

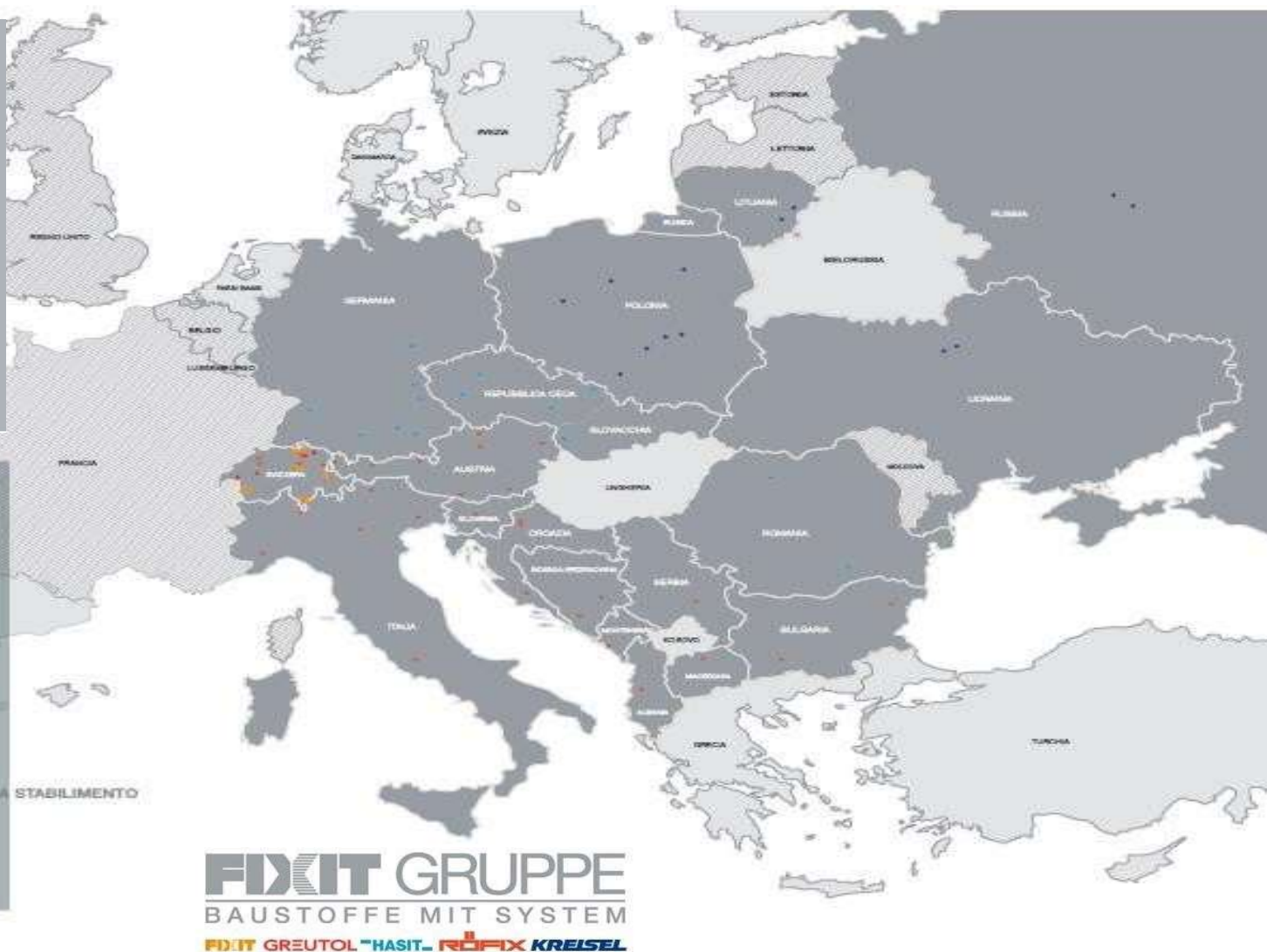


Il sistema d'isolamento termico a cappotto: funzionalità e durabilità

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



RÖFIX Italia





Isolamento termico dell'involucro

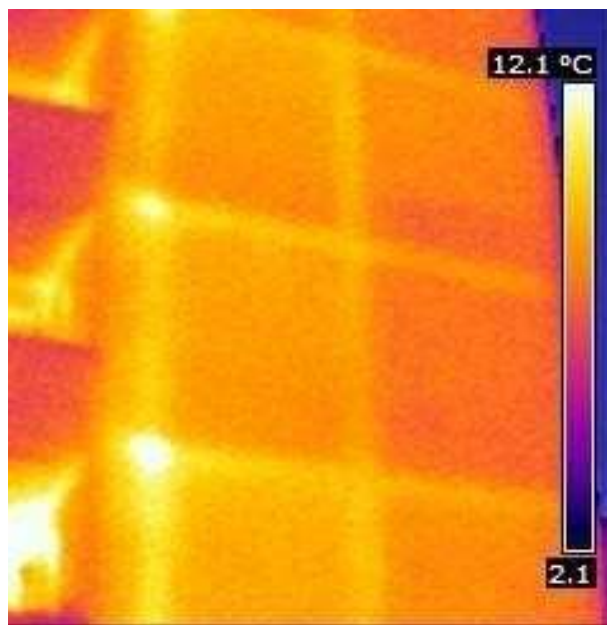
L'intervento primario per ridurre il fabbisogno energetico per riscaldamento e la climatizzazione delle abitazioni è la **riduzione delle dispersioni termiche dell'involucro**.

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.



Isolamento a cappotto: eliminazione ponti termici e patologie in facciata



Non solo riduce le dispersioni di calore ed elimina i principali ponti termici!
L'isolamento dall'esterno consente di evitare e risolvere patologie in facciata.
Garantisce un'elevata protezione e la quiete termica delle murature

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 cappotto termico ETICS è un sistema, che deve avere una idoneità tecnica certificata del KIT completo per garantire **durabilità** e prestazioni certe.

I sistemi a cappotto e materiali isolanti



RÖFIX LIGHT EPS
Polistirene espanso
bianco e
grigio



RÖFIX POLY e W50
Polistirene espanso
bianco e
grigio



RÖFIX FIRESTOP LIGHT
Lana di roccia



RÖFIX FIRESTOP/SPEED
Lana di roccia



RÖFIX CORKTHERM
Sughero ICB



RÖFIX MINOPOR
Idrati di silicati di calcio



RÖFIX WOFITHERM
Fibra di legn



RÖFIX PURWALL
Poliuretano PU/PIR



Pannelli isolanti specifici per sistemi ETICS, con marcatura CE, conformi ai Criteri Ambientali Minimi - CAM

Il sistema a cappotto ETICS: certificazione

Il Cappotto termico è la soluzione di isolamento utilizzato da diversi decenni in tutta Europa come rivestimento dall'esterno di facciate nuove o in ristrutturazione allo scopo di **migliorare la prestazione termica delle pareti perimetrali**.



L'affidabilità e la durabilità di un Sistema a Cappotto si basa su tre pilastri portanti:

1. Certificazione ETA e marcatura CE del sistema, qualità dei materiali
2. Accurata progettazione
3. Applicazione a regola d'arte

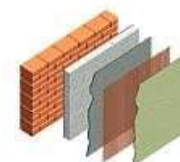
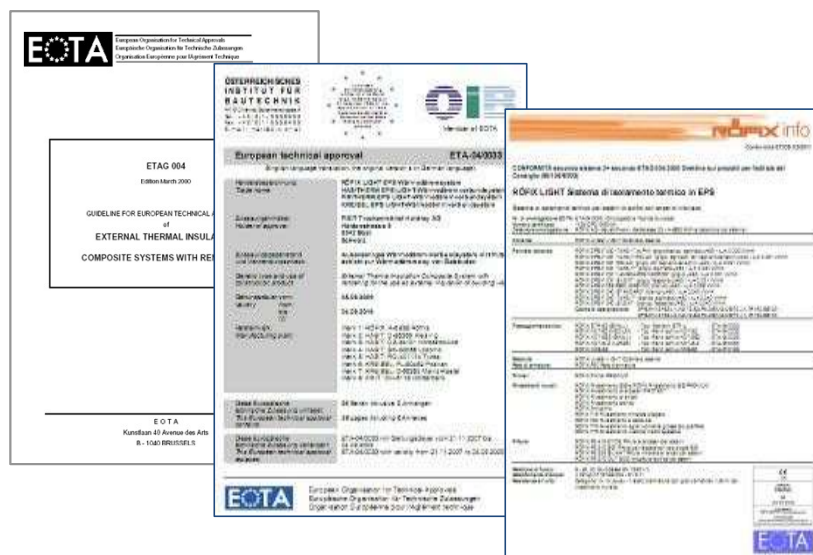


Se si rispettano questi criteri, la pratica dimostra che **la durata dei Sistemi** è decisamente lunga (**oltre i 50 anni**) ben oltre i 25 anni definiti dai test dalle direttive tecniche europee.

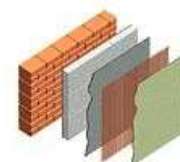
Una corretta **manutenzione** consente di mantenere inalterate le prestazioni nel tempo.

Il sistema a cappotto: certificazione ETA

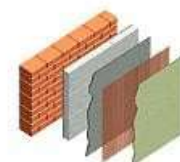
Sistemi certificati ETA
European Technical Assessment
secondo ETAG 004 / EAD 040083-00-0404



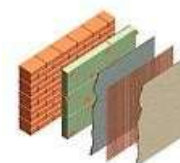
→ RÖFIX LIGHT Sistema di isolamento termico in EPS



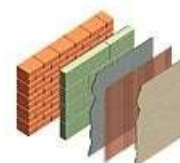
→ RÖFIX POLY Sistema di isolamento termico in EPS



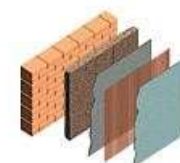
→ RÖFIX W50 Sistema di isolamento termico in EPS



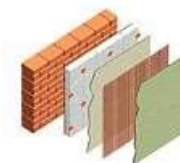
→ RÖFIX FIRESTOP (LIGHT) Sistema di isolamento termico in lana di roccia



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



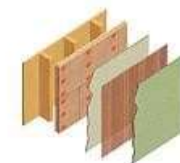
→ RÖFIX CORKTHERM Sistem di isolamento termico in sughero



→ 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

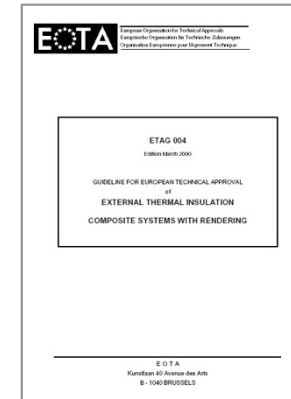
Il sistema a cappotto: certificazione ETA

Valutazione Tecnica Europea ETA

Secondo ETAG 004 / EAD 040083-00-0404

Test sui componenti e sul sistema completo tra cui:

- Carichi igrometrici (parete EOTA)
- Resistenza all'urto
- Classificazione reazione al fuoco



Il sistema a cappotto: certificazione ETA e reazione al fuoco

Dichiarazione di prestazione (DOP)

Nome prodotto:
RÖFIX POLY Sistema di isolamento termico in EPS

Tipologia:
Sistema di isolamento termico

Uso previsto:
Isolamento termico esterno di pareti di edifici intonacate e non intonacate in muratura o calcestruzzo

Produttore:
RÖFIX AG • Badstrasse 23 • A-6832 Röhrls

Sistema di valutazione e controllo della costante della prestazione:
Sistema 1 per la reazione al fuoco
Sistema 2* per tutte le altre caratteristiche essenziali

Organismo notificato:
Wien Zert (MA 39), Rinnböckstraße 5, 1110 Wien
1139
sulla base della Valutazione Tecnica Europea
ETA 04/034

ha eseguito, per quanto riguarda la resistenza al fuoco, il controllo tipologico del prodotto, la prima ispezione dello stabilimento e dei controlli interni allo stabilimento stesso secondo il sistema 1, ed ha rilasciato quanto segue:
Rapporto di classificazione Nr. MA 39 - VFA 2003-1940.01
ed esprime, riguardo alla resistenza al fuoco, il costante controllo e la valutazione dei controlli interni allo stabilimento secondo il sistema 1.

Per gli altri parametri principali l'organismo notificato di cui sopra, ha, sulla base della prima ispezione dello stabilimento e dei controlli interni allo stabilimento stesso, Certificato di conformità dei controlli di produzione interni allo stabilimento 1139-CPD-0162/04

rilasciato ed esegue il controllo continuo e la valutazione dei controlli di produzione interni allo stabilimento secondo il sistema 2*.

Caratteristiche essenziali	Prestazione	Specifico tecnico armonizzato
Reazione al fuoco	B - s1, d0	Linea guida per la Omologazione Tecnica Europea per i Sistemi di isolamento termico esterno con "avviso di intesa"
Absorbimento acqua	≤ 0,5 kg/m ² (ETA-034 : 2.2)	ETA-034 o sopralluogo Valutazione Tecnica Europea
Comportamento termico-meccanico	soddisfatta	
Comportamento gel-disgelo	soddisfatta	
Resistenza agli urti	≥ 3 Joule (cat. II)	
Permeabilità al vapore acqueo	≤ 1,0 m	
Adesione al supporto	≥ 0,08 MPa	
Conducibilità termica λ _D	NPQ	
Sostanze pericolose	NPQ	

rofix.com
Pagina 1/1

Certificazione ETA di sistema e DOP

Classe di reazione al fuoco
Sistema a cappotto in EPS
B - s1, d0

Classificazione di reazione al fuoco	Lana di roccia	Itrato di silicato di calcio	Sughero	EPS	Fibra di legno	PU/PIR
Materiale isolante (Euroclasse)	A1	A1	E	E	E	E
Sistema di isolamento termico (Euroclasse)	min. A2-s1, d0	min. A2-s1, d0	min. B-s1, d0	min. B-s1, d0	min. B-s1, d0	min. B-s1, d0

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

Norme nazionali sul 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.

Certificazione della qualifica professionale

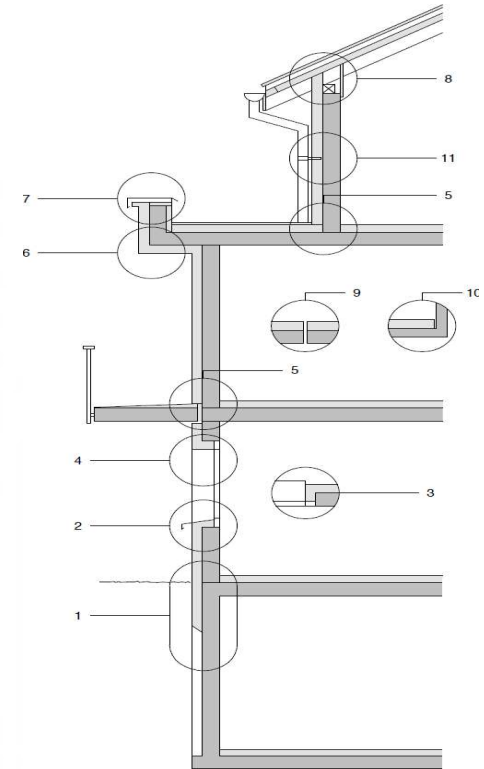
Il sistema a cappotto: UNI/TR 11715 dettagli tecnici

Progettazione ed esecuzione : importanza dei dettagli

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: UNI/TR 11715 dettagli tecnici

APPENDICE (informativa)	B	QUANTITÀ DI TASSELLI
prospetto	B.1	Quantità di tasselli / m ² nelle zone correnti e perimetrali della facciata con carico utile di tasselli di 0,20 kN e 0,15 kN (metodo semplificato ed indicativo, riferito a pannelli di dimensioni 500x1000 mm)

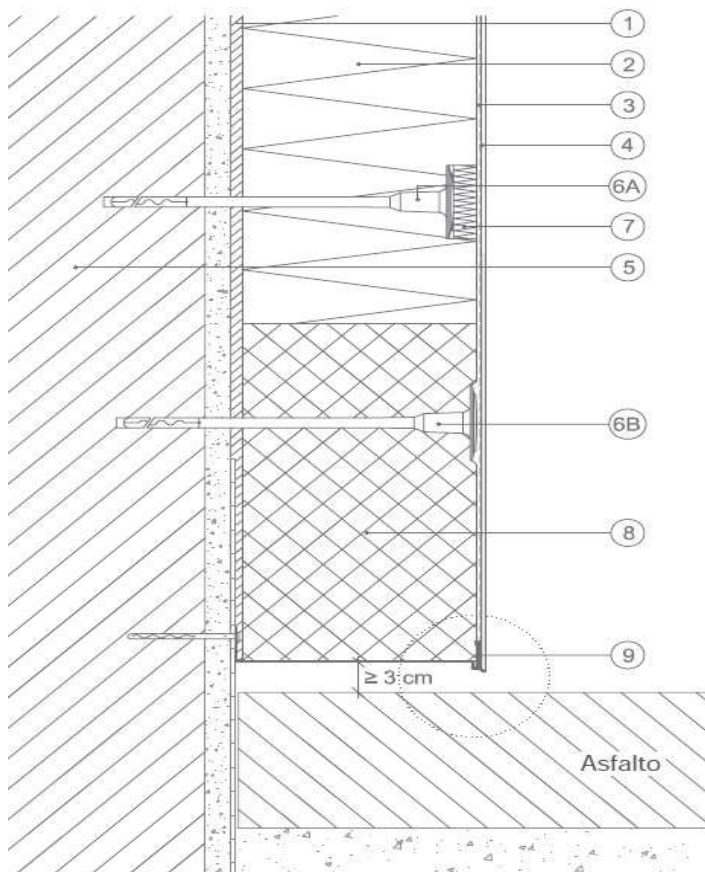
APPENDICE (informativa)	C	NUMERO DI TASSELLI IN FUNZIONE DELLA DIMENSIONE DEI PANNELLI
----------------------------	---	--

APPENDICE (informativa)	D	DETTAGLI E PARTICOLARI COSTRUTTIVI
figura	D.1	Zoccolatura rientrante con isolamento perimetrale e isolamento contro terra con profilo di partenza
figura	D.2	Zoccolatura rientrante con profilo gocciolatorio con isolamento perimetrale e isolamento controterra
figura	D.3	Zoccolatura rientrante con isolamento perimetrale e senza isolamento contro terra
figura	D.4	Zoccolatura a filo con isolamento perimetrale e isolamento controterra
figura	D.5	Raccordo inferiore ad un tetto piano esistente
figura	D.6	Raccordo ad un balcone con collegamento a taglio termico e con isolamento termico
figura	D.7	Raccordo ad un balcone con collegamento a taglio termico senza isolamento termico
figura	D.8	Bordo rientrante con gocciolatoio (assonometria)
figura	D.9	Raccordo a pavimentazione esistente con profilo di partenza
figura	D.10	Raccordo a pavimentazione esistente con profilo con gocciolatoio
figura	D.11	Collegamento inferiore ad elementi sporgenti



Sono i dettagli che fanno la differenza!

Il sistema a cappotto: profilo di partenza



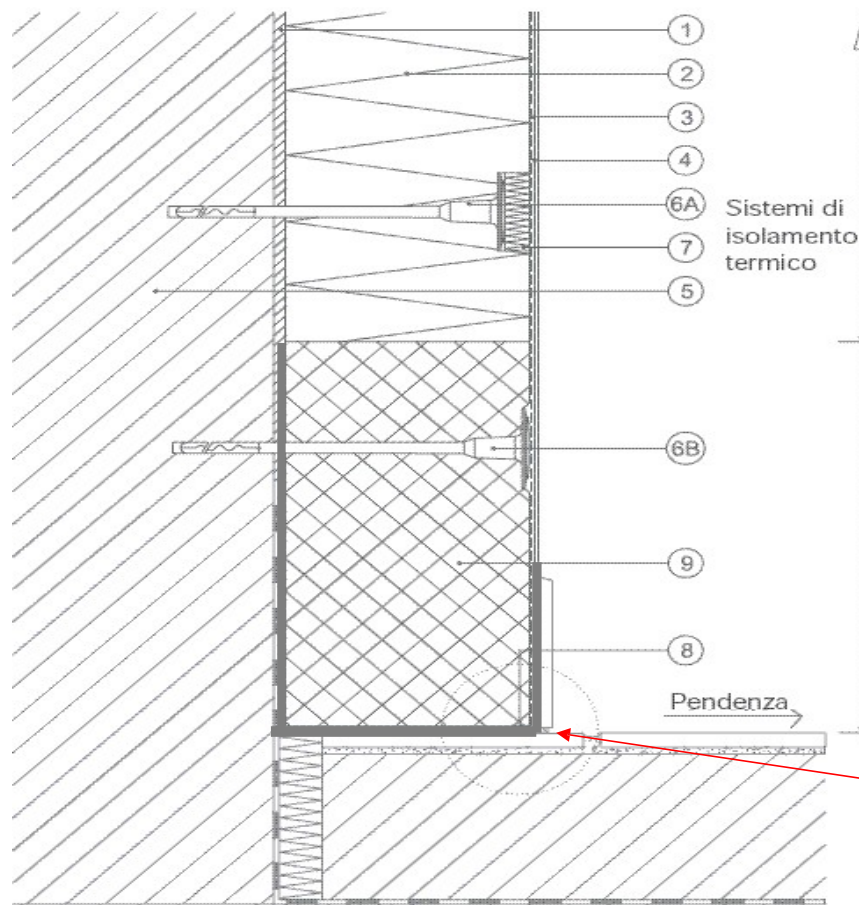
Profilo di partenza
con gocciolatoio, fissato
alla muratura con tasselli,
previo controllo della
planarità e
dell'allineamento orizzontale

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

Pannello di zoccolatura: specifici
pannelli in EPS-P con bassi
assorbimenti per le zone
maggiormente sottoposte 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

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

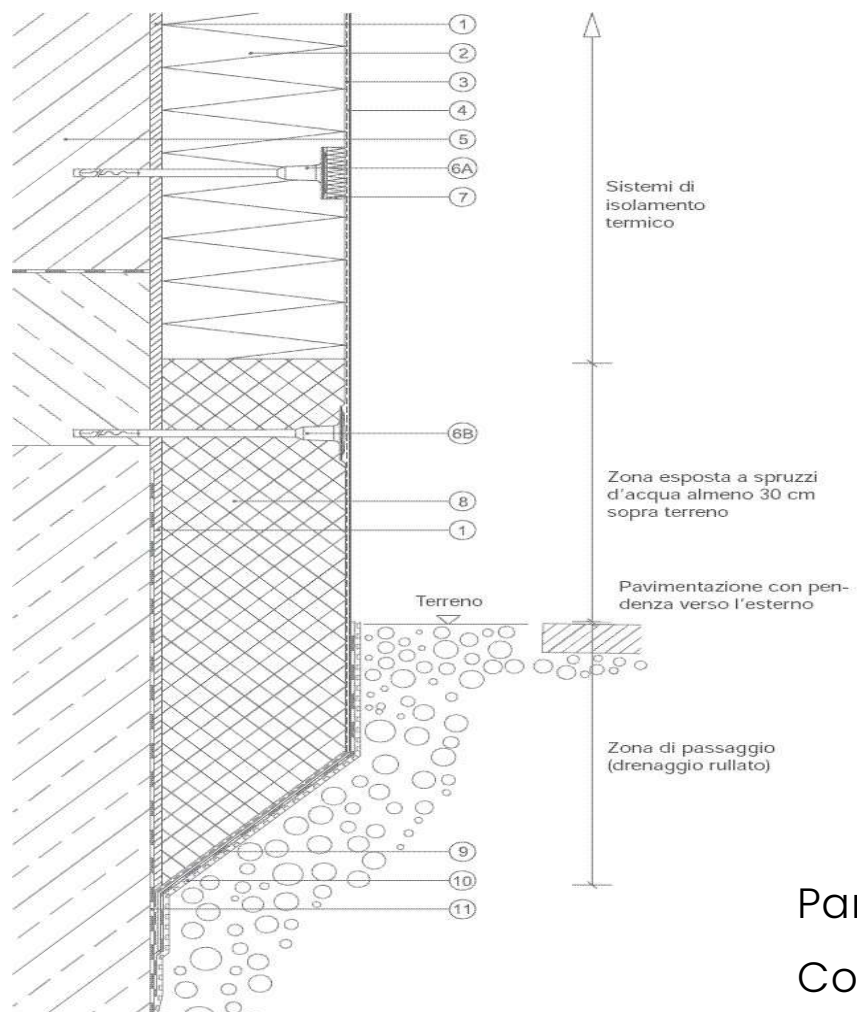
Pendenza



Pannello per zoccolatura

Collante-rasante impermeabilizzante

Il sistema a cappotto: zoccolatura

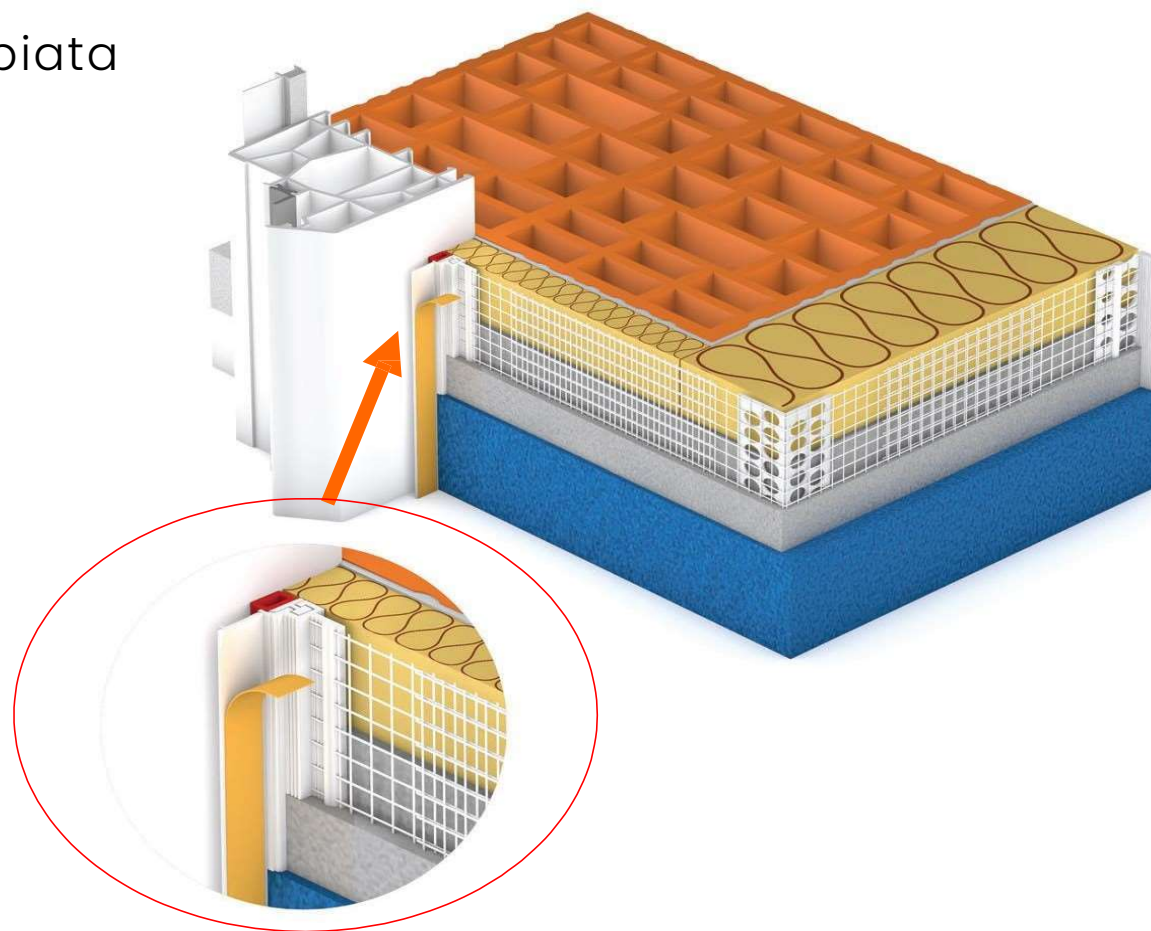


Pannello per zoccolatura

Collante-rasante impermeabilizzante

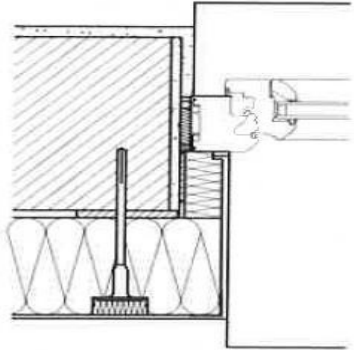
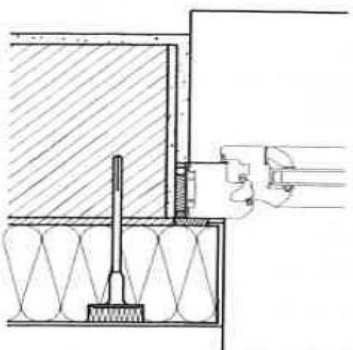
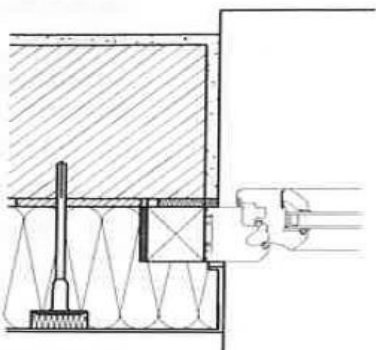
Il sistema a cappotto: raccordo a serramenti

Profili di raccordo 3D
con guarnizione e rete preaccoppiata

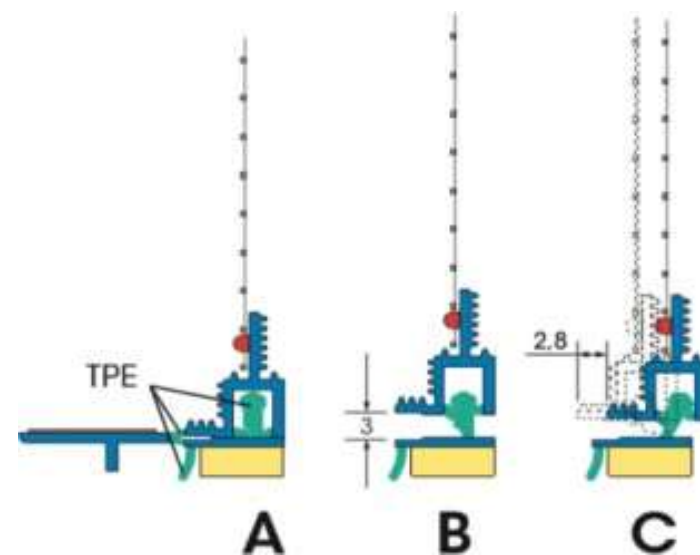
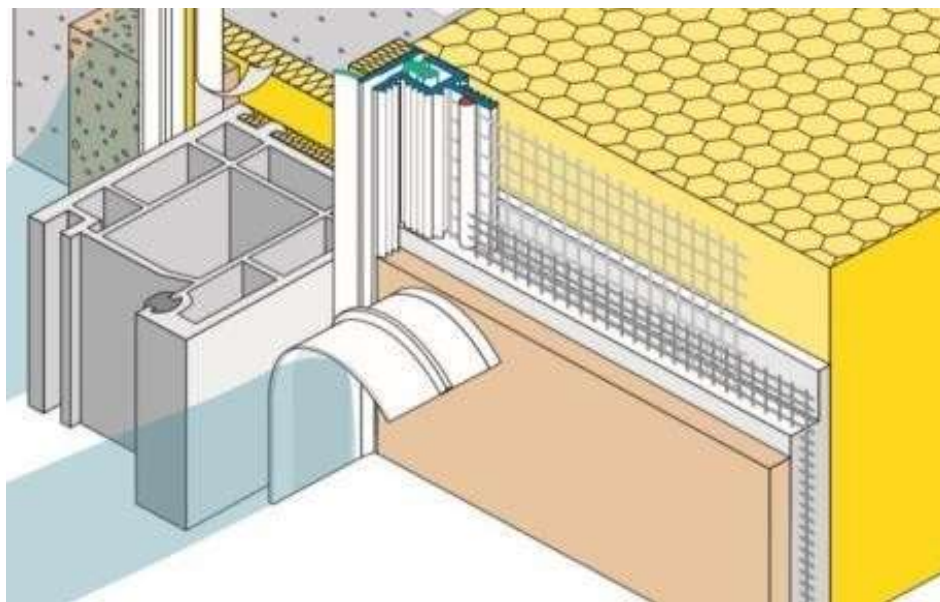


Il sistema a cappotto: raccordo a serramento UNI/TR 11715

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	3D
$\leq 160 \text{ mm}$	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 con profili 3D



Profilo di raccordo 3D
con guarnizione e rete preaccoppiata

Il sistema a cappotto: raccordo a serramenti



Profilo di raccordo 3D
con guarnizione e rete preaccoppiata

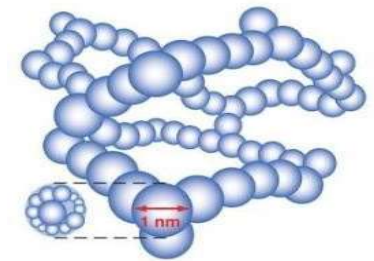
Il sistema a cappotto: isolamento spallette con pannelli in aerogel



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
Conducibilità termica $\lambda_D = 0,016 \text{ W/mK}$ Certificato ETA (EN 12667)

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

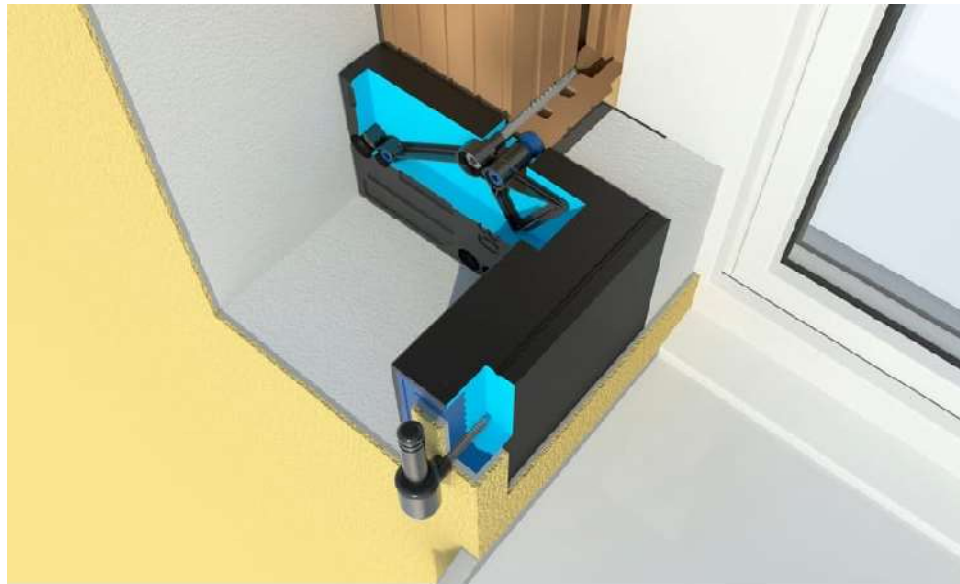


Il sistema a cappotto: elementi di fissaggio

Elementi di fissaggio per carichi leggeri, medi e pesanti , senza ponte termico



Il sistema a cappotto: elementi di supporto per persiane



Elementi di supporto per cardini

Manutenzione di vecchi cappotti

Il concetto di durabilità include anche una corretta manutenzione e la possibilità di intervenire con un adeguato risanamento e rinnovo

MANUTENZIONE – Nel caso di vecchi cappotti in buone condizioni una corretta manutenzione consente di allungare la durabilità per decenni.

RISANAMENTO – Nel caso di cappotti con problematiche è necessario intervenire correttamente con soluzioni efficaci per ripristinare la funzionalità e la durata.

RINNOVO Un «raddoppio» con un nuovo cappotto consente di proteggere e rinnovare il vecchio, adeguandolo ai requisiti termici attuali.



Manutenzione di vecchi cappotti

La fase preliminare è una **accurata analisi** dell'esistente, valutare la stratigrafia del vecchio cappotto e le modalità di posa (incollaggio, tassellatura, rasatura armata, finitura) per determinare la soluzione più corretta da adottare.

E' possibile quindi scegliere tra diverse modalità di intervento:

- Manutenzione con specifici cicli di **rivestimento/pittura**
- Risanamento con nuovo strato di **intonaco sottile armato**
- Rinnovo con **raddoppio** con un nuovo Sistema a cappotto
- Risanamento con «sistema di intonaco ad alto spessore»
- **Rimozione e sostituzione** con un nuovo cappotto a regola d'arte.



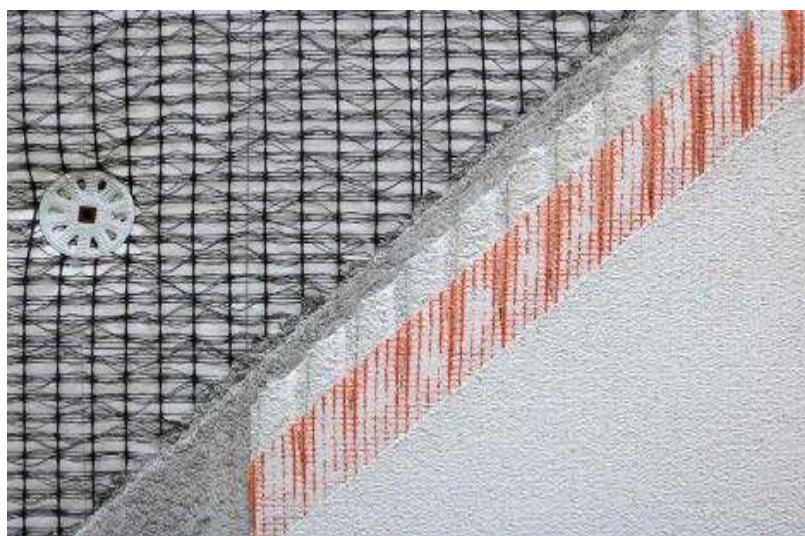
Verifica vecchio cappotto



Raddoppio cappotto

Risanamento di vecchi cappotti con intonaco ad alto spessore

RÖFIX RenEtics® è un'esclusiva soluzione per il risanamento di vecchi cappotti mediante speciale intonaco ad alto spessore in combinazione ad una speciale rete di supporto 3D e sistema di fissaggio meccanico che consente di ripristinare la funzionalità di vecchi cappotti che presentano diverse tipologie di problematiche, anche le più critiche.



RÖFIX RenEtics® con rete di supporto
RenEtics® 3D

Cappotti esistenti o nuovi

- 1 RÖFIX RenEtics® 3D Rete di supporto
- 2 RÖFIX ROCKET Tassello a vite
- 3 RÖFIX RenEtics® Intonaco di fondo leggero a base NHL
- 4 RÖFIX Renostar® Rasante minerale fibrorinforzato universale
- 5 RÖFIX P50 Rete di armatura
- 6 RÖFIX Rivestimento murale



La soluzione efficace per il risanamento di vecchi cappotti o la realizzazione di nuovi cappotti con superficie robusta.

Risanamento di vecchi cappotti





Brochure e Folder

I sistemi e le soluzioni RÖFIX in sintesi



CONTATTI

Ing. Raffaele Molteni

raffaele.molteni@roefix.com

Tel: 335 1381387

www.roefix.com



Grazie per l'attenzione