



Il sistema d'isolamento termico a cappotto: dalla progettazione alla manutenzione

Ing. Raffaele Molteni

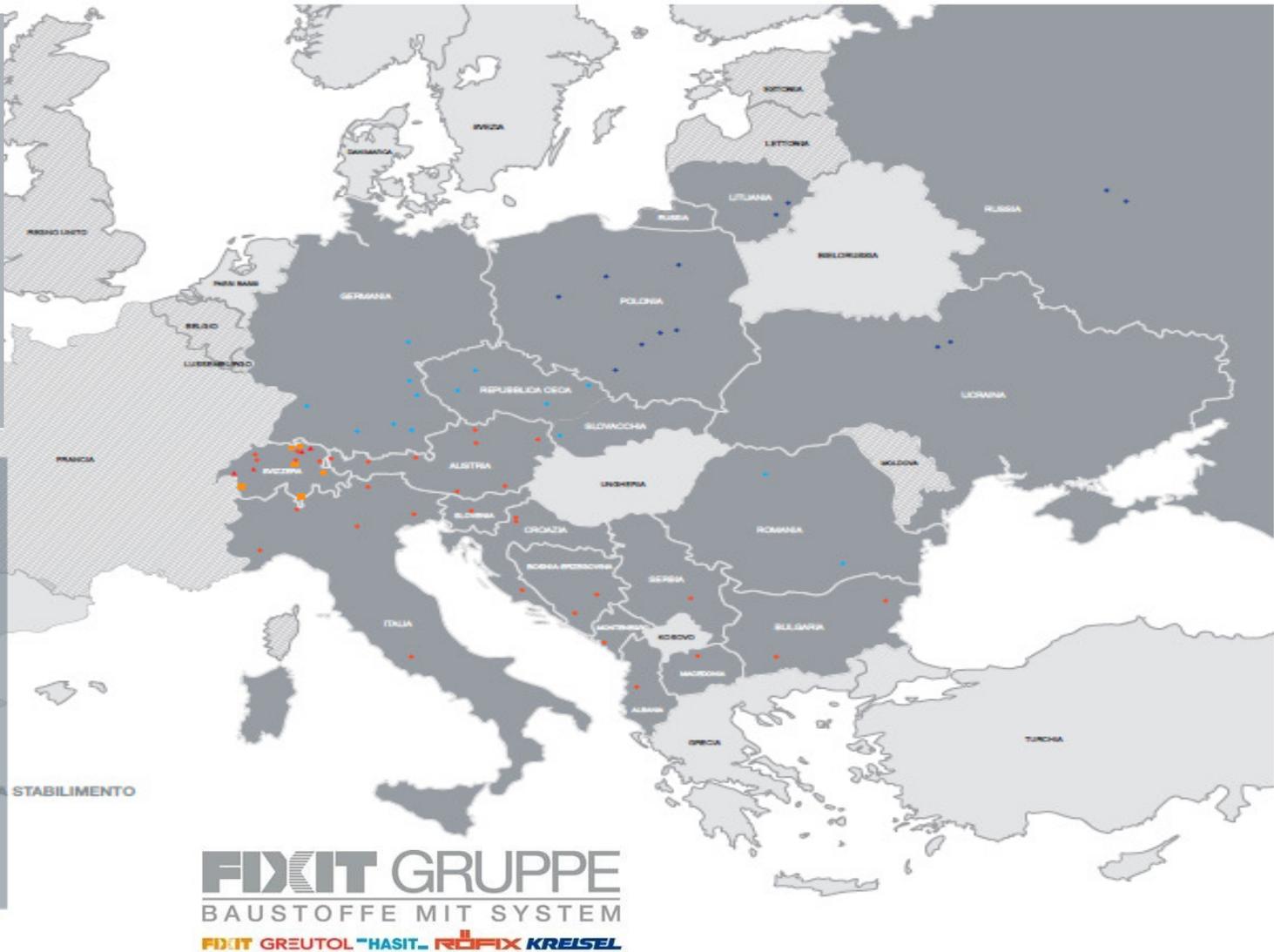
Diritti d'autore: la presentazione è proprietà intellettuale dell'autore e/o della società da esso rappresentata. Nessuna parte può essere riprodotta senza l'autorizzazione dell'autore.

	5 marchi
	11 settori di prodotto
	69 stabilimenti di produzione
	19 Paesi

FIXIT GRUPPE
BAUSTOFFE MIT SYSTEM

SEDI DEL GRUPPO FIXIT

-  **FIXIT**
-  **GREUTOL**
-  **HASIT**
-  AREE DI VENDITA SENZA STABILIMENTO
-  **KREISEL**
-  **RÖFIX**



RÖFIX IN ITALIA

Soluzioni per assistenza e prodotti su misura dietro l'angolo!

L'azienda ha iniziato a presentarsi sul mercato del Nord Italia già dagli anni 70, sull'onda di una forte espansione. Fondata ufficialmente nel 1980, la RÖFIX SpA Italia inaugura nel 1982 la prima fornitura di prodotti dallo stabilimento produttivo di Parcines.

Allo stabilimento di Parcines, che oggi come allora è la sede principale di RÖFIX SpA Italia, nel Nord Italia si sono aggiunte negli anni altre 5 filiali produttive in grado di realizzare l'intera gamma dei prodotti RÖFIX. La combinazione di know-how aziendale e la capacità di rispondere ai bisogni dei mercati locali ha rapidamente portato RÖFIX ad imporsi in Italia come un produttore di sistemi di alta qualità, diventando una realtà importante nel settore dell'edilizia grazie anche ad un assortimento di prodotti completo.

Lo spirito dell'azienda è alimentato dalla volontà di rafforzare valori quali l'edilizia ecologica, la qualità prodotto, la partnership con i clienti e l'utilizzo responsabile delle risorse disponibili.

Nell'autunno del 2016, RÖFIX inaugura il nuovo stabilimento produttivo di Oricola (AQ), consolidando così ulteriormente la propria leadership sul mercato ed estendendo la propria presenza sull'intero territorio nazionale.





Isolamento termico dell'involucro

L'intervento primario per ridurre il fabbisogno energetico per riscaldamento e la climatizzazione delle abitazioni è la riduzione delle dispersioni termiche dell'involucro.

Il **Sistema a Cappotto** viene utilizzato ormai da diversi decenni come rivestimento dall'esterno di facciate nuove o in ristrutturazione allo scopo di migliorare la prestazione termica delle pareti perimetrali.

Sistemi certificati, attenta progettazione e posa a regola d'arte sono fondamentali per garantire un cappotto di qualità.



Il sistema a cappotto: ETICS

Il cappotto termico (ETICS) è un sistema!



I componenti del sistema sono:

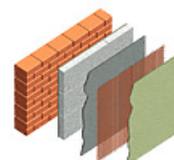
- Collante
- Pannelli isolanti
- Tasselli
- Intonaco di fondo
- Rete d'armatura
- Rivestimento di finitura
- Accessori (rete angolare, profili per raccordi e bordi, giunti di dilatazione, profili di zoccolatura etc..)

Il sistema a cappotto: certificazione ETA

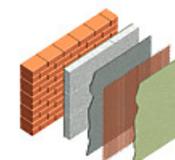
Sistemi certificati ETA
 European Technical Assessment
 secondo ETAG 004 / EAD 040083-00-0404

The image shows three overlapping documents related to ETA certification:

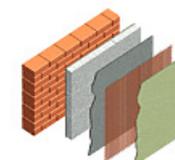
- ETAG 004**: Guidelines for European Technical Assessment of External Thermal Insulation Composite Systems with Reinforced Mortar.
- ETA-04/0333**: European technical approval for RÖFIX LIGHT EPS system. It details the product name, manufacturer (RÖFIX), and technical specifications.
- CE Mark**: A large black CE mark indicating conformity with European standards.



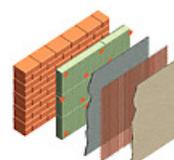
→ RÖFIX LIGHT Sistema di isolamento termico in EPS



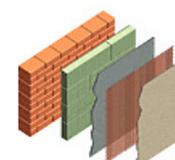
→ RÖFIX POLY Sistema di isolamento termico in EPS



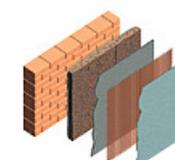
→ RÖFIX W50 Sistema di isolamento termico in EPS



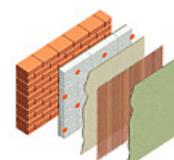
→ RÖFIX FIRESTOP (LIGHT) Sistema di isolamento termico in lana di roccia



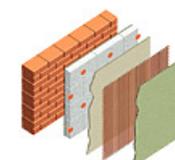
→ RÖFIX SPEED (LIGHT) Sistema di isolamento termico in lana di roccia lamellare



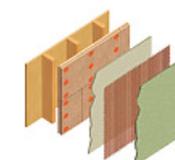
→ RÖFIX CORKTHERM Sistem di isolamento termico in sughero



→ RÖFIX MINOPOR Sistema di isolamento termico a base di idrati di silicato di calcio



→ XELLA MULTIPOR 045 Sistema di isolamento per interni base di idrati di silicato di calcio



→ RÖFIX WOFITHERM Sistem di isolamento termico in fibre legno

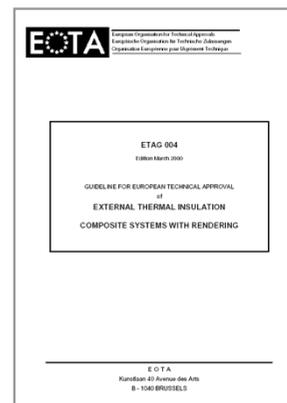
Il sistema a cappotto: certificazione ETA

Valutazione Tecnica Europea ETA

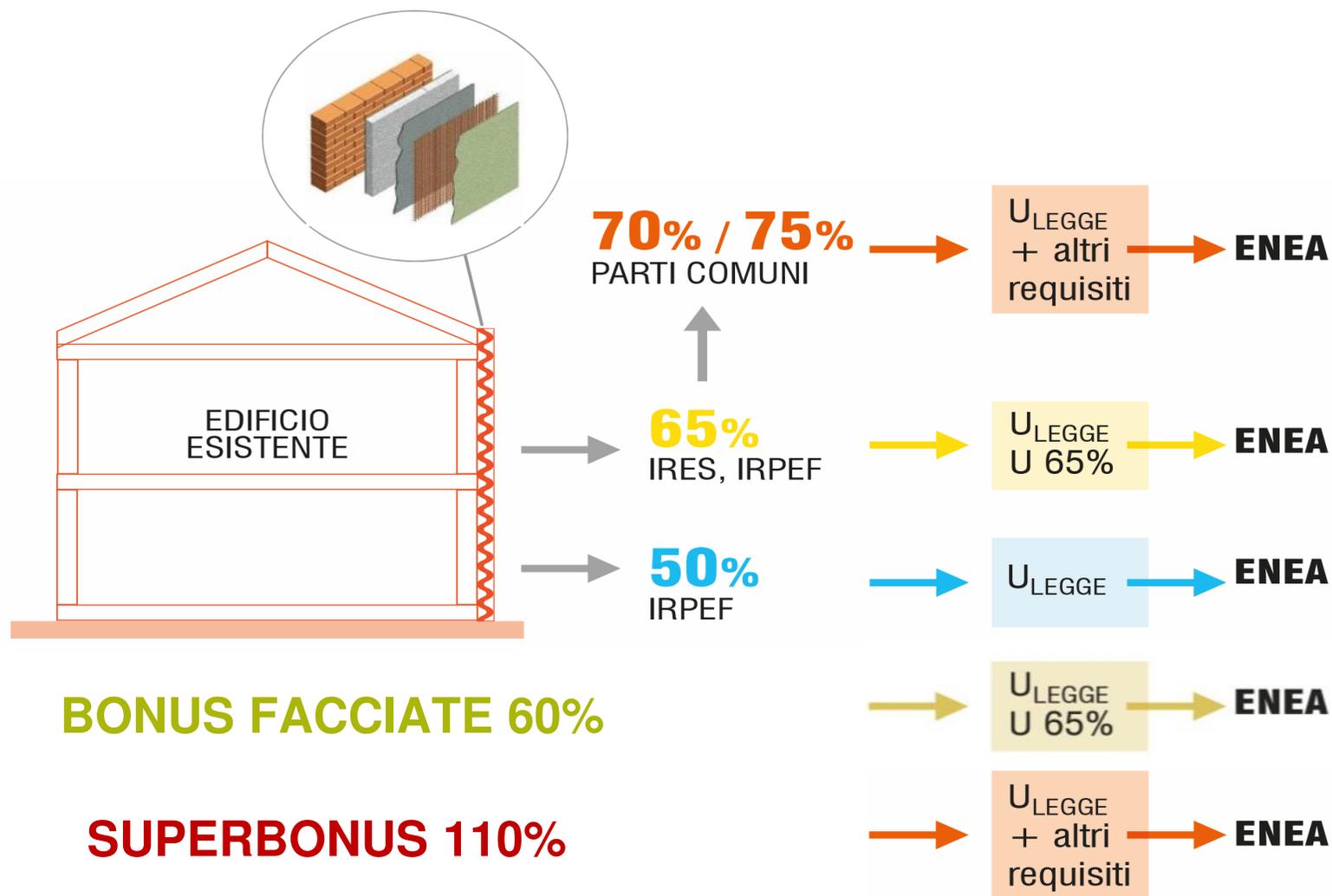
Linea guida europea
ETAG 004 – EAD 040083-00-0404

Tra i numerosi test:

- Resistenza adesione tra isolante / malta collante/ supporto
- Carichi igrometrici (parete EOTA)
- Classificazione reazione al fuoco
- Resistenza all'urto



Il sistema a cappotto: detrazioni fiscali



Il sistema a cappotto: i materiali isolanti CAM



EPS bianco e grigio



Lana di roccia



Poliuretano PU/PIR



Sughero ICB



Idrati silicati di calcio



Fibra di legno WF



Pannelli in Aerogel

Il sistema a cappotto: norme UNI/TR 11715 e UNI 11716

Norme nazionali dedicate al Sistema a cappotto

UNI/TR 11715:2018 Isolanti termici per l'edilizia - Progettazione e messa in opera dei sistemi isolanti termici per l'esterno (ETICS)

Il rapporto tecnico riguarda la posa in opera di rivestimenti termoisolanti ETICS in edifici nuovi o esistenti in muratura, in calcestruzzo armato, in legno e struttura leggera.

*UNI 11716:2018 Attività professionali non regolamentate - Figure professionali che eseguono la posa dei sistemi compositi di isolamento termico per esterno (ETICS)
Requisiti di conoscenza, abilità e competenza*

Il sistema a cappotto: UNI/TR 11715 dettagli tecnici

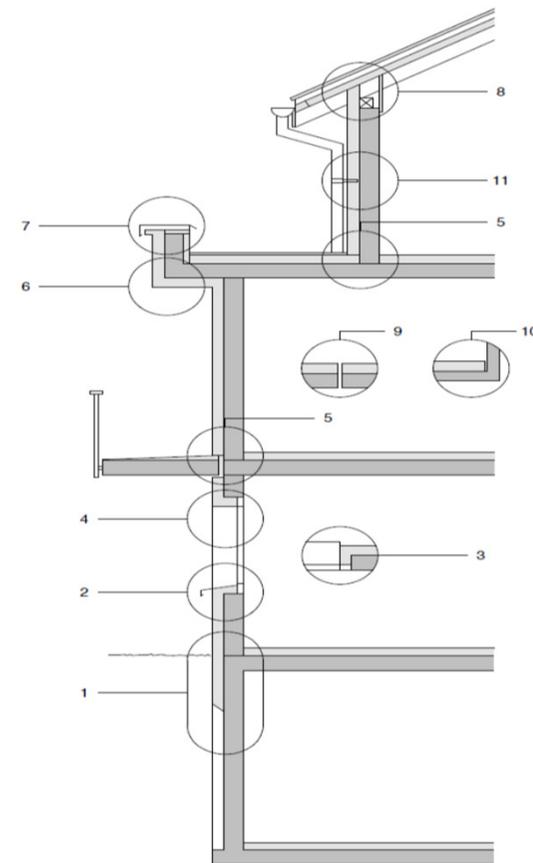
Progettazione ed esecuzione : importanza dei dettagli

Concetti generali di esecuzione dei nodi costruttivi

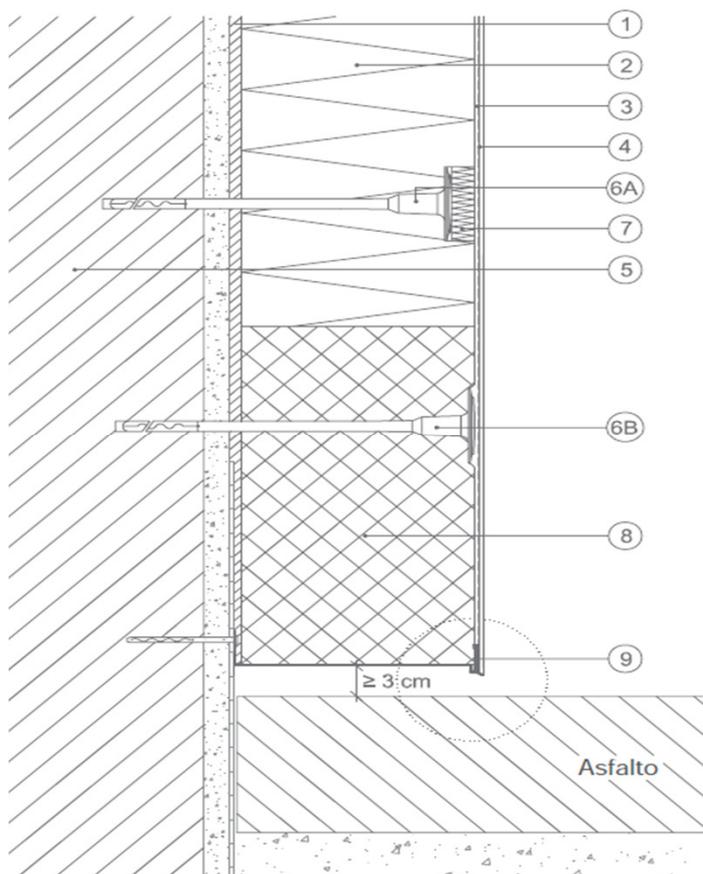
Per un buon risultato funzionale, pratico, estetico e duraturo del Sistema ETICS, è necessario garantire, oltre al rispetto delle indicazioni di applicazione contenute nel presente rapporto tecnico, una esecuzione professionale e a regola d'arte di tutti i raccordi e le chiusure. Questo garantisce che le sollecitazioni dovute agli agenti atmosferici (sole, vento, pioggia e neve) e all'utilizzo dell'edificio (dinamica e fisica costruttiva dell'edificio) non abbiano effetti negativi sulle prestazioni della facciata nel tempo.

I materiali accessori di collegamento, consistenti in profili, guarnizioni, sigillature, e gli schemi di montaggio, dovrebbero garantire al Sistema ETICS:

- la tenuta all'acqua del giunto;
- la compensazione dei movimenti differenziali;
- il sufficiente smorzamento delle vibrazioni trasmesse tra elementi costruttivi e Sistema;
- la resistenza meccanica;
- la continuità dell'isolamento termico.



Il sistema a cappotto: profilo di partenza

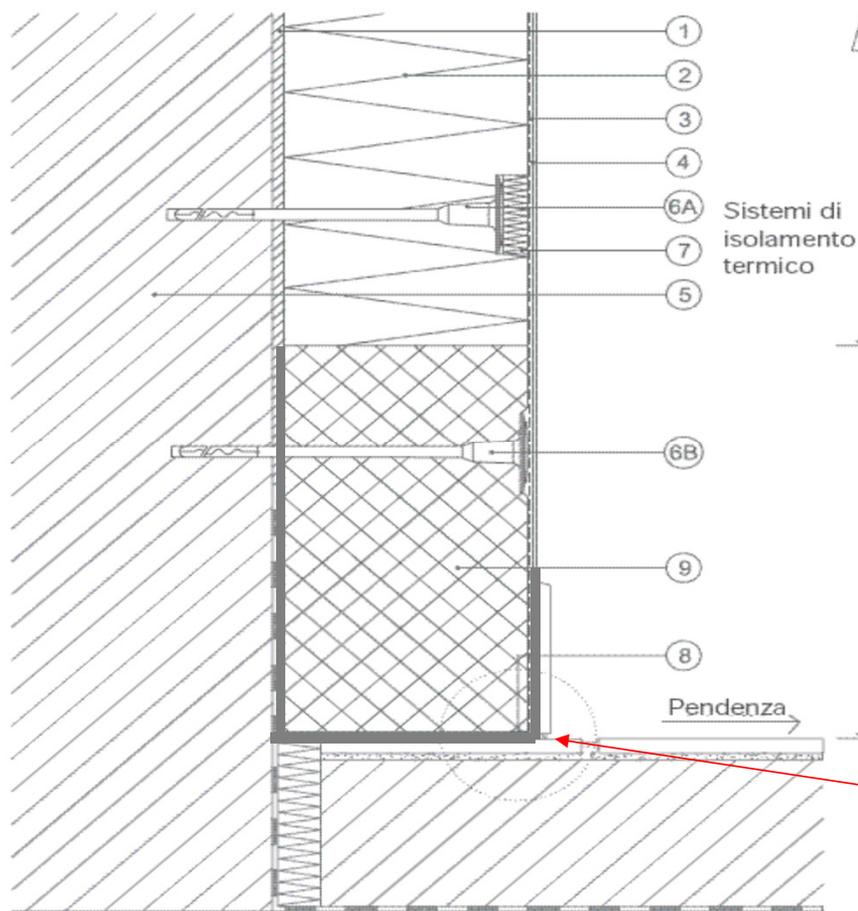


Profilo di partenza
con gocciolatoio, fissato alla
muratura con tasselli, previo
controllo della planarità e
dell'allineamento orizzontale

Pannello RÖFIX EPS-P BASE:
Specifici pannelli in EPS-P per
zoccolatura con bassi assorbimenti
per le zone maggiormente
sottoposta a spruzzi d'acqua. (
altezza min. 30 cm)



Il sistema a cappotto: zoccolatura



Leggenda:

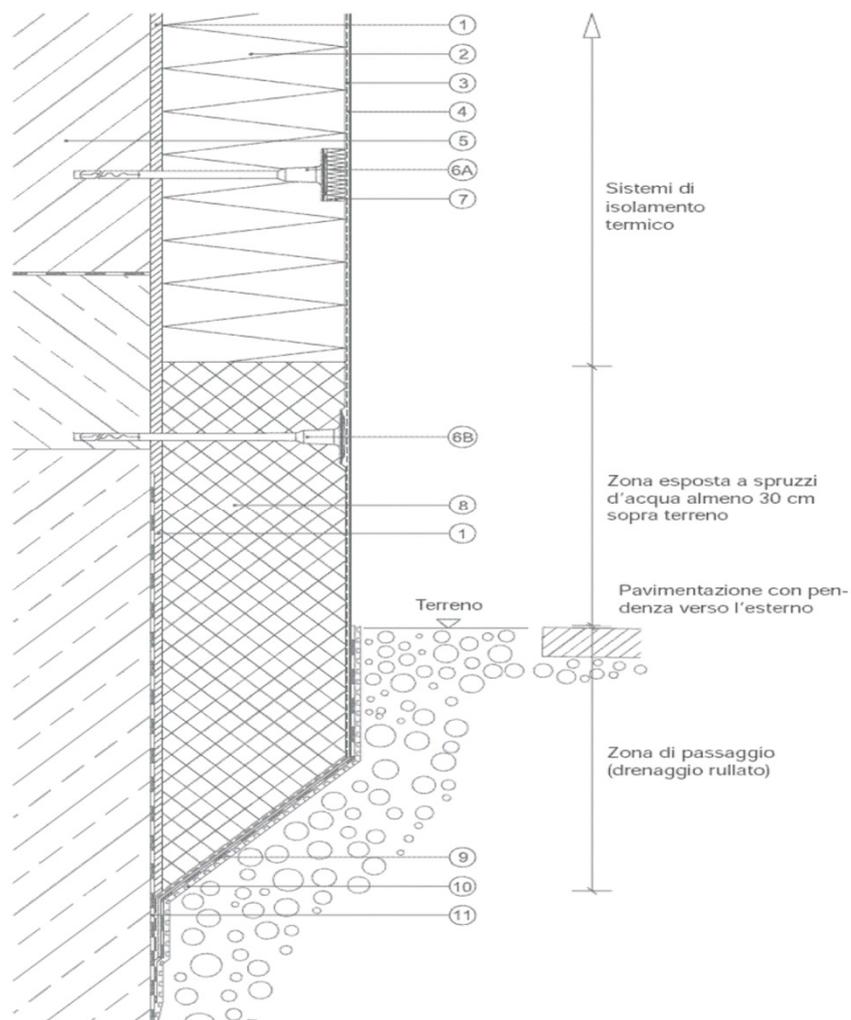
- 1 Collante
- 2 Pannelli isolanti
- 3 Rasatura armata
- 4 Rivestimento murale con primer a seconda del sistema
- 5 Supporto
- 6A Tassello di sistema (optional)
- 6B Tassello di sistema (obbligatorio)
- 7 Rondelle (optional)
- 8 Nastro isolante precompresso per giunto
- 9 Pannello isolante per zoccolatura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



Pannello EPS-P per zoccolatura

Collante-rasante impermeabilizzante

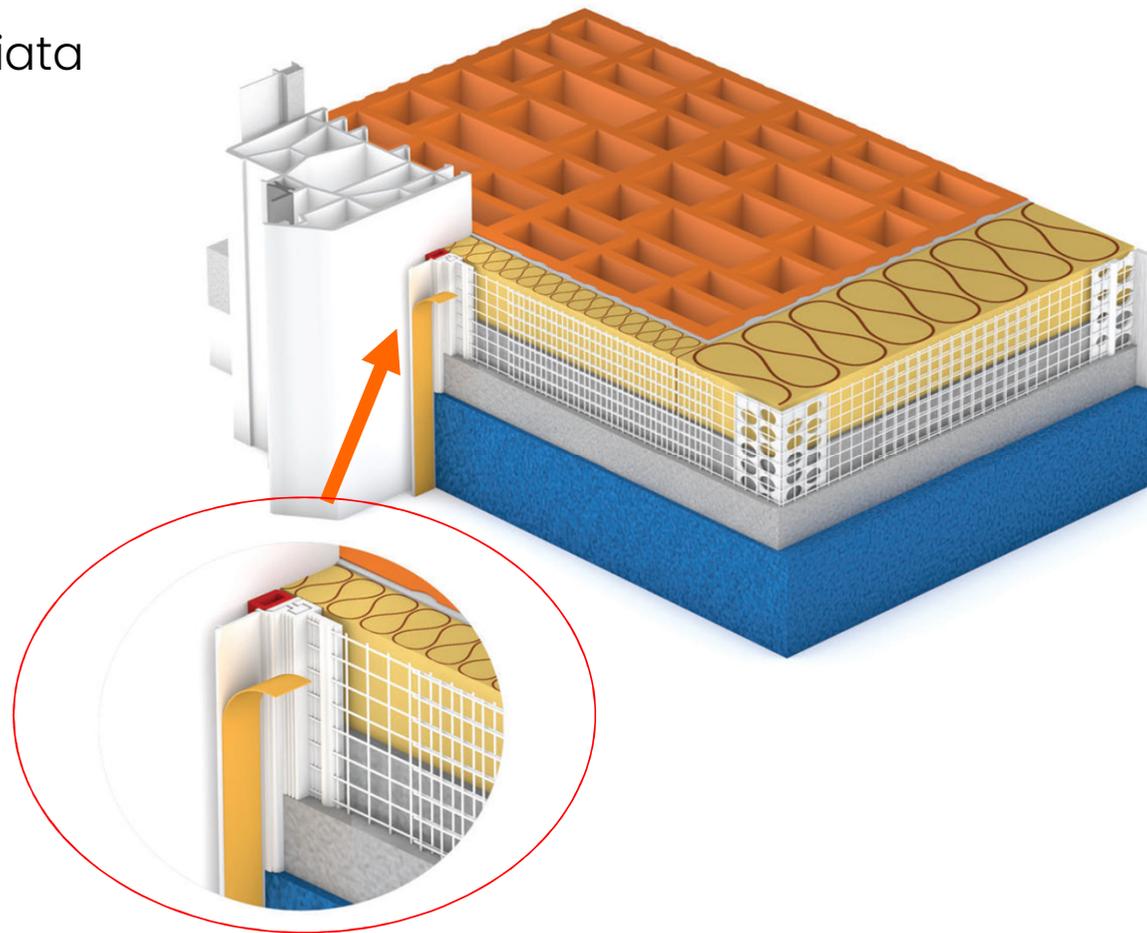
Il sistema a cappotto: zoccolatura



Pannello EPS-P per zoccolatura
Collante-rasante impermeabilizzante RÖFIX OPTIFLEX

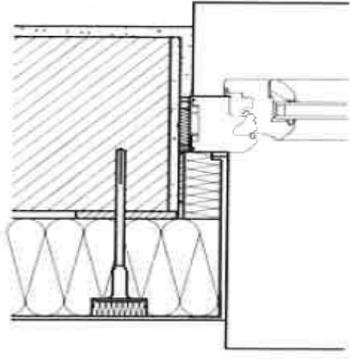
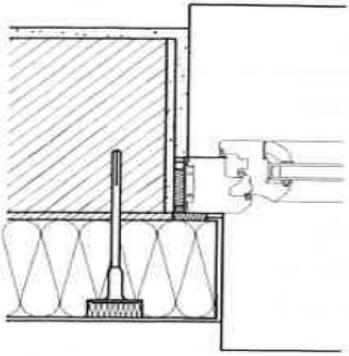
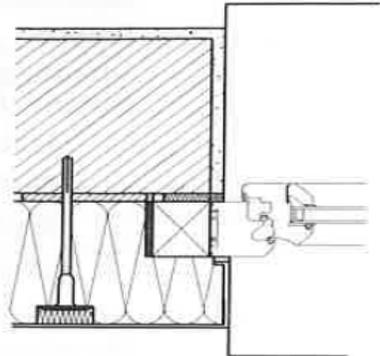
Il sistema a cappotto: raccordo a serramenti

Profilo di raccordo 3D
con guarnizione e rete preaccoppiata



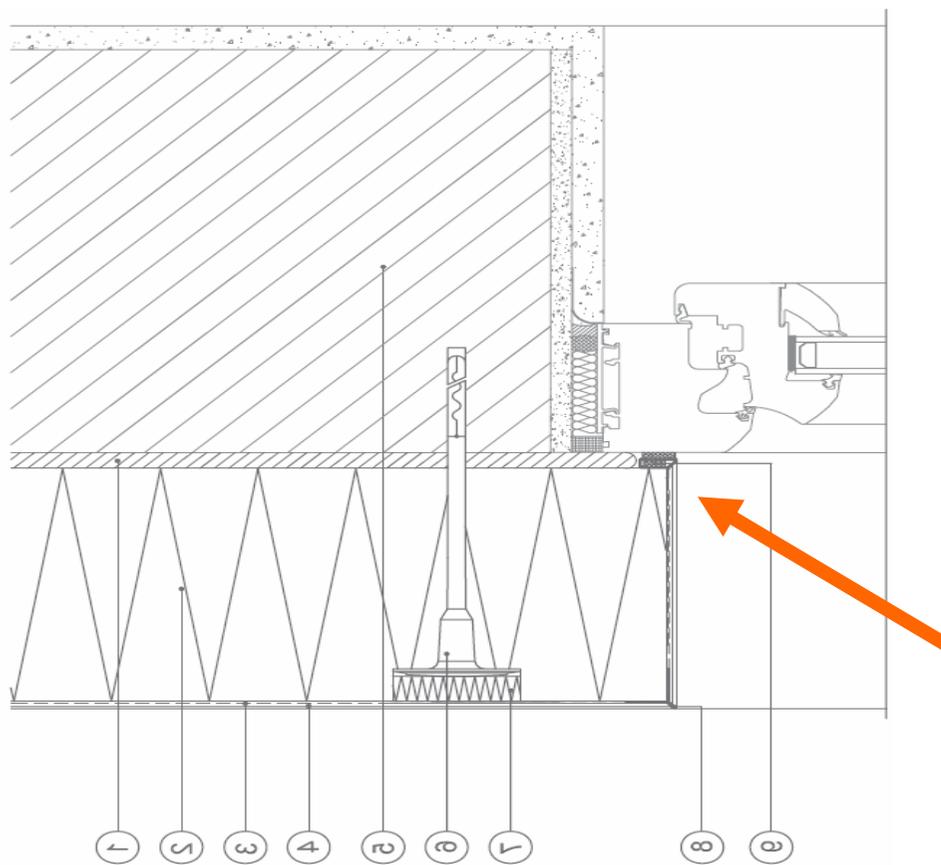
Il sistema a cappotto: raccordo a serramento UNI/TR 11715

prospetto 11 Utilizzo dei profili di raccordo a porte e finestre

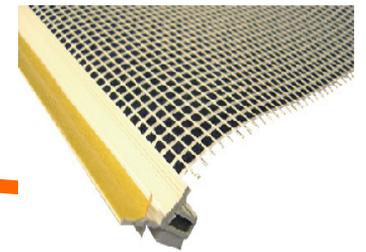
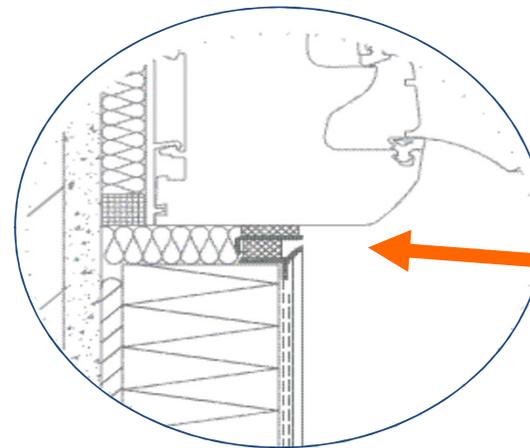
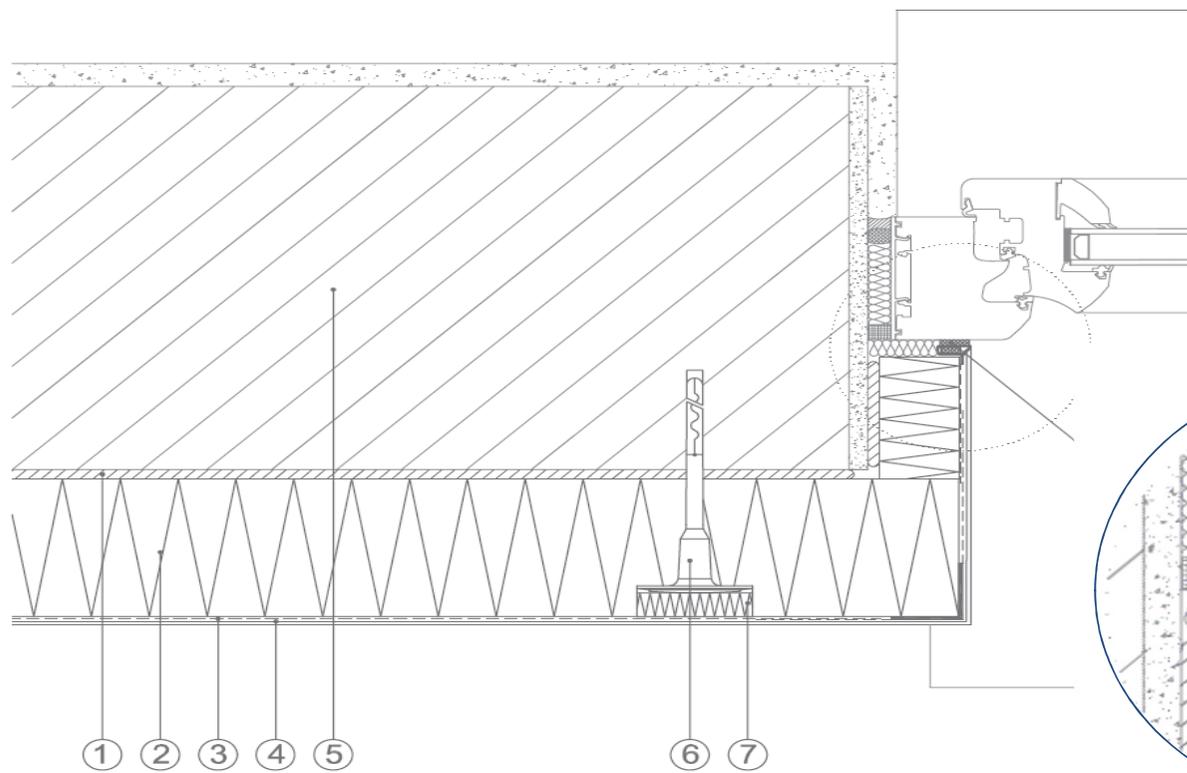
Spessore del materiale isolante	 Finestre inserite nella muratura o a filo interno		 Finestra a filo esterno della muratura		 Finestra esterna rispetto alla muratura	
	$\leq 2 \text{ m}^2$ *)	2-10 m^2 *)	$\leq 2 \text{ m}^2$ *)	2-10 m^2 *)	$\leq 2 \text{ m}^2$ *)	2-10 m^2 *)
	$\leq 100 \text{ mm}$	1D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

Il sistema a cappotto: raccordo a serramenti



Il sistema a cappotto: raccordo a serramenti

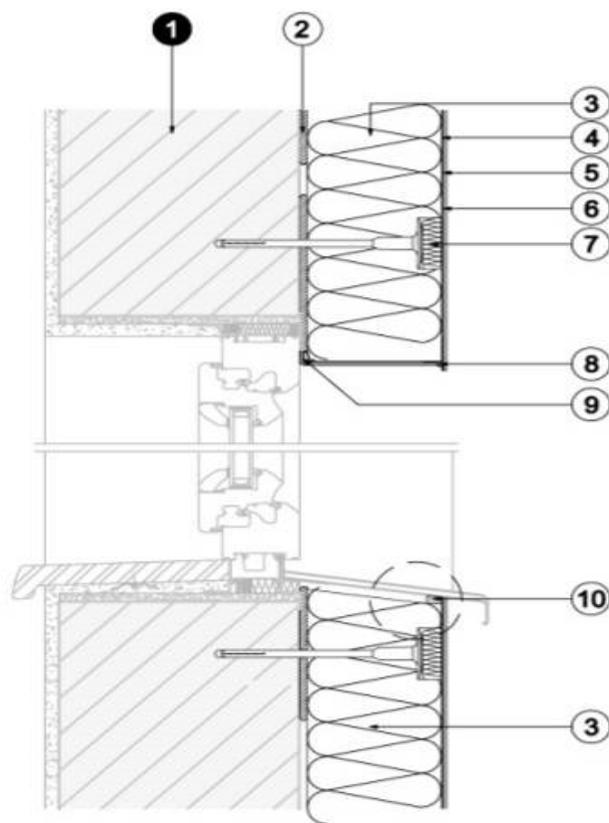


Il sistema a cappotto: raccordo a serramenti



Profilo di raccordo 3D
con guarnizione e rete preaccoppiata

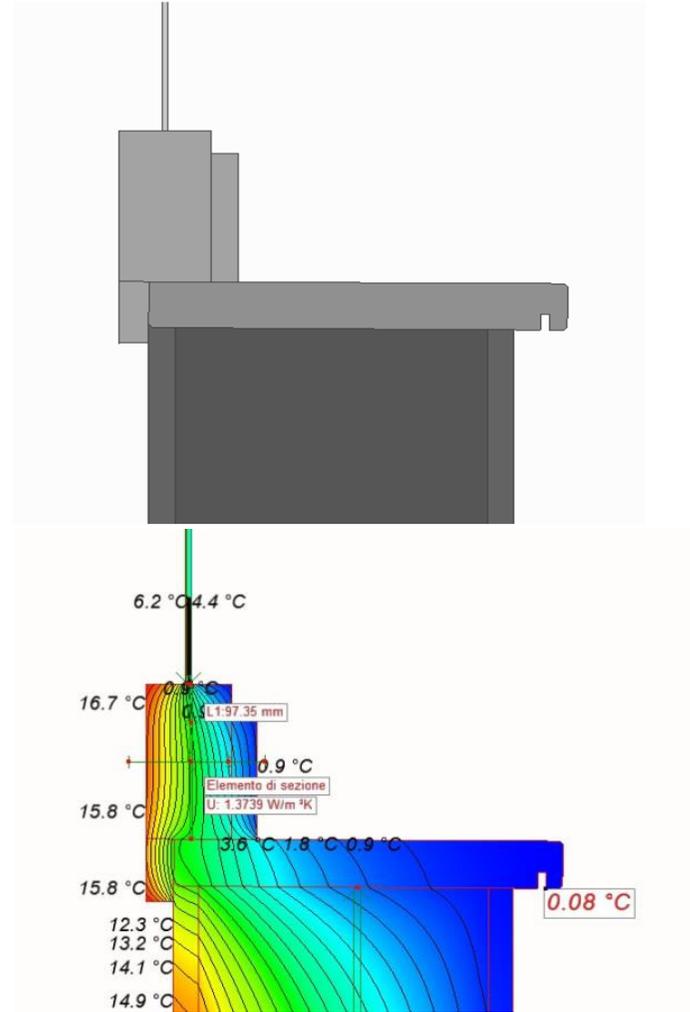
Il sistema a cappotto: raccordo a serramenti



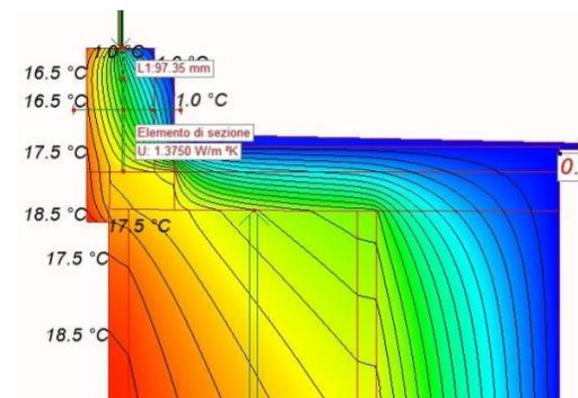
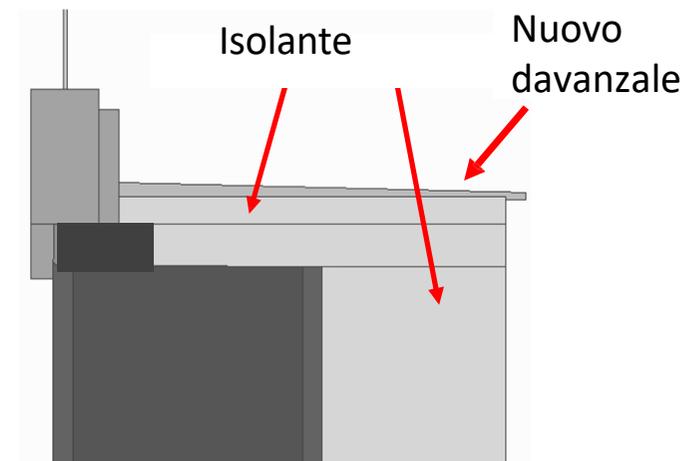
Raccordo a davanzale preinstallato con guarnizioni espandenti BG1



Il sistema a cappotto: davanzali e spallette



Il sistema a cappotto: davanzali e spallette



Il sistema a cappotto: isolamento spallette con aerogels

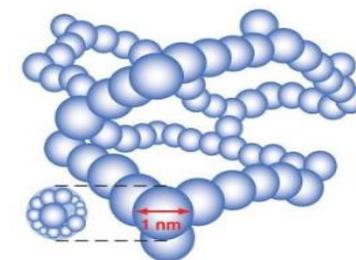


Importante isolare anche gli intradossi delle finestre per eliminare i ponti termici.
Nella riqualificazione degli edifici esistenti i pannelli in aerogel spesso sono l'unica soluzione vista la necessità di applicare bassi spessori

Pannello isolante con Aerogel (certificato ETA)
Conducibilità termica $\lambda = 0,015 \text{ W/mK}$

Aerogel

è una nanostruttura costituita da:
3 – 5 % Sabbia al quarzo
95– 97% aria
pori nanometrici

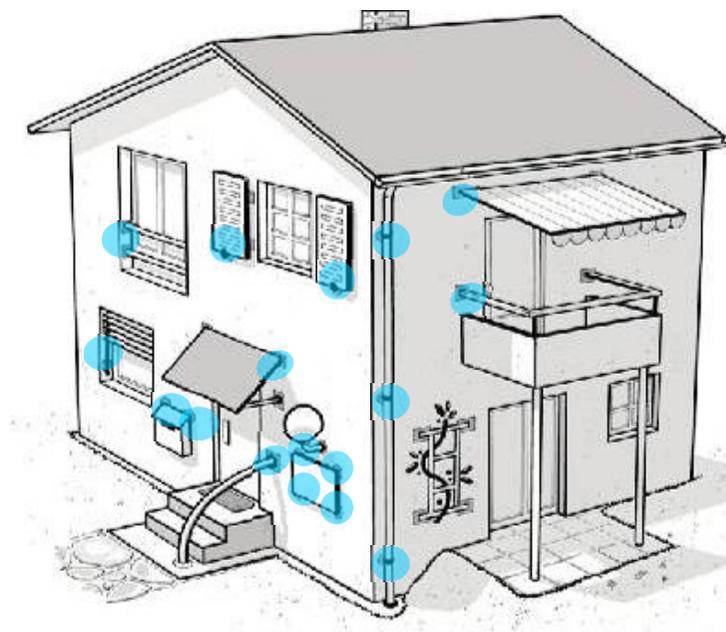


Il sistema a cappotto: elementi di fissaggio

Elementi di fissaggio per carichi leggeri e pesanti nel sistema ETICS

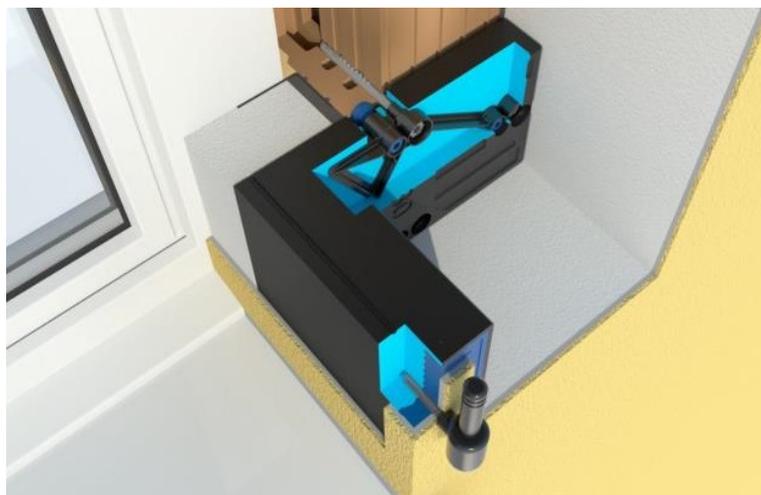
Tutti i carichi, leggeri e pesanti, devono essere fissati al Sistema ETICS con l'ausilio di elementi di fissaggio che, oltre a garantire la riduzione e/o l'eliminazione del ponte termico, forniscano la portanza adeguata per tutto il ciclo di vita del Sistema ETICS.

Questi possono essere costituiti da tasselli a taglio termico o da elementi di fissaggio integrati nello spessore del Sistema ETICS.



Il sistema a cappotto: elementi di fissaggio

Elementi di supporto per cardini



Il sistema a cappotto: rivestimenti

- Rivestimento a spessore in pasta colorato
- Rivestimento minerale con pittura protettiva
- Rivestimenti speciali



- Protegge il sistema dagli agenti atmosferici
- Deve garantire elevata idrorepellenza
- Rifinisce esteticamente il sistema
- Contribuisce al contenimento delle tensioni
- Migliora la resistenza agli urti
- Deve avere protezione contro alghe e muffe

Il sistema a cappotto: rivestimenti speciali

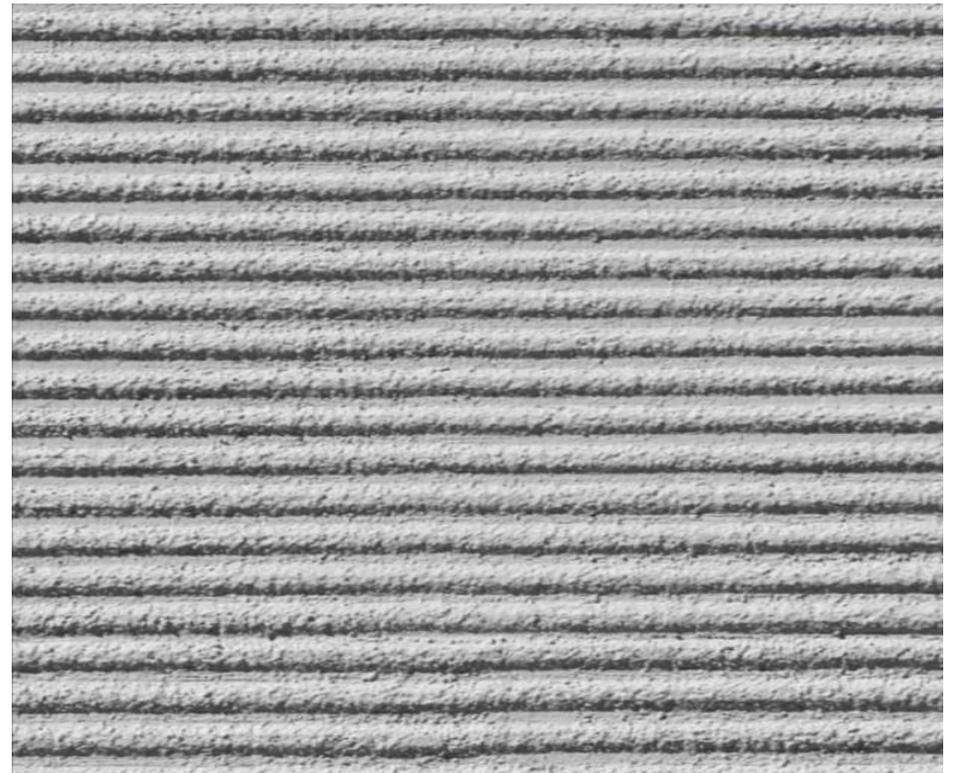


The advertisement features the word "CREATIVI" in large, bold, grey letters, where each letter is superimposed on a vertical rectangular panel showing a different texture of a special coating. From left to right, the textures are: a light grey pebbled surface, a dark grey pebbled surface, a white surface with orange and red speckles, a light grey surface with dark speckles, a dark grey surface with light speckles, a reddish-brown textured surface, and a light grey surface with dark speckles.

LASCIATEVI ISPIRARE

ROFIX[®]
Sistemi per costruire

Il sistema a cappotto: rivestimenti speciali



Rivestimento DesignPutz

Il sistema a cappotto: rivestimenti speciali



Rivestimento DesignPutz

Il sistema a cappotto: rivestimenti speciali



Rivestimento 793 Sale Pepe

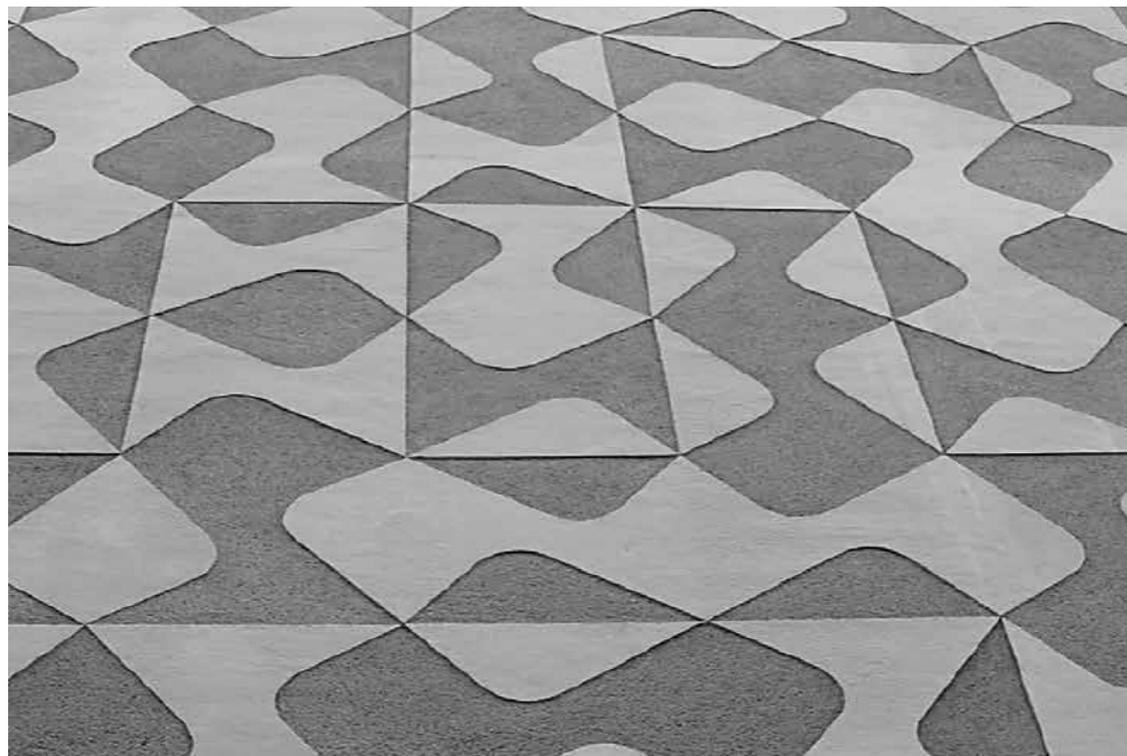
Ing. Raffaele Molteni

Il sistema a cappotto: rivestimenti speciali



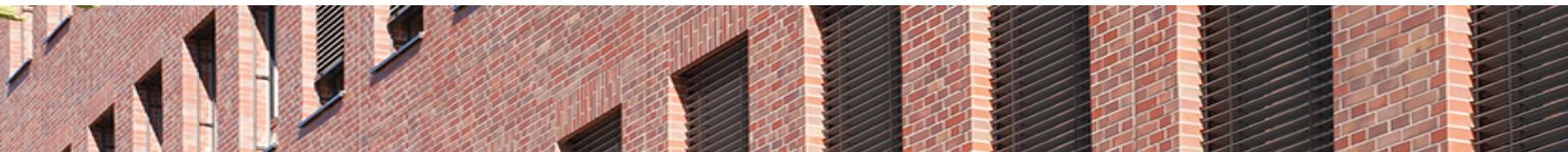
Rivestimento 773 Stoneline

Il sistema a cappotto: rivestimenti speciali



Rivestimento 773 Stoneline

Il sistema a cappotto: rivestimenti pesanti



RÖFIX StoneEtics®

Ing. Raffaele Molteni

Il sistema a cappotto: rivestimenti pesanti



StoneEtics 50

Peso del sistema fino a 50 kg/m^2



StoneEtics 103

Peso del sistema fino a 103 kg/m^2



Il sistema a cappotto: rivestimenti pesanti



Il sistema a cappotto: rivestimenti pesanti





Sistemi per costruire
I migliori prodotti e soluzioni a portata di un clic
[Richiedi prodotto](#)



Calcolatore del consumo

Calcola il tuo consumo di materiale con pochi clic alla quantità richiesta.

[Al calcolatore del consumo >](#)



Product Finder

Indirizzato al prodotto giusto ottimale per il tuo progetto.

[Al Product Finder >](#)



CAD,
unico spazio.

Manutenzione e risanamento di vecchi cappotti

MANUTENZIONE

Il tema della manutenzione è un tema fondamentale per il prossimo futuro dei sistemi a cappotto.

Una corretta manutenzione consente di allungare la durata di vita di un sistema di isolamento termico.

RISANAMENTO

Nel caso però di vecchi sistemi con problematiche nasce la necessità di intervenire correttamente con soluzioni efficaci che consentono di ripristinare il sistema di isolamento.

RINNOVO

Necessità di intervenire sulle case esistenti già termoisolante.

Risulta particolarmente interessante rinnovare vecchi sistemi termoisolanti a cappotto, per adeguarle ai requisiti termici attuali.

Manutenzione: cosa controllare

Rivestimento e intonaco devono essere regolarmente controllati in relazione a:

- contaminazione da alghe e funghi
- formazione di cavillature e crepe;
- distacchi e ammaloramenti
- danni da fenomeni esterni (grandine, umidità con possibili rigonfiamenti, infiltrazioni etc...)
- connessioni e giunti di dilatazione devono essere controllati per quanto riguarda la loro funzionalità e la tenuta;
- superfici orizzontali quali davanzali, balconi e componenti sporgenti devono essere controllati la tenuta, assenza di infiltrazioni puliti, al fine di evitare tracce di sporco sulla facciata.



Manutenzione e risanamento di vecchi cappotti

La manutenzione o il rinnovo di un isolamento termico a cappotto ETICS esistente possono essere realizzate secondo le seguenti modalità di intervento:

A: manutenzione con nuovo rivestimento/pittura

B: Risanamento con nuova rasatura armata e finitura

C: Rinnovo con raddoppio dell'isolamento esistente con un ulteriore nuovo sistema a cappotto

D: Rimozione e sostituzione dell'esistente con un nuovo cappotto

E: Sistema **RÖFIX RenEtics®** sistema di risanamento con intonaco ad alto spessore

Manutenzione analisi esistente e verifica stratigrafia

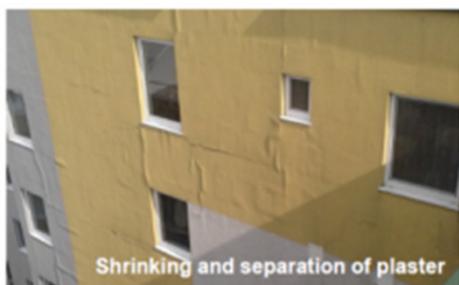
E' fondamentale valutare lo stato del vecchio cappotto esistente con sondaggi in alcuni punti a campione delle facciate.

Analisi approfondito del sistema:

Controllo incollaggio – superficie di incollaggio adesione al supporto

Controllo tassellatura

Controllo rasatura armata / rivestimento di finitura



Rinnovo di vecchi cappotti: raddoppio

- Il sistema a cappotto RÖFIX per ottimizzare il vecchio isolamento
- Consente di integrare le prestazioni isolanti del vecchio cappotto nel rispetto delle nuove normative e accedere alle detrazioni fiscali.
- Evita costi di demolizione e smaltimento del cappotto esistente con notevoli vantaggi economici, ambientali e di tempo impiegato.
- Consente un rinnovo estetico e funzionale del vecchio cappotto.

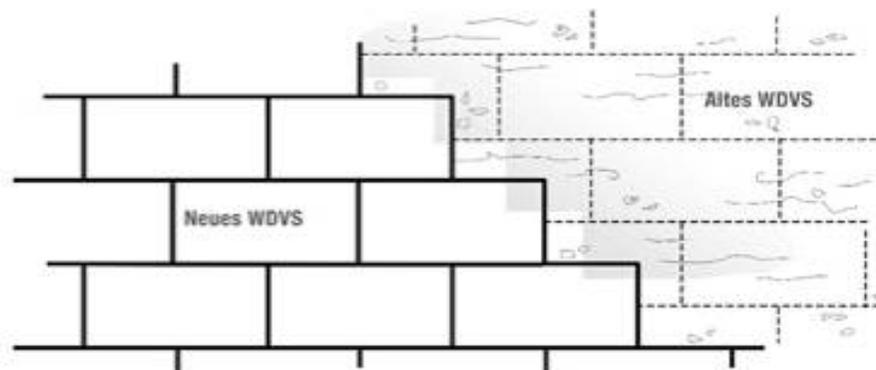


Rinnovo di vecchi cappotti: raddoppio

Incollaggio dei nuovi pannelli isolanti

L'incollaggio dei pannelli isolanti deve interessare l'intera superficie (consigliabile applicazione con spatola dentata).

La disposizione dei anelli di raddoppio deve essere effettuata possibilmente con giunti verticali ed orizzontali sfalsati rispetto a quelli dei pannelli dell'isolamento esistente.

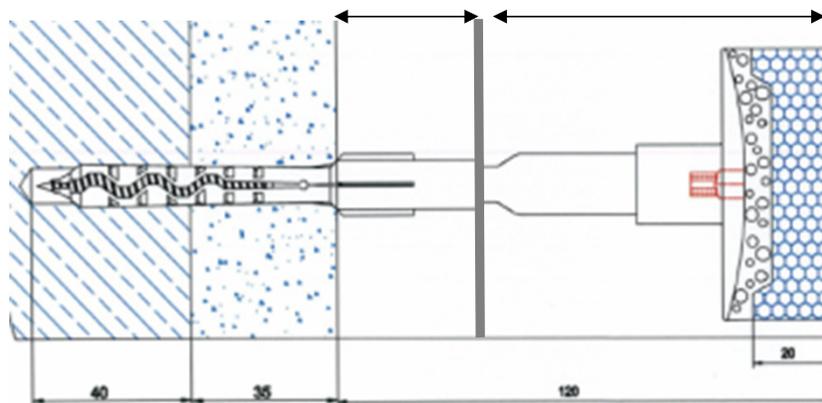


Rinnovo di vecchi cappotti: raddoppio

Tassellatura dei due sistemi

La tassellatura dei pannelli isolanti deve attraversare entrambi gli strati di isolamento (vecchio + nuovo) fino a penetrare nella muratura portante (min. 25 mm).

Si consiglia in relazione al tipo ed allo spessore totale dell'isolamento impiegare tasselli a vite **RÖFIX ROCKET** ad affondamento con rondella isolante.



Rinnovo di vecchi cappotti: raddoppio

Dettagli di raccordo

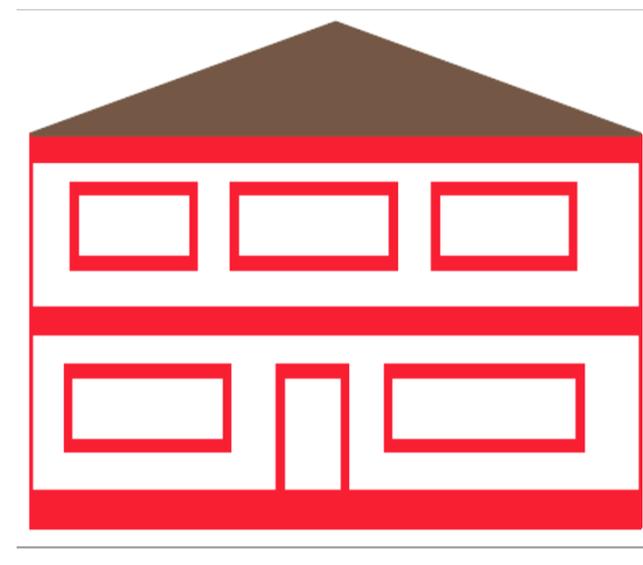
Eseguire una valutazione dello stato del vecchio cappotto.

Nel caso di sistemi non realizzati secondo le corrette modalità applicative

è necessario ripristinare:

- Zoccolatura
- Angoli e raccordi a finestre
- Isolamento interne alla aperture
- Raccordo al tetto
- Nuovi fissaggi con elementi specifici
- Eventuali fasce interpiano

In questi punti si consiglia di rimuovere vecchio cappotto e ripristinarlo con nuovi pannelli isolanti incollati a regola d'arte.



Manutenzione e rinnovo di vecchi cappotti

Per la manutenzione o il rinnovo di un isolamento termico a cappotto esistente si possono scegliere in sostanza quattro varianti principali:

A: manutenzione con nuovo rivestimento/pittura

B: Risanamento con nuova rasatura armata e finitura

C: Rinnovo con raddoppio dell'isolamento esistente con un ulteriore nuovo sistema a cappotto

D: Rimozione e sostituzione dell'esistente con un nuovo cappotto

E: Sistema **RÖFIX RenEtics®** sistema di risanamento con intonaco ad alto spessore

Rinnovo di vecchi cappotti

RÖFIX RenEtics® è un'esclusiva soluzione per il risanamento di vecchi cappotti mediante un intonaco ad alto spessore in combinazione ad una speciale rete e sistema di fissaggio meccanico che consente di prolungare la funzionalità di vecchi cappotti con problematiche in essere.



RÖFIX RenEtics®

Rinnovo di vecchi cappotti



Sistema **RÖFIX RenEtics®**

Speciale rete portaintonaco 3D, tridimensionale, in combinazione con tassello a vite ed intonaco minerale alleggarito, a base calce NHL e cemento speciale, (min.15 mm – max 25 mm)

Soluzione semplice ed economica per il risanamento di vecchi cappotti o la realizzazione di nuovi cappotti con superficie robusta.

CONTATTI

Ing. Raffaele Molteni
Product manager sistemi a cappotto

raffaele.molteni@roefix.com

www.roefix.it



Grazie per l'attenzione