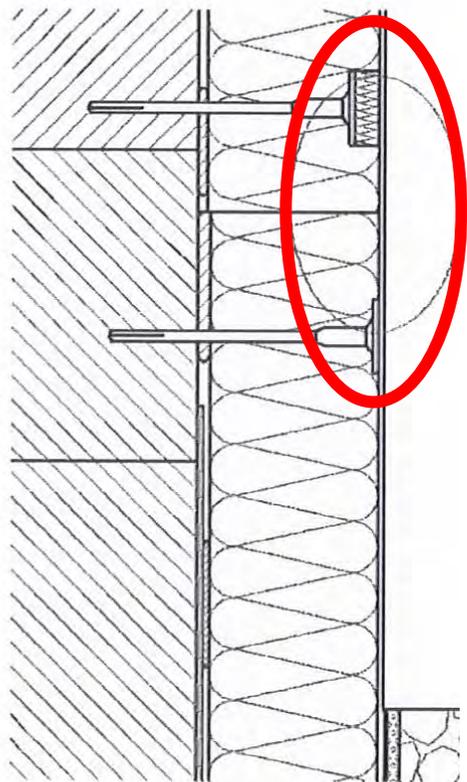
Applicazione di primer di sistema

L'applicazione di un primer o fondo, che può avere funzione di ponte di adesione, uniformazione di colore e/o barriera per impedire reazioni tra intonaco di base e intonaco di finitura (per esempio saponificazione) dipende in generale dalla composizione di intonaco di base e intonaco di finitura.

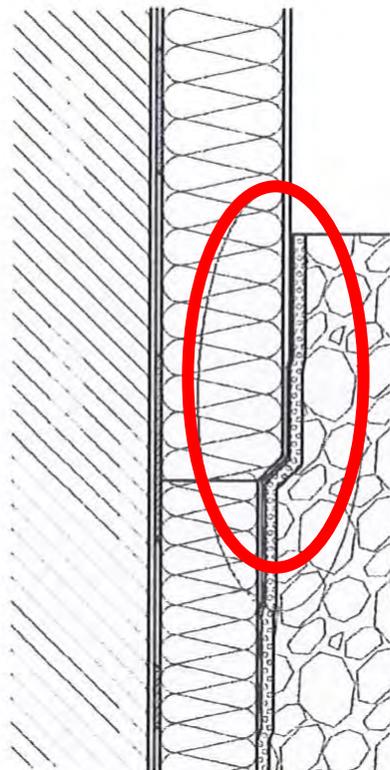
Se intonaco di base e finitura hanno la stessa base legante (resina sintetica o leganti minerali a base di calce e cemento) non è necessario utilizzare il primer.

In ogni caso seguire le indicazioni del produttore.

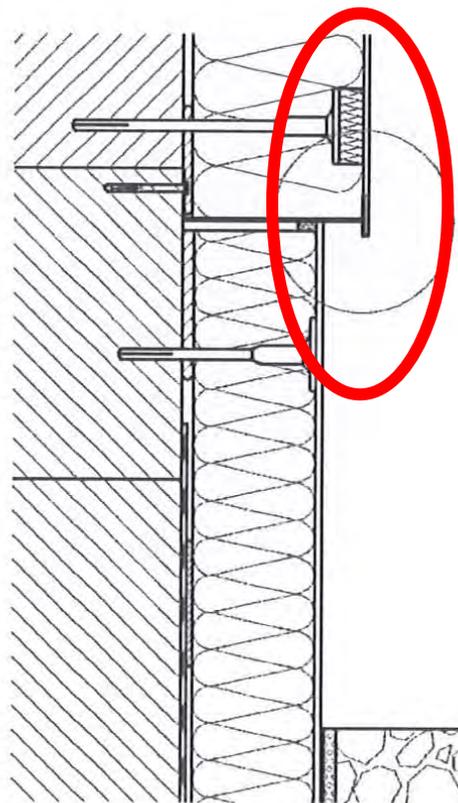
In caso di finiture con tinte forti è consigliabile applicare un primer di colore corrispondente alla colorazione finale.



FILO



RACCORDO



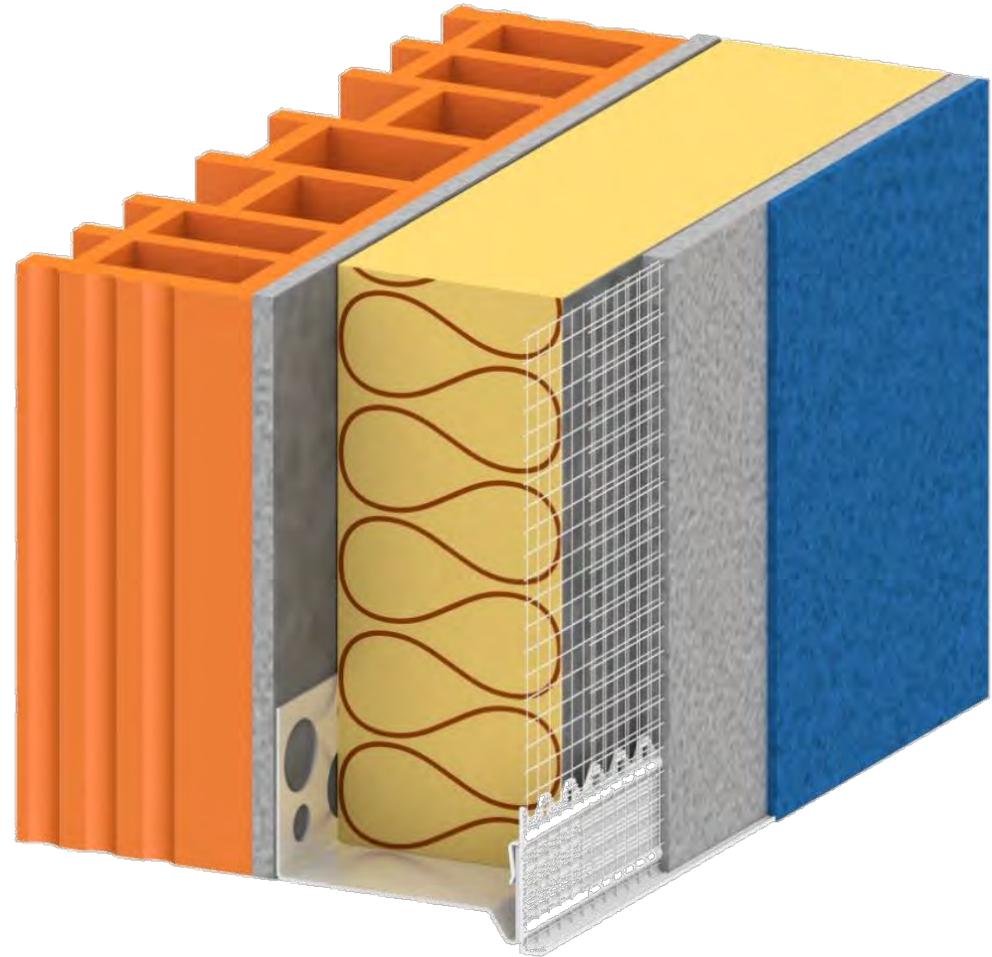
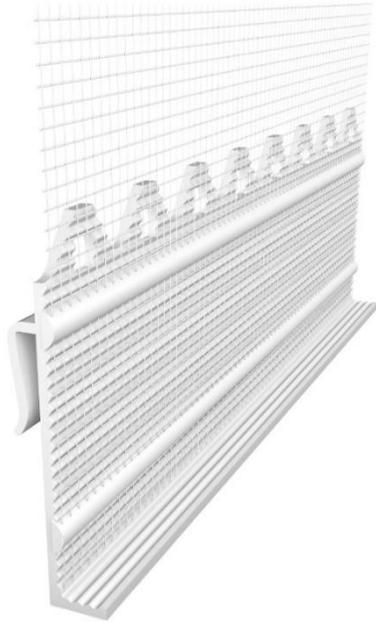
RIENTRANTE

Progettazione Zoccolatura

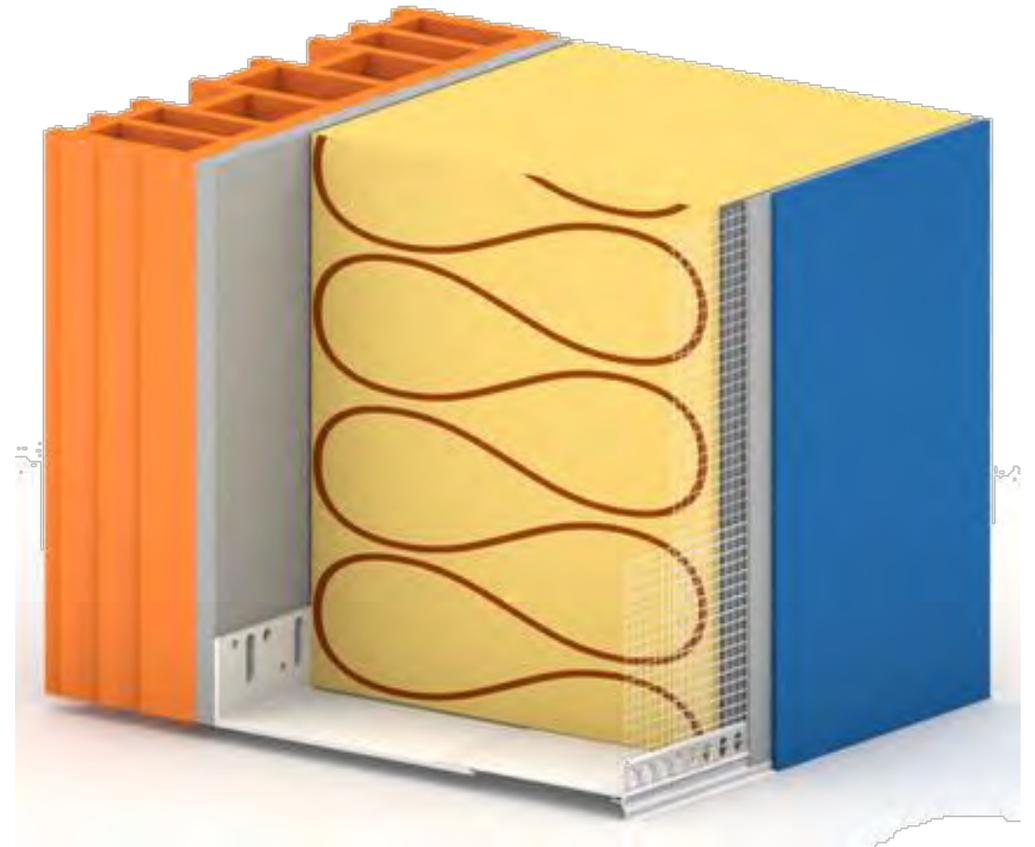
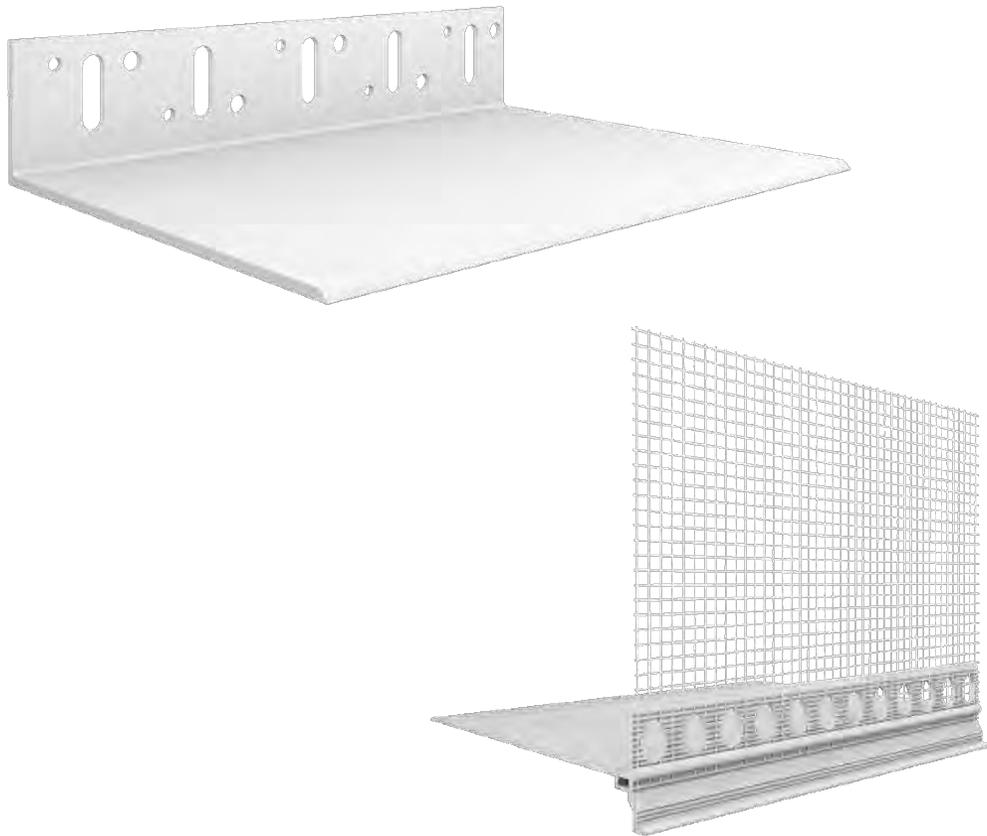
Zoccolatura:

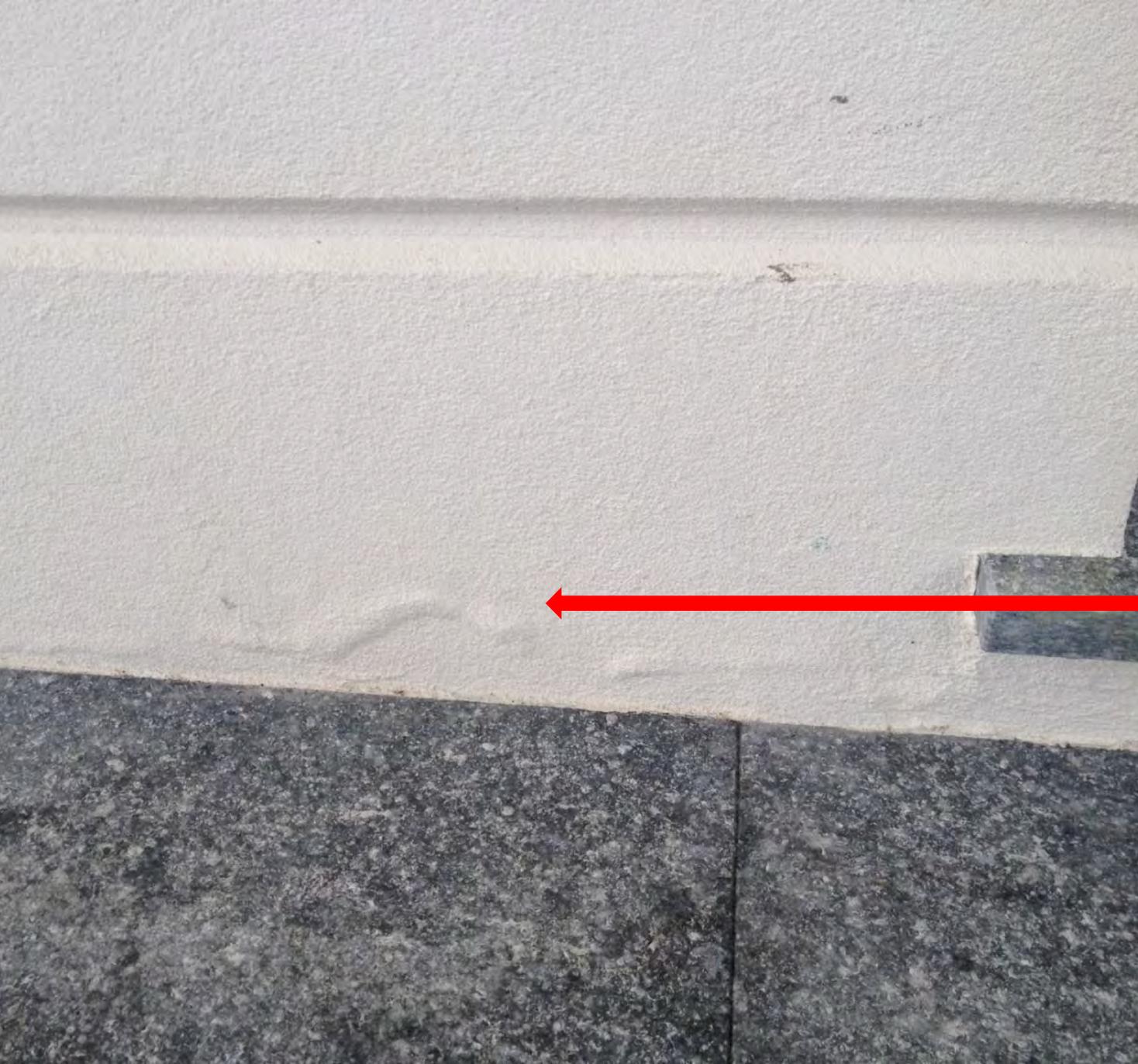
Zona soggetta agli spruzzi d'acqua,
da quota zero del piano di calpestio
ad una altezza minima di 30 cm.

Zoccolatura_Profilo di partenza in alluminio con profilo di innesto



Zoccolatura_Profilo di partenza in PVC





Zoccolatura

Problematiche

Rigonfiamenti, efflorescenze
nello strato del
rivestimento/rasatura armata



Zoccolatura

Problematiche

I solfati presenti nei collanti in fase di essiccazione aumentano il volume dando origine a efflorescenze



Zoccolatura

Problematiche

Utilizzo
inappropriato di
schiume
poliuretaniche !!!!



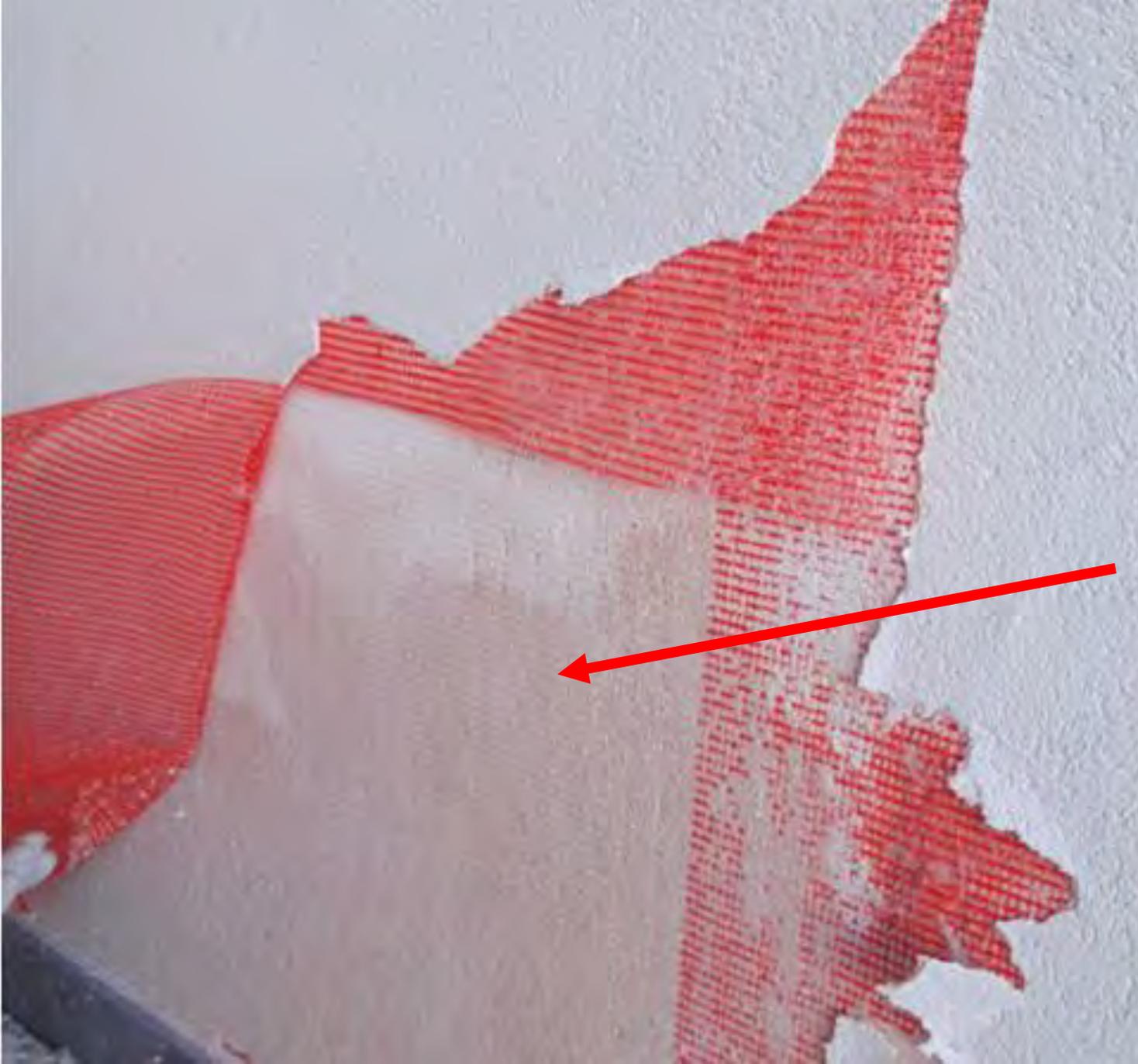


Zoccolatura

Problematiche

Per capire le cause e risolvere la problematica occorre effettuare una **indagine invasiva**

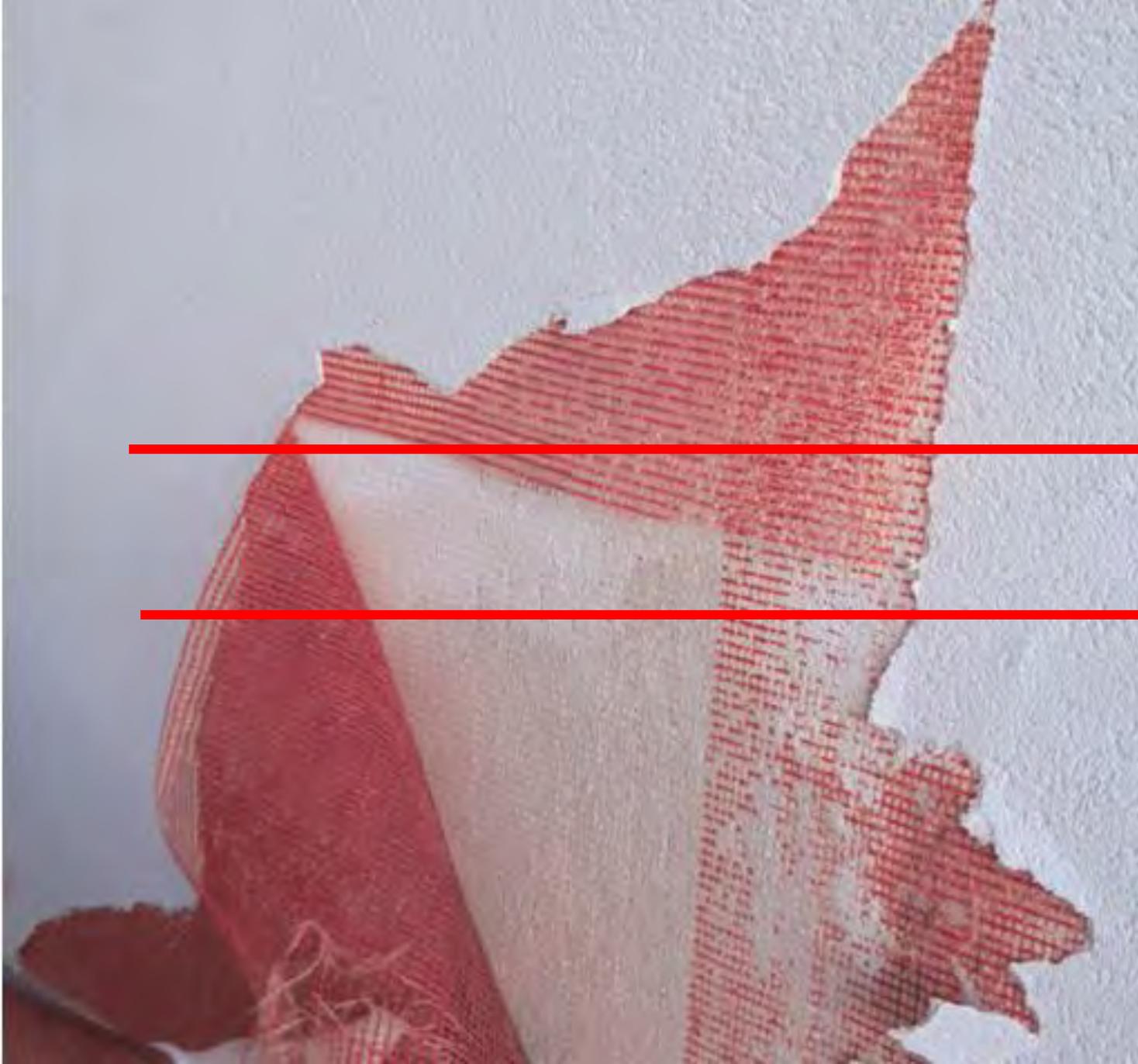
PELAGE



Zoccolatura

Problematiche

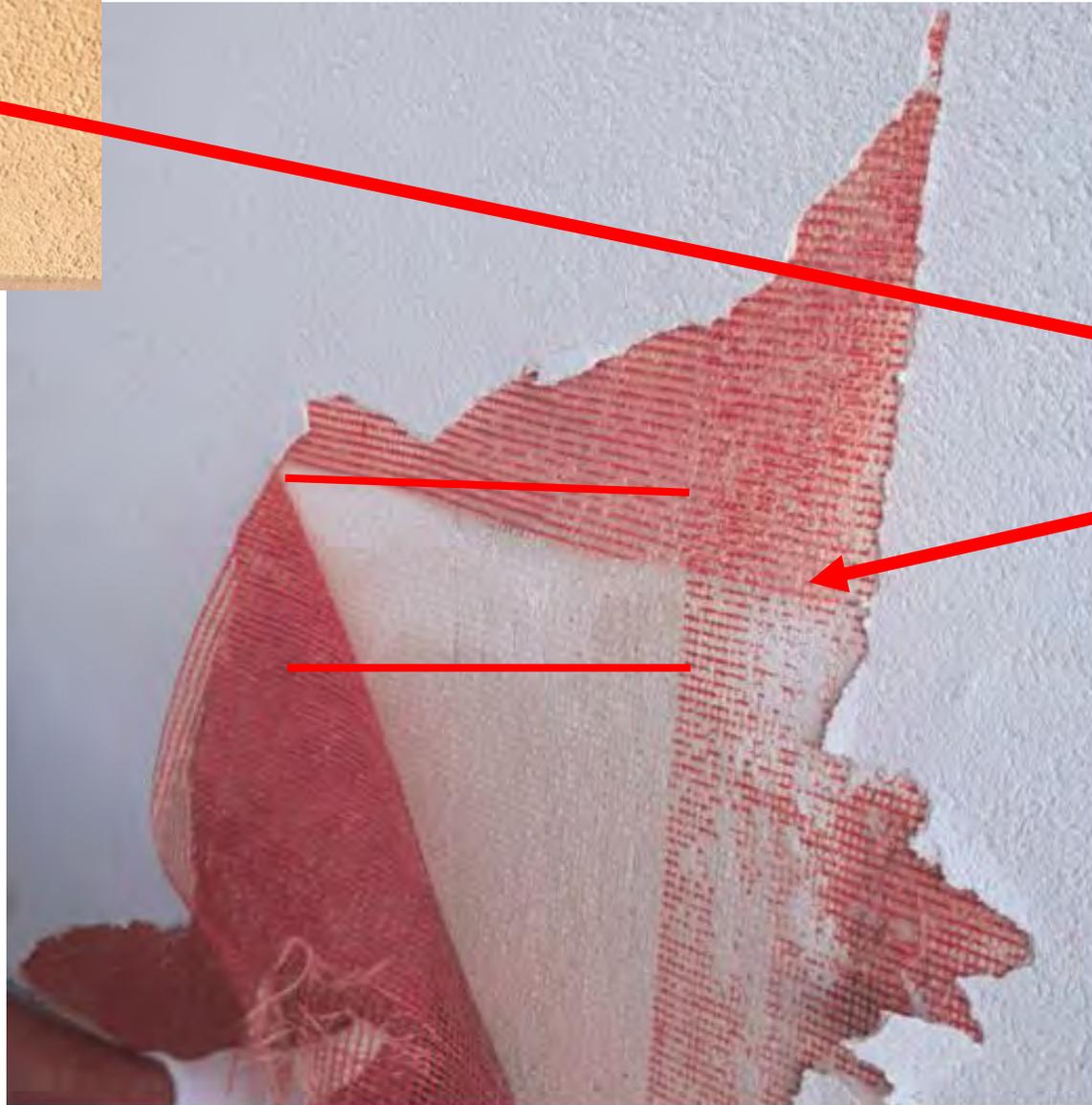
La rete di armatura
e il collante di
sistema se non
sono protetti
causano problemi
di umidità di risalita



Zoccolatura

Problematiche

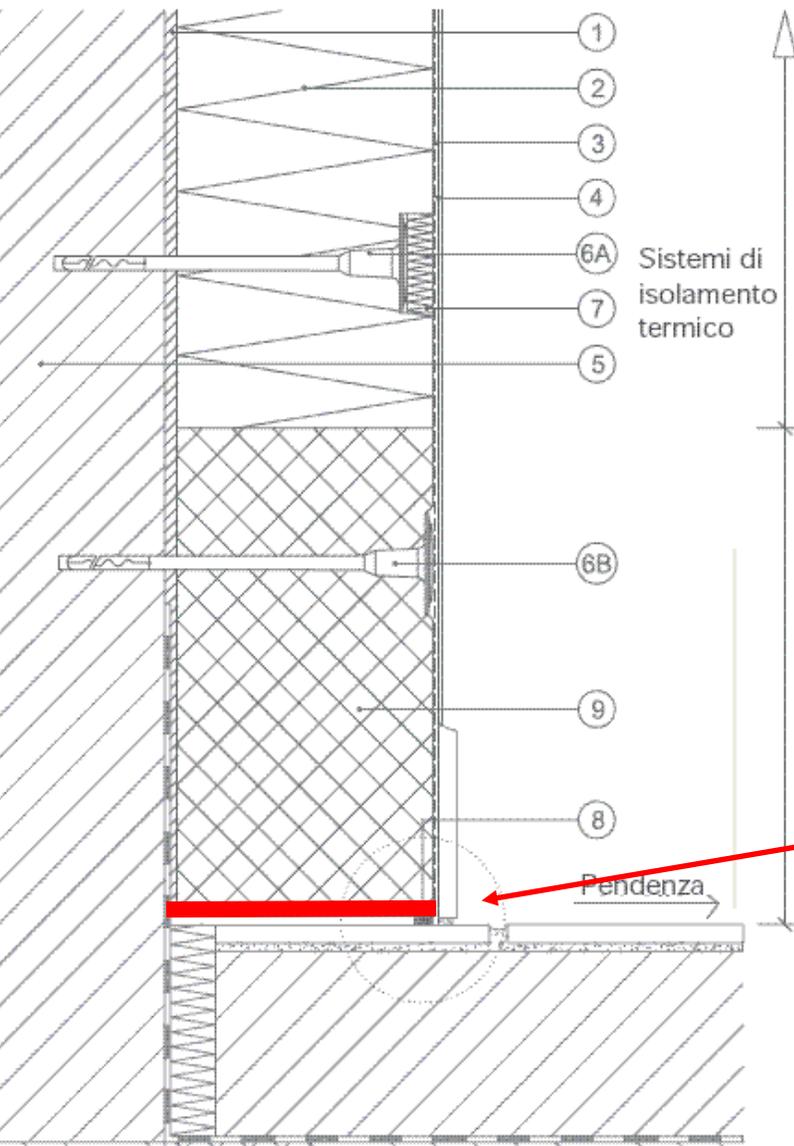
Lo strato di rasatura armata si comporta come una muratura con problemi di umidità di risalita



Zoccolatura

Problematiche

La fase di essiccazione dello strato di rasatura armata è in corrispondenza dei fenomeni di efflorescenza



Leggenda:

- 1 Collante
- 2 Pannelli isolanti
- 3 Rasatura armata
- 4 Rivestimento murale con primer a seconda del sistema
- 5 Supporto
- 6A Tassello di sistema (optional)
- 6B Tassello di sistema (obbligatorio)
- 7 Rondelle (optional)
- 8 Nastro isolante precompresso per giunto
- 9 Pannello isolante per zoccolatura appartenente al sistema

Sistemi di isolamento termico

Zona esposta a spruzzi d'acqua almeno 30 cm sopra terreno

Pendenza

Progettazione Zoccolatura

EKOMIX panel BASE
Malta cementizia impermeabilizzante tipo FLEX 1K

MURATURA

EKOMIX PANEL BASE

PIASTRELLE/BATTISCOPIA

**Progettazione Zoccolatura
su pavimento esistente**

Sigillante siliconico



Collante/rasante
Impermeabilizzante
elasto-cementizio



PAVIMENTO

Zoccolatura

Esempio lavorazione

**ATTENZIONE ALLA
RASATURA ARMATA
IN FASE DI
LAVORAZIONE !!!**

**TAGLIARE LA RETE DI
ARMATURA E
IMPERMEABILIZZARE
PRIMA DEL GETTO DEI
SOTTOFONDI**



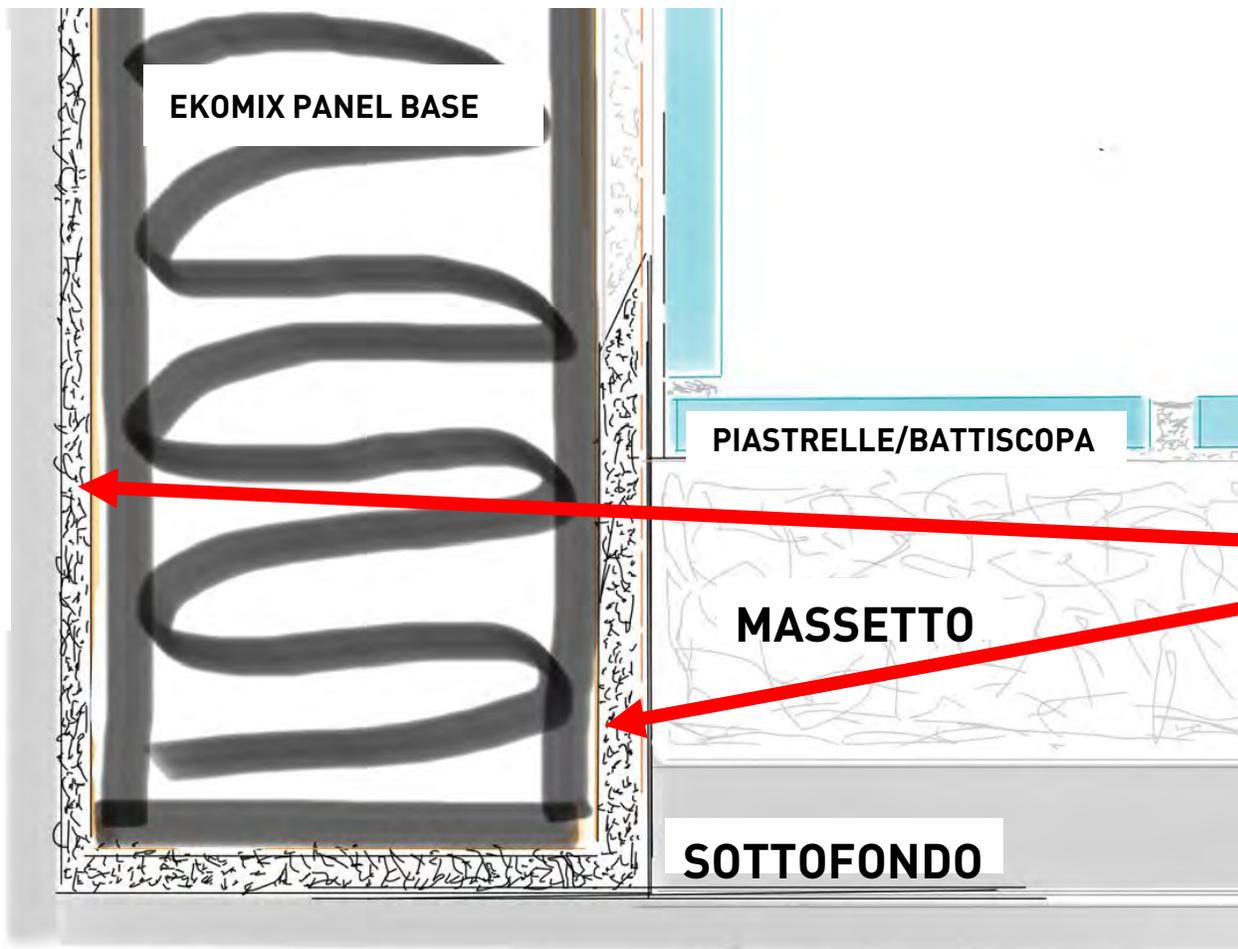
Zoccolatura

Esempio lavorazione

Proteggere la Rasatura Armata (ESSICCATA) con Impermeabilizzante elasto-cementizio FLEXISTAR o FLEX 1K



**M
U
R
A
T
U
R
A**

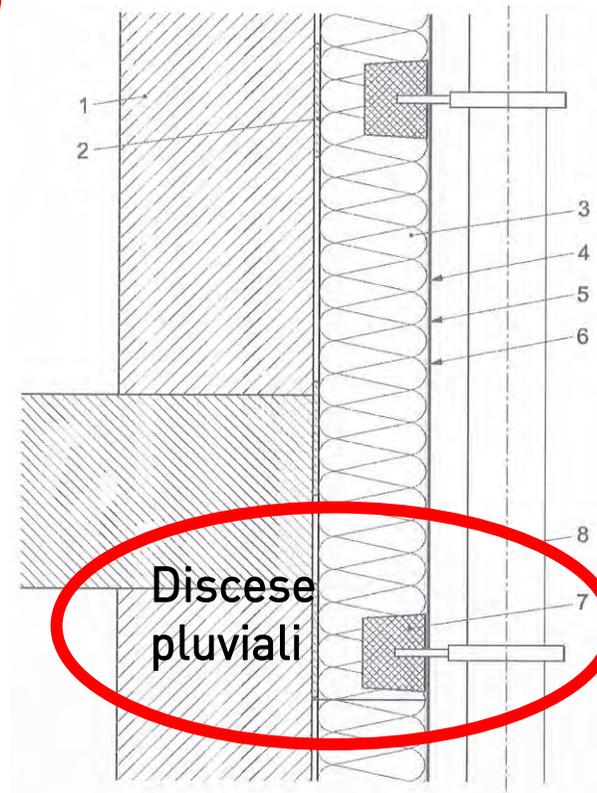
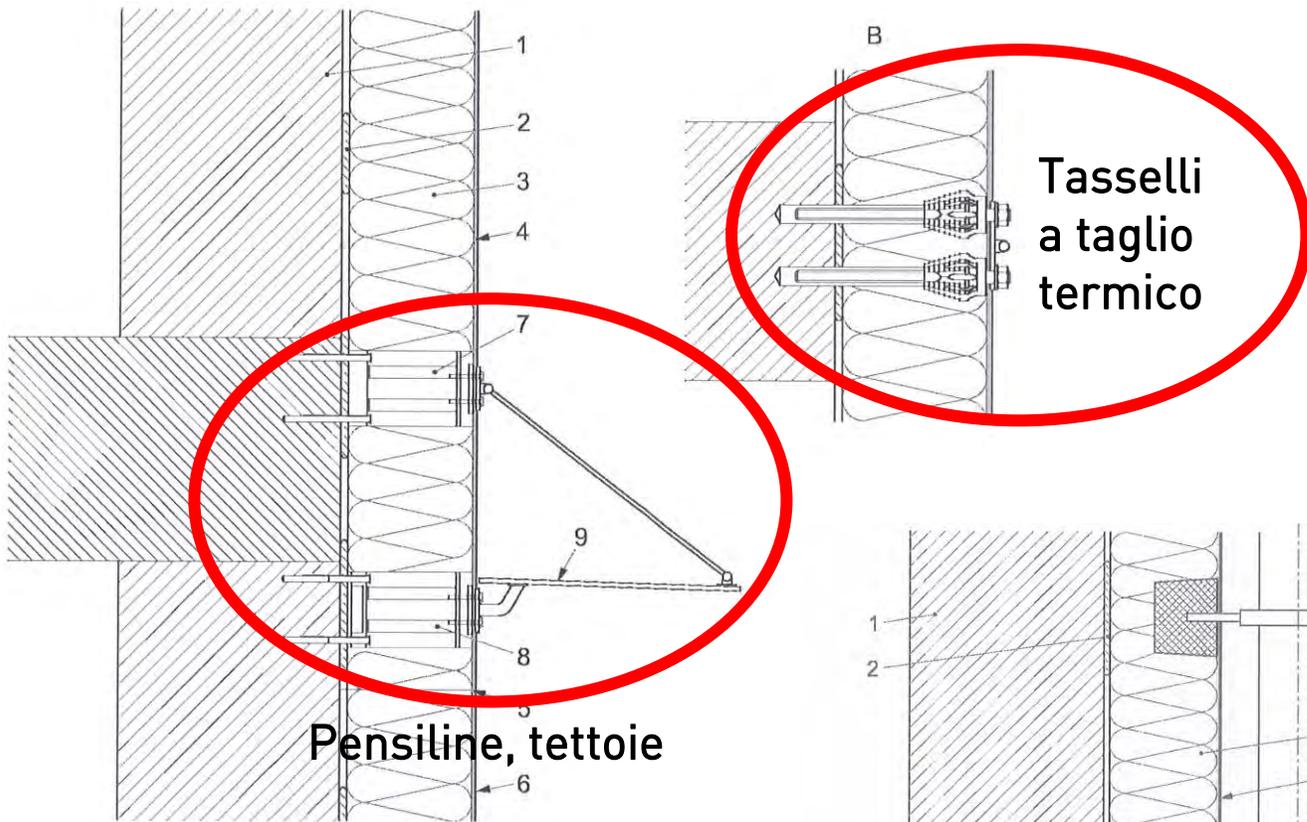


Zoccolatura

Esempio lavorazione

Collante/rasante
Impermeabilizzante
elasto-cementizio

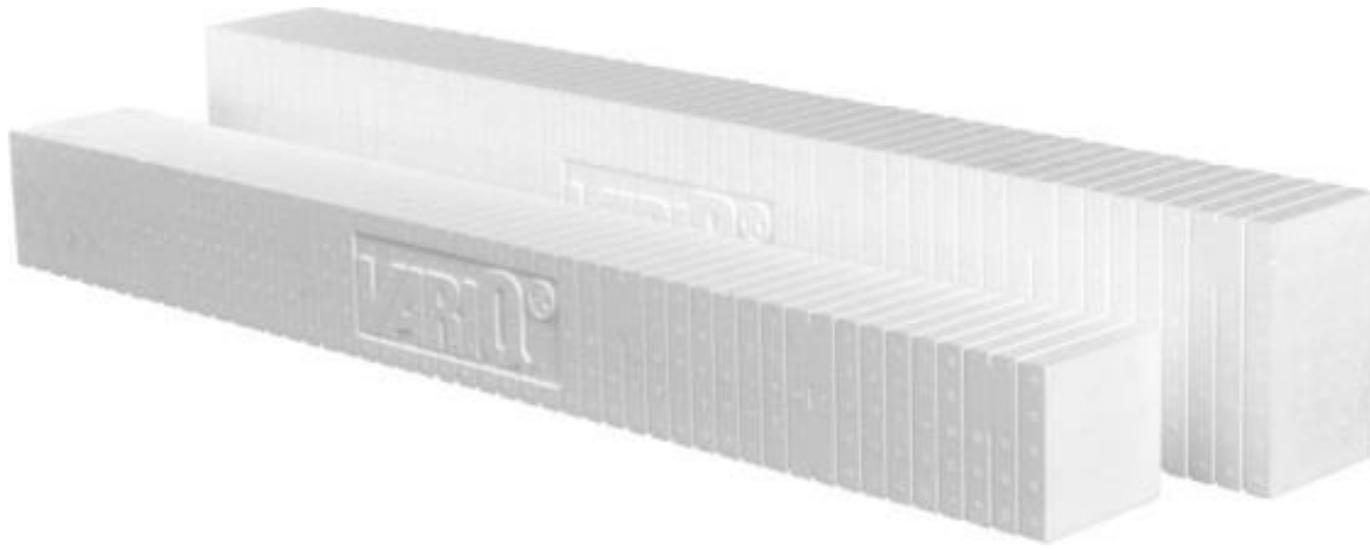




Fissaggi a taglio termico

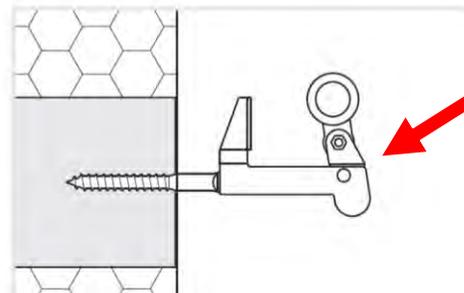
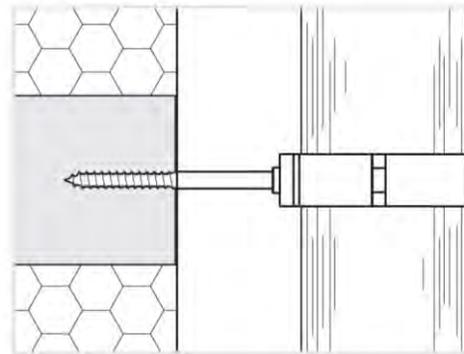
Fissaggi per carichi leggeri e pesanti vanno progettati con ELEMENTI DI FISSAGGIO per garantire l'eliminazione dei ponti termici:

Cardini per gli suri
Balconi e parapetti
Condizionatori
Tende da sole



Fissaggi per carichi leggeri < 15 kg

Prodotti in EPS ad altissima densità:
140 kg/m³



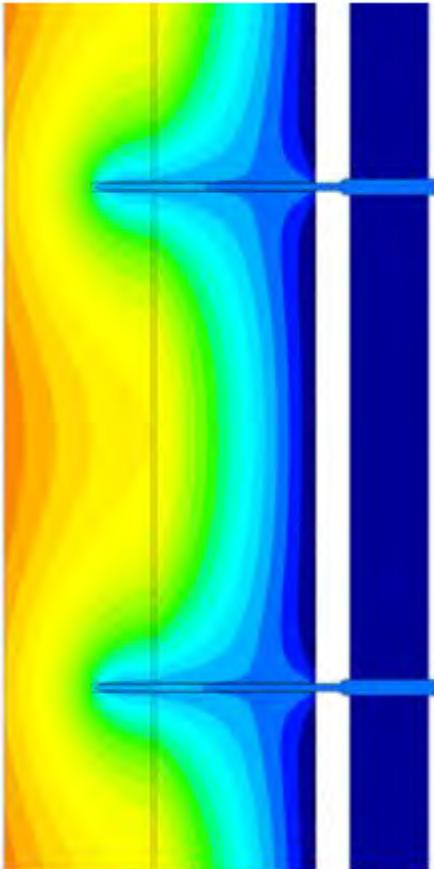
- Fascette serratubo
- Luci da esterno
- Allarmi
- Fermascuri
- Etc etc..

Carichi leggeri_ esempio di applicazione

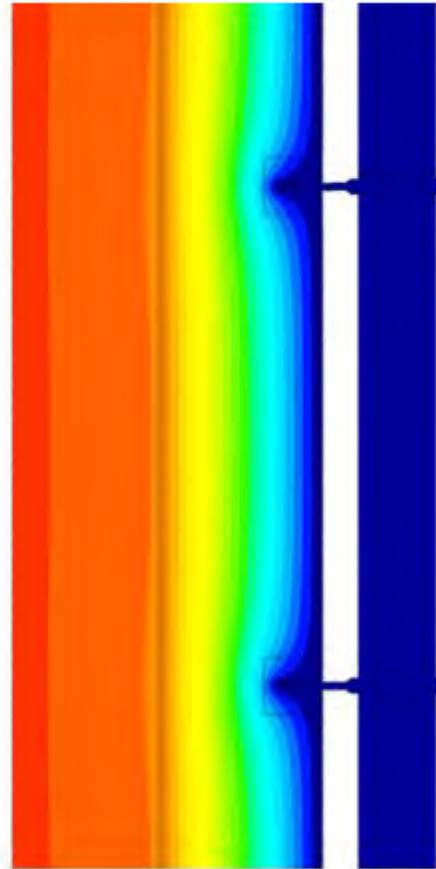


Carichi leggeri_ esempio isoterme

Senza elemento di fissaggio



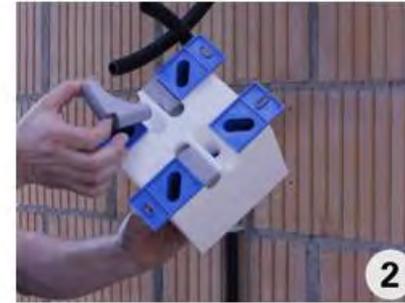
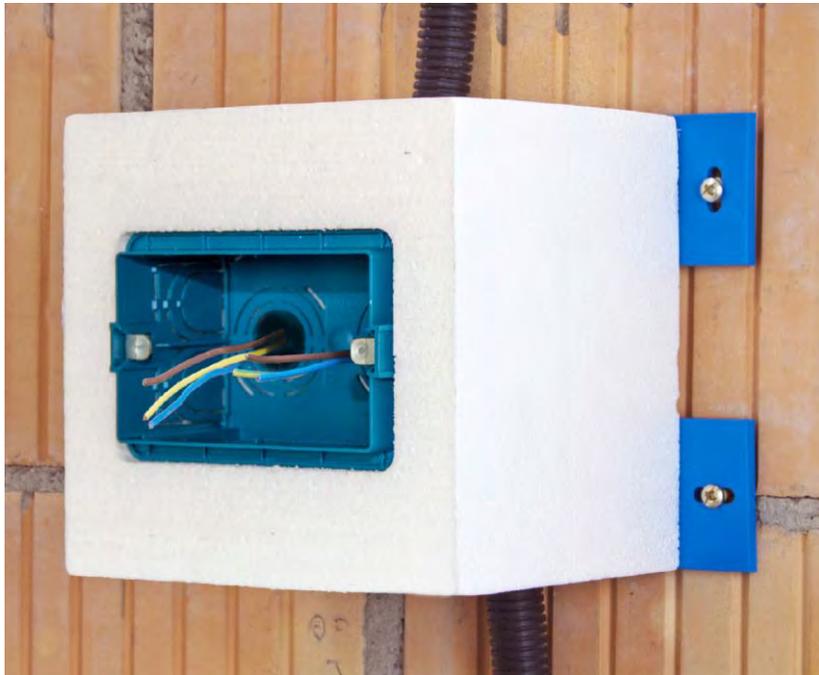
Con elemento di fissaggio



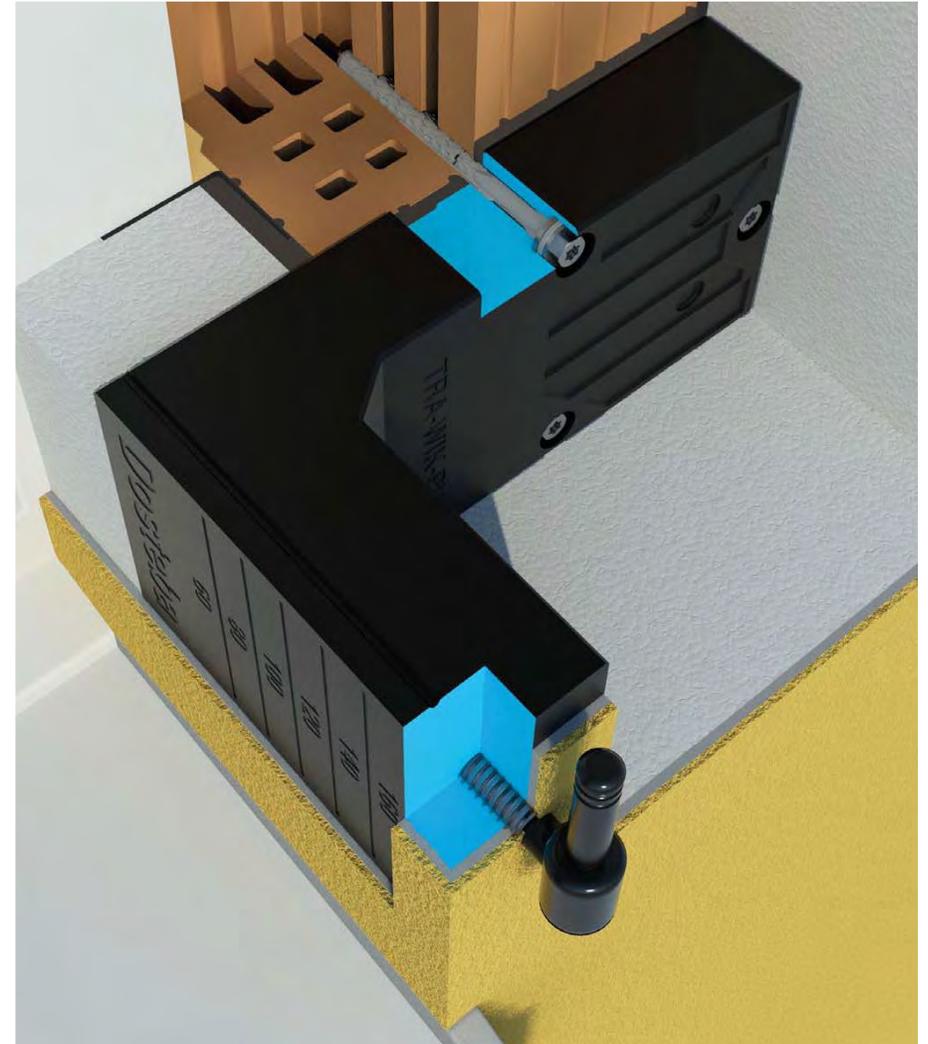
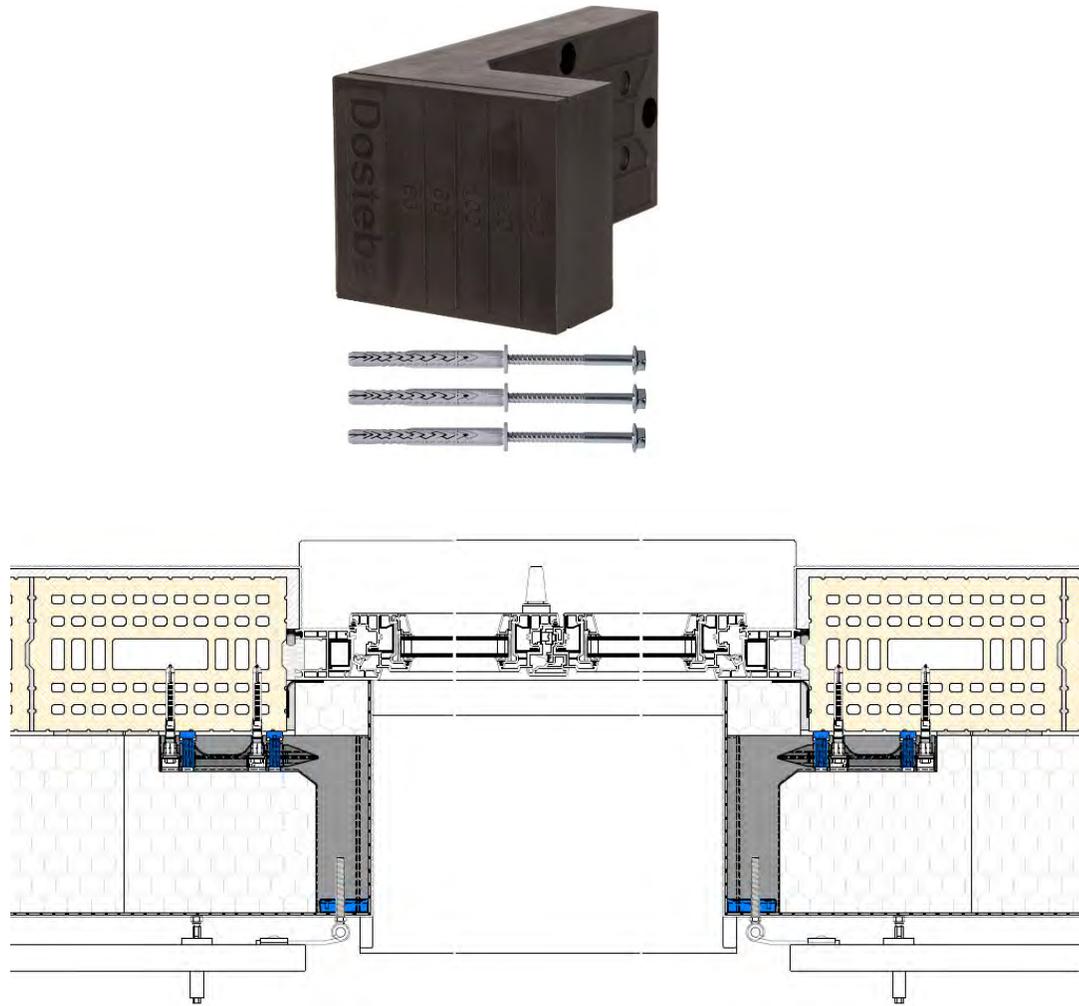
[°C]



Cassetta elettrica



Carichi pesanti_cardini per scuri/persiane



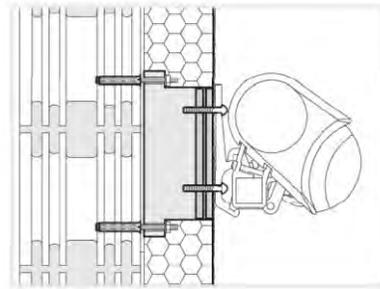
Carichi pesanti_cardini per scuri/persiane_applicazione



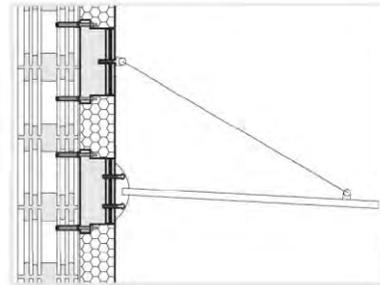
Carichi pesanti_cardini per scuri/persiane_parapetti



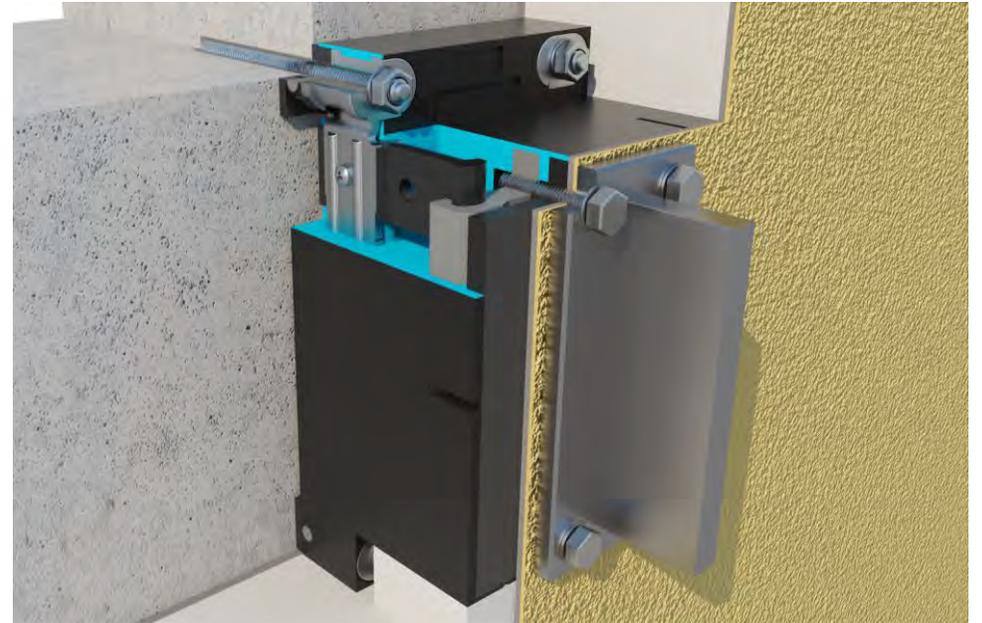
Carichi pesanti_tende da sole_pensiline pesanti_tettoie_UMP ALU TR



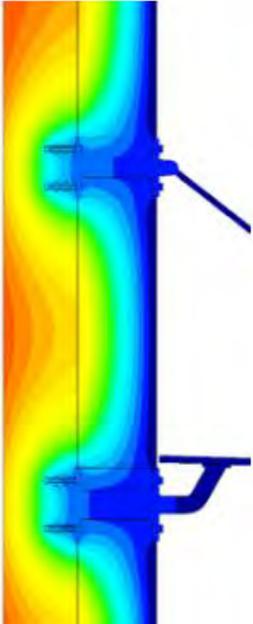
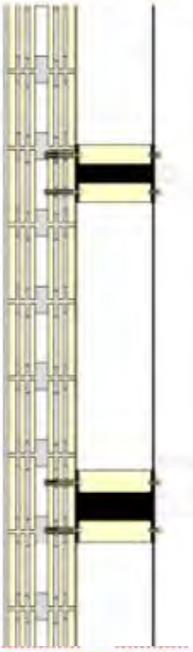
Tenda da sole



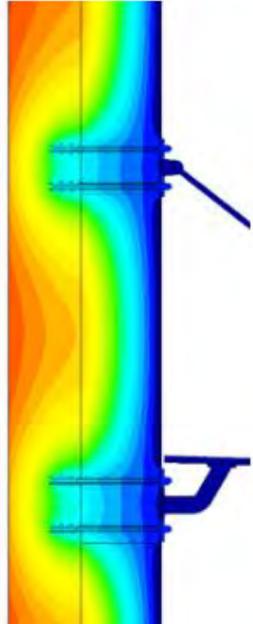
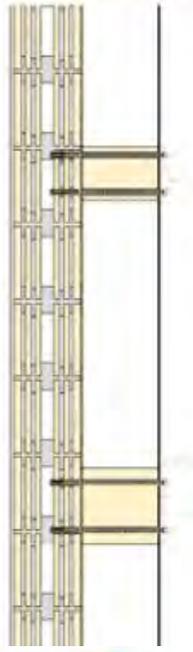
Pensiline



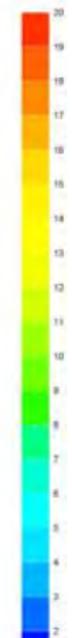
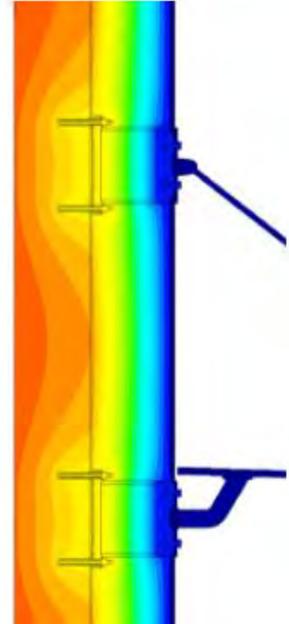
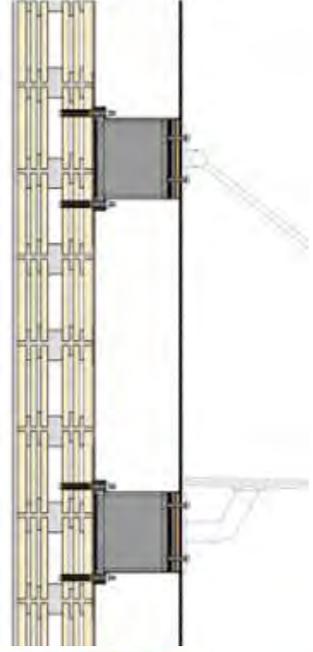
■ Putrella di acciaio



■ Con spessore di compressione



■ Con piastra UMP ALU TR



Carichi pesanti

UMP ALU TR

ISOTERME:
Esempio di applicazione
con e senza elementi di
montaggio



Governo Italiano
Presidenza del Consiglio dei Ministri

110%
SUPERBONUS



Ministero dello
sviluppo economico

Superbonus 110 %

Decreto rilancio Art. 119_19.05.2020 n. 34

Requisiti :

**“ISOLAMENTO TERMICO delle
SUPERFICI OPACHE VERTICALI e orizzontali”**

- Incidenza superiore al 25% della superficie disperdente lorda dell'edificio
- Miglioramento di almeno due classi energetiche (APE)
- Rispetto requisiti minimi Ecobonus e nuovi decreti
- I materiali isolanti utilizzati devono rispettare i criteri ambientali minimi CAM





Governo Italiano
Presidenza del Consiglio dei Ministri

110%
SUPERBONUS



Ministero dello
sviluppo economico

Superbonus 110 %

Incentivi 100%

5 quote annuali
Sconto in fattura
Cessione del
credito

Beneficiari

Condomini
Edifici unifamiliari
Prime e seconde
case
IACP

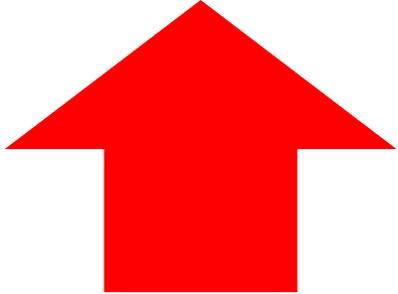
Cessione del
credito

Banche
Istituti finanziari
ESCO
Soggetti terzi

Superbonus 110%

Interventi Trainanti:

- Isolamento Termico
- Sostituzioni Impianti
- Riduzione rischio antisismico



Interventi Trainati, ACCESSORI:

- Serramenti e infissi
- Schermature solari
- Pompe di calore
- Scaldacqua
- Collettori solari
- Building automation
- Foto voltaico
- Sistemi di accumulo
- Colonnine di ricarica elettrica

Superbonus 110%



Agenzia nazionale per le nuove tecnologie, l'energia
e lo sviluppo economico sostenibile



Completamento ITER

- *Visto di conformità fiscale*
- **Asseverazione** dei tecnici nel rispetto dei requisiti richiesti dalla normativa
- **Asseverazione** dei tecnici circa la **congruità delle spese**
(es. cappotto *LISTINO REGIONALE- LISTINO DEI – COMPUTO METRICO*)
- Stipulazione di un **assicurazione professionale** per il rilascio delle attestazioni/asseverazioni non inferiore a **500.000 €**



All'Alba....  **eIcs**

2021

SUPERBONUS 110

- 69.390 Interventi
- Fatturato circa 12 miliardi di € (ANCE)



Estensione Superbonus

110%

Legge di BILANCIO 2022

2022

CASE SINGOLE

LAVORI CONCLUSI al 30% entro GIUGNO

2023

CONDOMINI



Biennio Esplosivo !!!

NOVEMBRE 2021

- 11.700 interventi
- Fatturato circa 2,2 miliardi €

La riqualificazione energetica delle pareti verticali opache degli edifici sarà la chiave del mercato edile nel prossimo biennio !!!

ETICS

sono i prodotti più richiesti !!!

Superbonus 110%_cessioni del credito_aggiornamento 27.01.2022

Spediz. abb. post. - art. 1, comma 1
Legge 27-02-2004, n. 46 - Filiale di Roma

Anno 163° - Numero 21

GAZZETTA UFFICIALE DELLA REPUBBLICA ITALIANA

PARTE PRIMA

Roma - Giovedì, 27 gennaio 2022

SI PUBBLICA TUTTI I
GIORNI NON FESTIVI

DECRETO-LEGGE 27 gennaio 2022, n. 4.

Misure urgenti in materia di sostegno alle imprese e agli operatori economici, di lavoro, salute e servizi territoriali, connesse all'emergenza da COVID-19, nonché per il contenimento degli effetti degli aumenti dei prezzi nel settore elettrico.

Art. 28.

Misure di contrasto alle frodi nel settore delle agevolazioni fiscali ed economiche

1. Al decreto-legge 19 maggio 2020, n. 34, convertito, con modificazioni, dalla legge 17 luglio 2020, n. 77, sono apportate le seguenti modificazioni:

a) all'articolo 121, comma 1:

1) alla lettera a), le parole «con facoltà di successiva cessione del credito» sono sostituite dalle seguenti: «cedibile dai medesimi» e dopo le parole «gli altri intermediari finanziari» sono inserite le seguenti: «, senza facoltà di successiva cessione»;

2) alla lettera b) le parole «, con facoltà di successiva cessione» sono soppresse e dopo le parole «gli altri intermediari finanziari» sono inserite le seguenti: «, senza facoltà di successiva cessione»;

b) all'articolo 122, comma 1, dopo le parole «altri intermediari finanziari» sono inserite le seguenti: «, senza facoltà di successiva cessione».

Superbonus 110%_cessioni del credito_aggiornamento 25.02.2022

SERIE GENERALE

Spediz. abb. post. - art. 1, comma 1
Legge 27-02-2004, n. 46 - Filiale di Roma

Anno 163° - Numero 47

GAZZETTA UFFICIALE DELLA REPUBBLICA ITALIANA



PARTE PRIMA

Roma - Venerdì, 25 febbraio 2022

SI PUBBLICA TUTTI I
GIORNI NON FESTIVI

DIREZIONE E REDAZIONE PRESSO IL MINISTERO DELLA GIUSTIZIA - UFFICIO PUBBLICAZIONE LEGGI E DECRETI - VIA ARENULA, 70 - 00186 ROMA
AMMINISTRAZIONE PRESSO L'ISTITUTO POLIGRAFICO E ZECCA DELLO STATO - VIA SALARIA, 691 - 00138 ROMA - CENTRALINO 06-85081 - LIBRERIA DELLO STATO
PIAZZA G. VERDI, 1 - 00198 ROMA

DECRETO-LEGGE 25 febbraio 2022, n. 13.

Misure urgenti per il contrasto alle frodi e per la sicurezza nei luoghi di lavoro in materia edilizia, nonché sull'elettricità prodotta da impianti da fonti rinnovabili.

Art. 1.

Misure di contrasto alle frodi nel settore delle agevolazioni fiscali ed economiche

2) al comma 1, la lettera *b*) è sostituita dalla seguente: «*b*) per la cessione di un credito d'imposta di pari ammontare ad altri soggetti, compresi gli istituti di credito e gli altri intermediari finanziari, senza facoltà di successiva cessione, fatta salva la possibilità di due ulteriori cessioni solo se effettuate a favore di banche e intermediari finanziari iscritti all'albo previsto dall'articolo 106 del testo unico delle leggi in materia bancaria e creditizia, di cui al decreto legislativo 1° settembre 1993, n. 385, società appartenenti a un gruppo bancario iscritto all'albo di cui all'articolo 64 del predetto testo unico delle leggi in materia bancaria e creditizia ovvero imprese di assicurazione autorizzate ad operare in Italia ai sensi del decreto legislativo 7 settembre 2005, n. 209, ferma restando l'applicazione dell'articolo 122-bis, comma 4, del presente decreto, per ogni cessione intercorrente tra i predetti soggetti, anche successiva alla prima.»;

L'obiettivo della norma anti frode è evitare il meccanismo, molto diffuso, dello scambio fatture per lavori mai eseguiti

SERIE GENERALE

Spediz. abb. post. - art. 1, comma 1
Legge 27-02-2004, n. 46 - Filiale di Roma

Anno 163° - Numero 47

GAZZETTA  UFFICIALE
DELLA REPUBBLICA ITALIANA

PARTE PRIMA

Roma - Venerdì, 25 febbraio 2022

SI PUBBLICA TUTTI I
GIORNI NON FESTIVI

DIREZIONE E REDAZIONE PRESSO IL MINISTERO DELLA GIUSTIZIA - UFFICIO PUBBLICAZIONE LEGGI E DECRETI - VIA ARENULA, 70 - 00186 ROMA
AMMINISTRAZIONE PRESSO L'ISTITUTO POLIGRAFICO E ZECCA DELLO STATO - VIA SALARIA, 691 - 00138 ROMA - CENTRALINO 06-85081 - LIBRERIA DELLO STATO
PIAZZA G. VERDI, 1 - 00198 ROMA

DECRETO-LEGGE 25 febbraio 2022, n. 13.

Misure urgenti per il contrasto alle frodi e per la sicurezza nei luoghi di lavoro in materia edilizia, nonché sull'elettricità prodotta da impianti da fonti rinnovabili.

Art. 1.

Misure di contrasto alle frodi nel settore delle agevolazioni fiscali ed economiche

Decreto Superbonus

I crediti ceduti non possono formare oggetto di cessioni parziali alla prima comunicazione all'agenzia delle entrate.

Al credito viene attribuito un:
CODICE IDENTIFICATIVO UNIVOCO

Inoltre prevede da 2 a 5 anni di reclusione e da 50.000 € fino a 100.000 € di multa per i tecnici abilitati disonesti

Stesso iter per chi attesta il falso della congruità delle spese

SERIE GENERALE

Spediz. abb. post. - art. 1, comma 1
Legge 27-02-2004, n. 46 - Filiale di Roma

Anno 163° - Numero 47



GAZZETTA UFFICIALE

DELLA REPUBBLICA ITALIANA

PARTE PRIMA

Roma - Venerdì, 25 febbraio 2022

SI PUBBLICA TUTTI I
GIORNI NON FESTIVI

DIREZIONE E REDAZIONE PRESSO IL MINISTERO DELLA GIUSTIZIA - UFFICIO PUBBLICAZIONE LEGGI E DECRETI - VIA ARENULA, 70 - 00186 ROMA
AMMINISTRAZIONE PRESSO L'ISTITUTO POLIGRAFICO E ZECCA DELLO STATO - VIA SALARIA, 691 - 00138 ROMA - CENTRALINO 06-85081 - LIBRERIA DELLO STATO
PIAZZA G. VERDI, 1 - 00198 ROMA

DECRETO-LEGGE 25 febbraio 2022, n. 13.

Misure urgenti per il contrasto alle frodi e per la sicurezza nei luoghi di lavoro in materia edilizia, nonché sull'elettricità prodotta da impianti da fonti rinnovabili.

Art. 1.

Misure di contrasto alle frodi nel settore delle agevolazioni fiscali ed economiche

Decreto Superbonus

Rivista la normativa sulle **polizze assicurative obbligatorie** per l'eventuale risarcimento dei danni. Sono da sottoscrivere «per ogni intervento comportante attestazioni o asseverazioni, con massimale pari agli importi dell'intervento oggetto delle predette attestazioni o asseverazioni»

Superbonus 110%

Beneficiario	Riferimento Normativo	Aliquota	SAL 30%	SAL 60%	Scadenza finale
Condomini ed edifici plurifamiliari da 2 a 4 u.i. possedute da persona o più persone fisiche	Art.119 Comma 9, lettera a) del D.L. n. 34/2020	110 %			31/12/2023
Condomini ed edifici plurifamiliari da 2 a 4 u.i. possedute da persona o più persone fisiche	Art.119 Comma 9, lettera a) del D.L. n. 34/2020	70 %			31/12/2024
Condomini ed edifici plurifamiliari da 2 a 4 u.i. possedute da persona o più persone fisiche	Art.119 Comma 9, lettera a) del D.L. n. 34/2020	65 %			31/12/2025
Persone fisiche	Art.119 Comma 9, lettera b) del D.L. n. 34/2020	110 %	30/06/2022 ?		31/12/2023
IACP e cooperative di abitazione a proprietà indivisa	Art.119 Comma 9, lettera c) e d) del D.L. n. 34/2020	110%		30/06/2023	31/12/2023
Onlus, Associazione di promozione sociale, Organizzazioni di volontariato Spogliatoi associazioni e società sportive dilettantistiche	Art.119 Comma 9, lettera d) bis ed e) del D.L. n. 34/2020	110%			30/06/2022

Bonus Edilizi

Detrazione	Riferimento Normativo	Aliquota	Scadenza finale
SUPER BONUS 110	Art.119	110 %	31/12/2023
	Decreto legge RILANCIO	70%	31/12/2024
	77/2020	65%	31/12/2025
ECOBONUS	Art.14 del D.L. n.63/2013	50-75%	31/12/2024
BONUS CASA	Art.16 del D.L. n.63/2013	50-85%	31/12/2024
SISMABONUS	Art.16 del D.L. n.63/2013	50-85%	31/12/2024
BONUS FACCIATE	Art.1 , commi 219-224 Legge 27 dicembre 2019 n.160	60%	31/12/2022
BONUS MOBILI	Art. 16, comma2 del D.L. n. 63/2013	50%	31/12/2024
BONUS VERDE	Art. 16, comma2 del D.L. n. 63/2013	36%	31/12/2024



Superbonus 110%_prezziario MiTE

Home » Comunicati Stampa » PNRR. MiTE: ministro Cingolani firma Decreto su tetti massimi per interventi Superbonus

PNRR. MiTE: ministro Cingolani firma Decreto su tetti massimi per interventi Superbonus



Il provvedimento tiene conto dell'aumento dei costi delle materie prime e dell'inflazione

Roma, 14 febbraio 2022 - Il ministro della Transizione Ecologica Roberto Cingolani ha firmato il Decreto che fissa i tetti massimi per gli interventi del Superbonus 110%. I massimali individuati aggiornano quelli già vigenti per l'Ecobonus, aumentandoli almeno del 20% in considerazione del maggior costo delle materie prime e dell'inflazione.

"Con questo Decreto – commenta il ministro Cingolani – si completa l'operazione che sta portando avanti il Governo ponendo un freno all'eccessiva lievitazione dei costi riscontrata in tempi recenti e riportando il Superbonus a un esercizio ragionevole che tuteli lo Stato e i cittadini venendo incontro anche alle esigenze del settore e dell'efficientamento energetico".

I massimali, che saranno rivisti annualmente, non sono omnicomprensivi in modo da tener conto dell'eterogeneità dei possibili interventi, e pertanto sono stati esclusi IVA, gli oneri professionali e i costi di posa in opera.

Per tutti i costi non previsti nel Decreto si farà riferimento ai i prezziari predisposti dalle Regioni e dalle Province autonome o ai listini delle camere di commercio, industria, artigianato e agricoltura competenti o ai prezziari della casa editrice DEI. Per queste voci, al fine di evitare speculazioni, sarà comunque indispensabile l'asseverazione della congruità della spesa da parte di un tecnico abilitato.

SERIE GENERALE

Spediz. abb. post. - art. 1, comma 1
Legge 27-02-2004, n. 46 - Filiale di Roma

Anno 163° - Numero 63



GAZZETTA UFFICIALE

DELLA REPUBBLICA ITALIANA

PARTE PRIMA

Roma - Mercoledì, 16 marzo 2022

SI PUBBLICA TUTTI I
GIORNI NON FESTIVI

Ministero della transizione ecologica

DECRETO 14 febbraio 2022.

Definizione dei costi massimi specifici agevolabili, per alcune tipologie di beni, nell'ambito delle detrazioni fiscali per gli edifici. (22A01629)..... Pag. 11

Superbonus

110%

Prezziario MiTE



Ministero della Transizione Ecologica

ALLEGATO A

Costi massimi specifici

Tipologia di intervento	Spesa specifica massima ammissibile
<i>Riqualificazione energetica</i>	
Interventi di cui all'articolo 2, comma 1, lettera a), del DM 6 agosto 2020 (c.d. "Requisiti tecnici") - zone climatiche A, B, C	960 €/m ²
Interventi di cui all'articolo 2, comma 1, lettera a), del DM 6 agosto 2020 (c.d. "Requisiti tecnici") - zone climatiche D, E, F	1.200 €/m ²
<i>Strutture opache orizzontali: isolamento coperture</i>	
Esterno	276 €/m ²
Interno	120 €/m ²
Copertura ventilata	300 €/m ²
<i>Strutture opache orizzontali: isolamento pavimenti</i>	
Esterno	144 €/m ²
Interno/terreno	180 €/m ²



Superbonus

110%

Prezziario MiTE



Ministero della Transizione Ecologica

<i>Strutture opache verticali: isolamento pareti perimetrali</i>	
Zone climatiche A, B e C	
- Esterno/diffusa	180 €/m2
- Interno	96 €/m2
- Parete ventilata	240 €/m2
Zone climatiche D, E ed F	
- Esterno/diffusa	195 €/m2
- Interno	104 €/m2
- Parete ventilata	260 €/m2
<i>Sostituzione di chiusure trasparenti, comprensive di infissi</i>	
Zone climatiche A, B e C	
- Serramento	660 €/m2
- Serramento + chiusura oscurante (persiana, tapparelle, scuro)	780 €/m2
Zone climatiche D, E ed F	
- Serramento	780 €/m2
- Serramento + chiusura oscurante (persiana, tapparelle, scuro)	900 €/m2
<i>Installazione di sistemi di schermatura solari e/o ombreggiamenti mobili comprensivi di eventuali meccanismi di automatici di regolazione</i>	276 €/m2

Superbonus

110%

Prezziario MiTE



Ministero della Transizione Ecologica

<i>Impianti a collettori solari</i>		
Scoperti		900 €/m ²
Piani vetrati		1.200 €/m ²
Sottovuoto e a concentrazione		1.500 €/m ²
<i>Impianti di riscaldamento con caldaie ad acqua a condensazione e/o generatori di aria calda a condensazione (*)</i>		
$P_{nom} \leq 35\text{kWt}$		240 €/kWt
$P_{nom} > 35\text{kWt}$		216 €/kWt
<i>Impianti con micro-cogeneratori</i>		
Motore endotermico / altro		3.720 €/kWe
Celle a combustibile		30.000 €/kWe
<i>Impianti con pompe di calore (*)</i>		
<i>Tipologia di pompa di calore</i>	<i>Esterno/Interno</i>	
Compressione di vapore elettriche o azionate da motore primo e pompe di calore ad assorbimento	Aria/Aria	720 €/kWt (**)
	Altro	1.560 €/kWt
Pompe di calore geotermiche		2.280 €/kWt
<i>Impianti con sistemi ibridi (*)</i>		1.860 €/kWt ¹

Superbonus

110%

Prezziario MiTE



Ministero della Transizione Ecologica

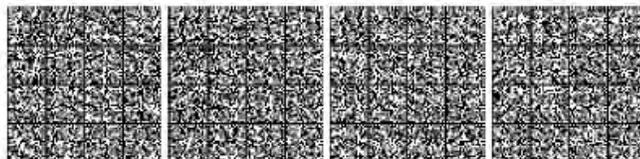
<i>Impianti con generatori di calore alimentati a biomasse combustibili (*)</i>	
$P_{nom} \leq 35\text{kWt}$	420 €/kWt
$P_{nom} > 35\text{kWt}$	540 €/kWt
<i>Impianti di produzione di acqua calda sanitaria con scaldacqua a pompa di calore</i>	
Fino a 150 litri di accumulo	1.200 €
Oltre 150 litri di accumulo	1.500 €
<i>Installazione di tecnologie di building automation</i>	60 €/m ²

(*) Nel solo caso in cui l'intervento comporti il rifacimento del sistema di emissione esistente, come opportunamente comprovato da opportuna documentazione, al massimale si aggiungono 180 €/m² per sistemi radianti a pavimento, o 60 €/m² negli altri casi, ove la superficie si riferisce alla superficie riscaldata.

(**) Nel caso di pompe di calore a gas la spesa specifica massima ammissibile è pari a 1.200 €/kWt.

I costi esposti in tabella si considerano al netto di IVA, prestazioni professionali, opere relative alla installazione e manodopera per la messa in opera dei beni.

¹ Ci si riferisce alla potenza utile in riscaldamento della pompa di calore.



Superbonus

110%

Prezziario MiTE





European Green Deal

PATTO VERDE EUROPEO

l'insieme di iniziative politiche proposte dalla Commissione europea con l'obiettivo generale di raggiungere la neutralità climatica in Europa entro il **2050**

2030 abbattere le emissioni del **55%**

2050 CLIMATE-NEUTRAL



Renovation Wave

la nuova strategia per rinnovare il patrimonio immobiliare pubblico e privato

Edifici energivori, responsabili di circa il 40% del consumo energetico UE

Il 75% degli edifici europei è inefficiente

Attualmente si riqualifica l'1% degli edifici



Una Galassia di **ETCS**

Target 2030:

**FONDI STANZIATI
600 MILIARDI €**

**35 milioni di edifici da
riqualificare**



CAPPOTTO TERMICO
TORGGLER
ISOLIERFASSADE



Passione per i dettagli

Ogni giorno un passo avanti

1983

Primo sistema ETICS
Torggler

2022 IMPRESSIONI COLORI

Prima mazzetta a colori
Torggler