

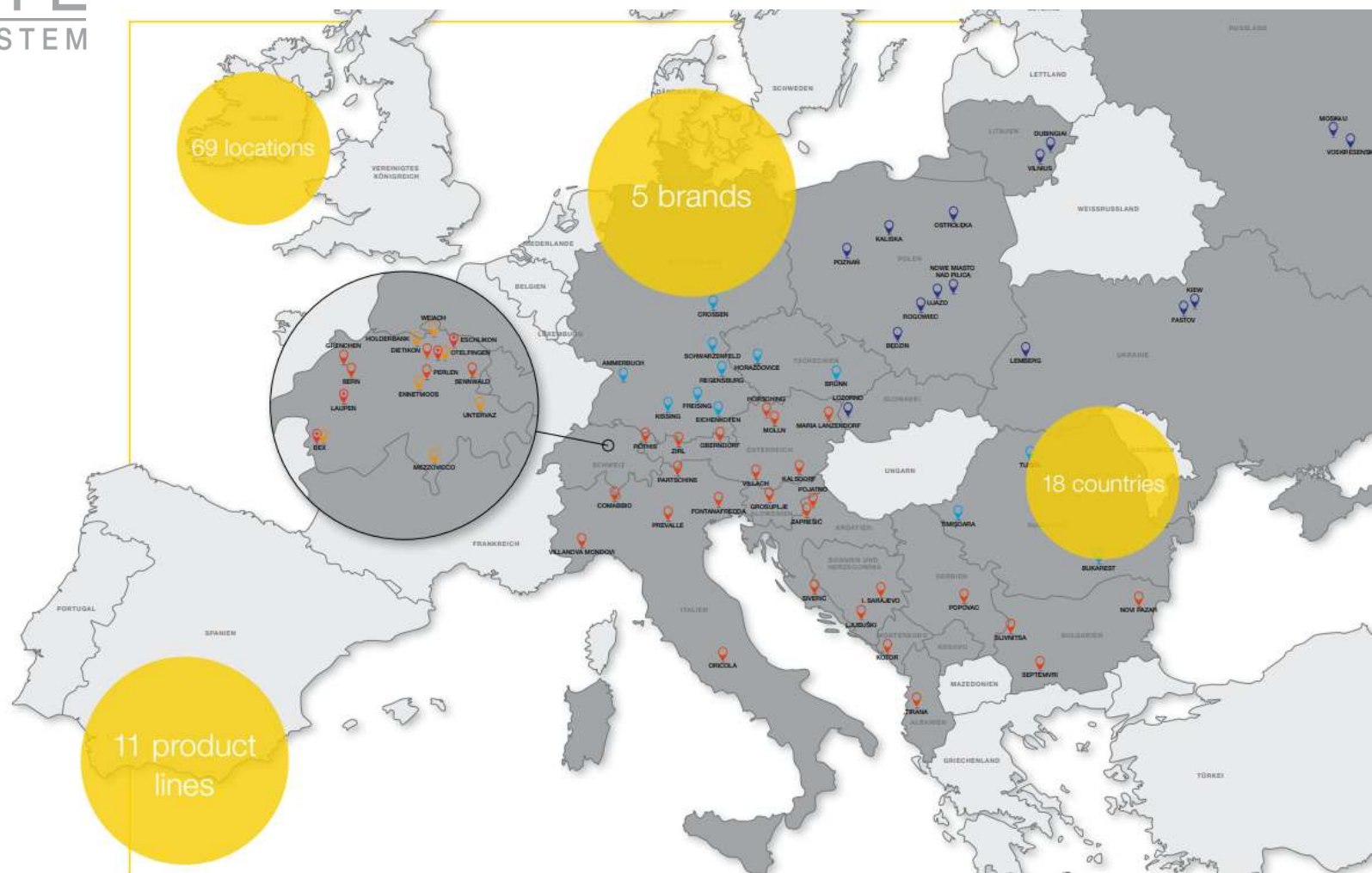


Sistemi a cappotto e termointonaci

Ing. Raffaele Molteni – RÖFIX SpA

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.

FIXIT
GREUTOL
HASIT
KREISEL
RÖFIX



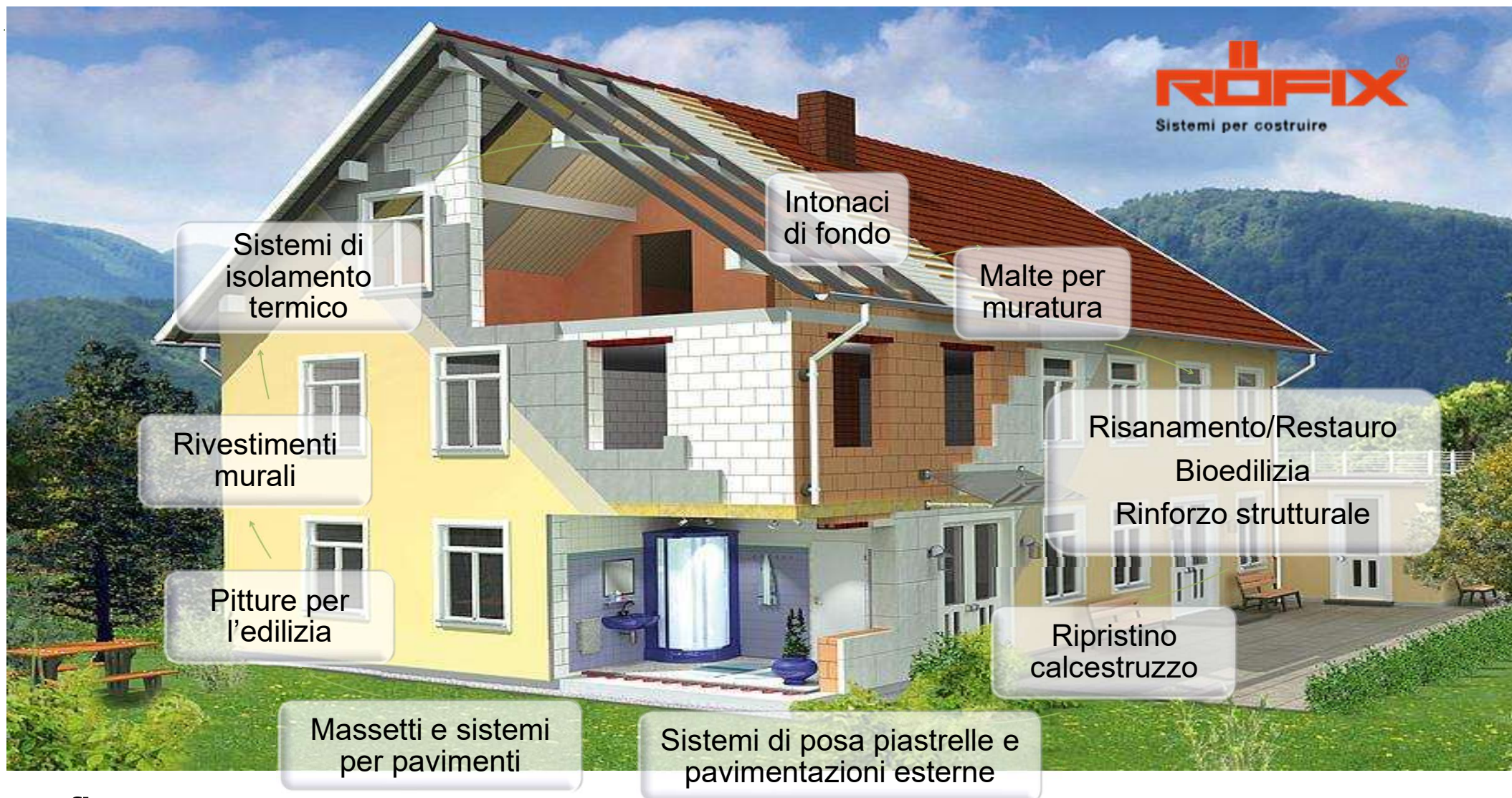
RÖFIX Italia



RÖFIX®
Sistemi per costruire



Raffaele Molteni



roefix.com

Raffaele Molteni

Il sistema di isolamento a cappotto

Il cappotto termico è la soluzione di isolamento utilizzato ormai 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.



Il cappotto termico migliorando l'isolamento termico garantisce i seguenti vantaggi:

- riduzione delle dispersioni termiche
- eliminazione dei ponti termici
- risparmio energetico e minori spese per riscaldamento/raffrescamento
- riduzione delle emissioni di CO₂
- confort abitativo e benessere ambientale
- protezione delle facciate e quiete termica della muratura

Il sistema di isolamento a cappotto

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.

Sistemi a cappotto RÖFIX



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 legno



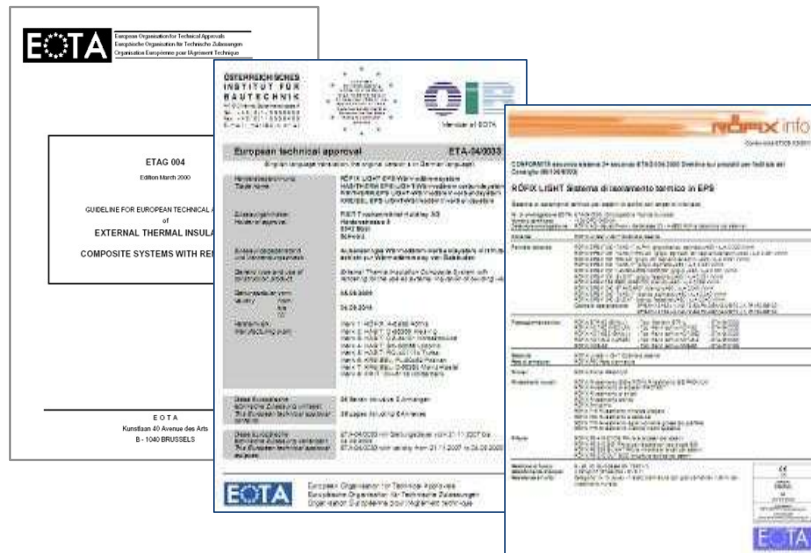
RÖFIX PURWALL
Poliuretano PU/PIR



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

Sistemi a cappotto: certificazione ETA e marcatura CE

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



Valutazione Tecnica Europea ETA

Test sui componenti e sul sistema completo tra cui:

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



Raffaele Molteni

Sistemi ETICS – corretta posa e progettazione

Riferimenti normativi per il 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

Sistemi ETICS – durabilità

Per la qualità e l'affidabilità del sistema è necessario il rispetto di questi tre punti:

1. La qualità dei prodotti: certificazione ETA secondo ETAG 004 / EAD 040083-00-0404 e marcatura CE del sistema
2. Progettazione e cura del dettagli (UNI/TR 11715)
3. Posa a regola d'arte (UNI/TR 11715 – UNI 11716)

Se si rispettano questi criteri, la pratica dimostra che la durata dei Sistemi è decisamente più lunga

Una corretta manutenzione consente di mantenere inalterate le prestazioni nel tempo, ben oltre i 50 anni (durata di almeno 25 anni definita dai test dalle direttive tecniche europee).



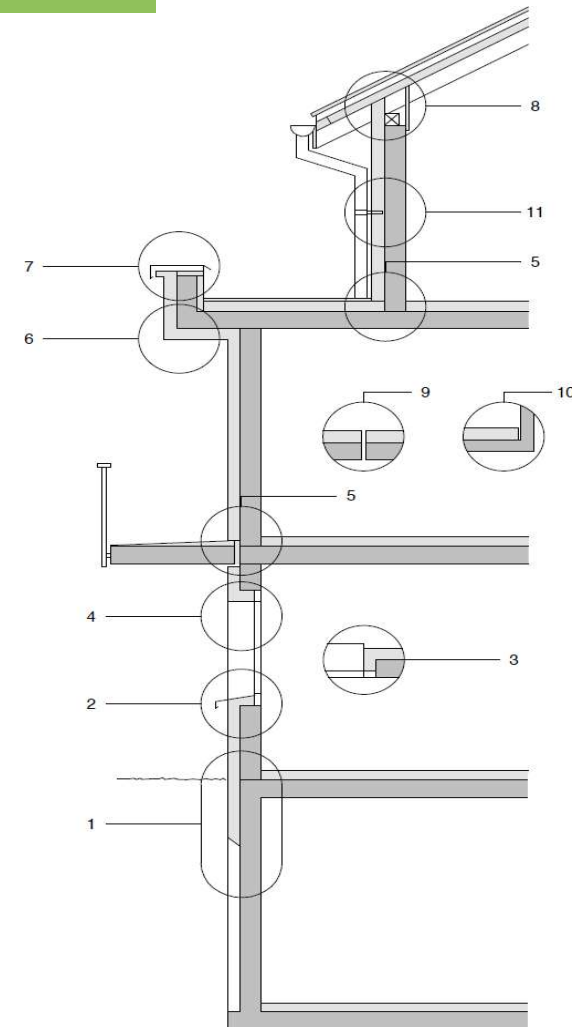
Sistemi ETICS – norma per la corretta posa e progettazione

Progettazione ed esecuzione : importanza dei dettagli

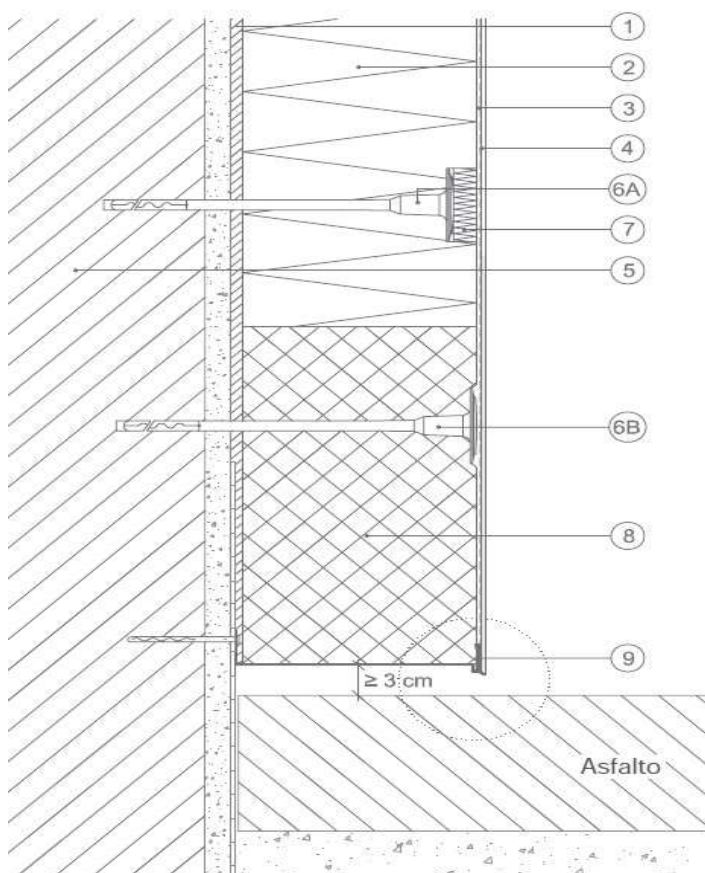
Per un buon risultato funzionale, pratico, estetico e duraturo del Sistema ETICS, è necessario garantire, oltre al rispetto delle indicazioni di applicazione contenute nel presente rapporto tecnico, una esecuzione professionale e a regola d'arte di tutti i raccordi e le chiusure. Questo garantisce che 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.



Sistemi ETICS – dettaglio zoccolatura con profilo di partenza



Profilo di partenza

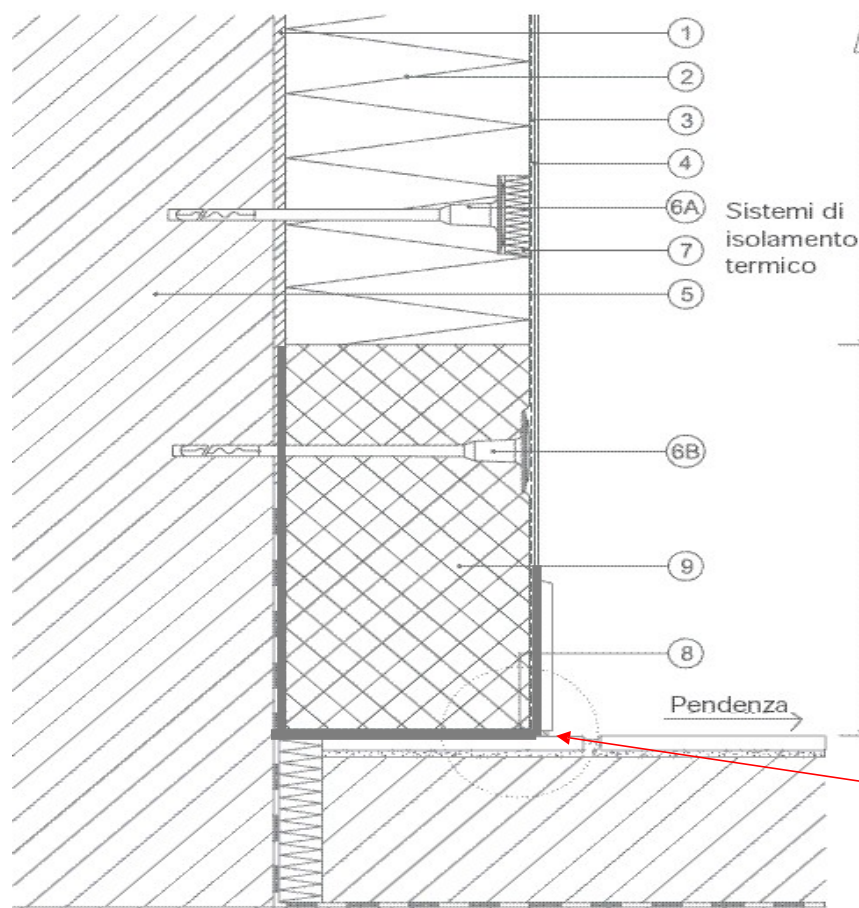
con gocciolatoio, fissato alla muratura con tasselli, previo controllo della planarità e dell'allineamento orizzontale

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 sottoposta a spruzzi d'acqua. (altezza min. 30 cm)



Sistemi ETICS: dettaglio 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

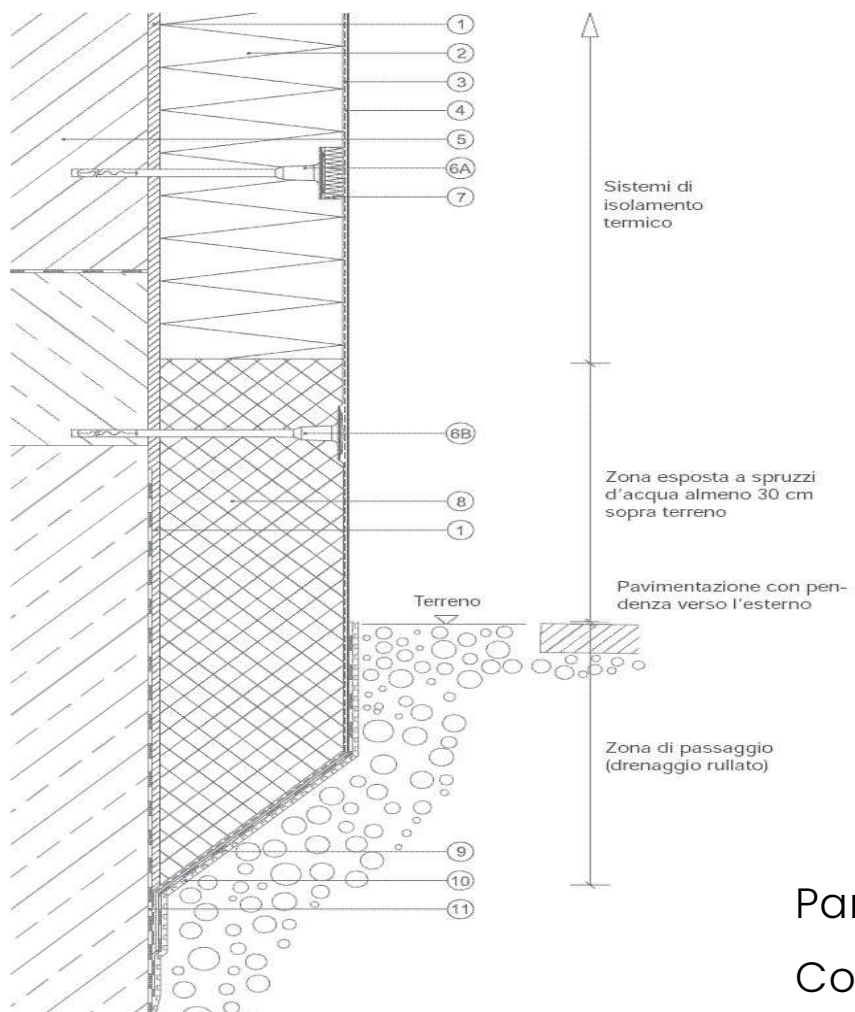
Pendenza



Pannello per zoccolatura

Collante-rasante impermeabilizzante

Sistemi ETICS: dettaglio zoccolatura

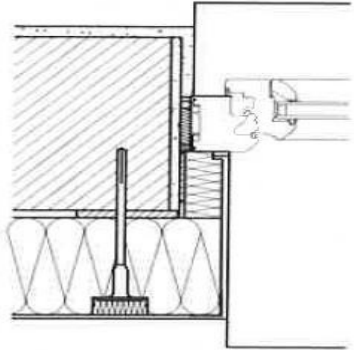
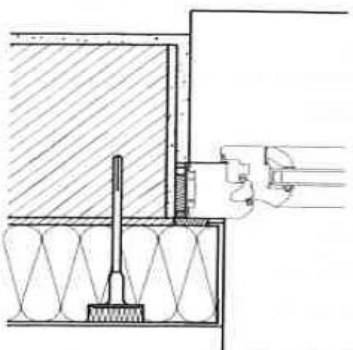
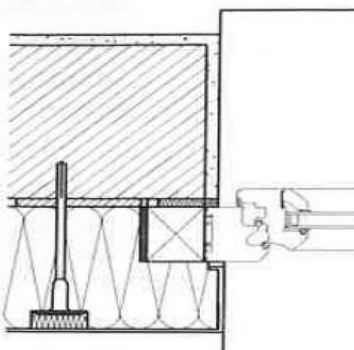


Pannello per zoccolatura

Collante-rasante impermeabilizzante

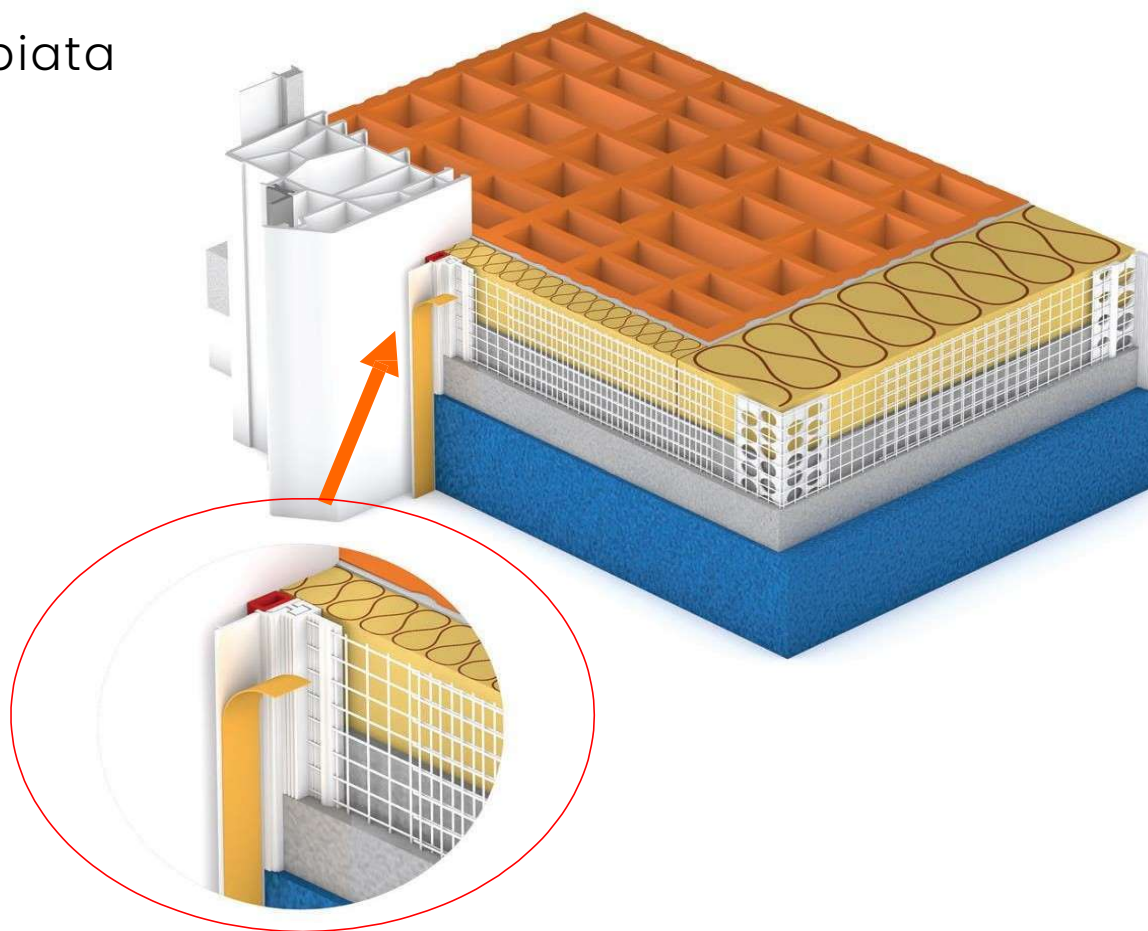
Sistemi ETICS: raccordo a serramenti

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 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.						

Sistemi ETICS: raccordo a serramenti

Profili di raccordo 3D
con guarnizione e rete preaccoppiata

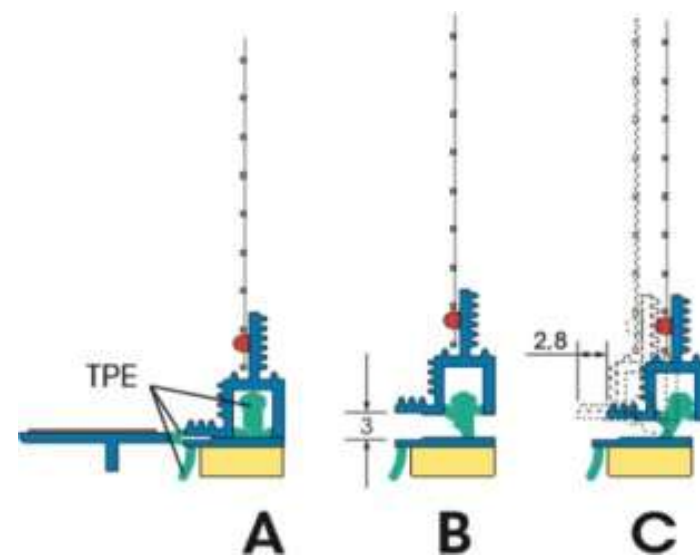
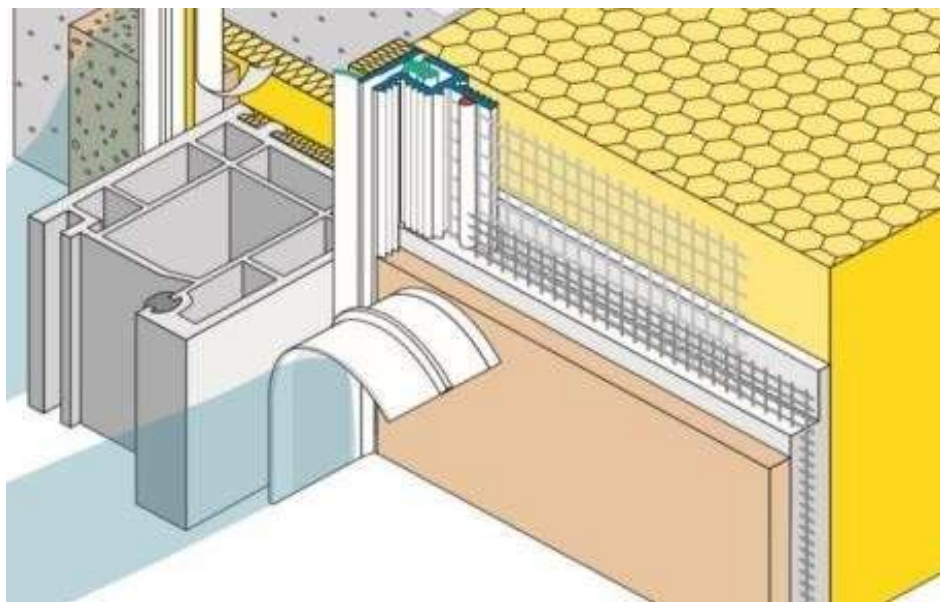


Sistemi ETICS: raccordo a serramenti



Profilo di raccordo 3D
con guarnizione e rete preaccoppiata

Sistemi ETICS: raccordo a serramenti



Profilo di raccordo 3D
con guarnizione e rete preaccoppiata

Sistemi ETICS: elementi di fissaggio

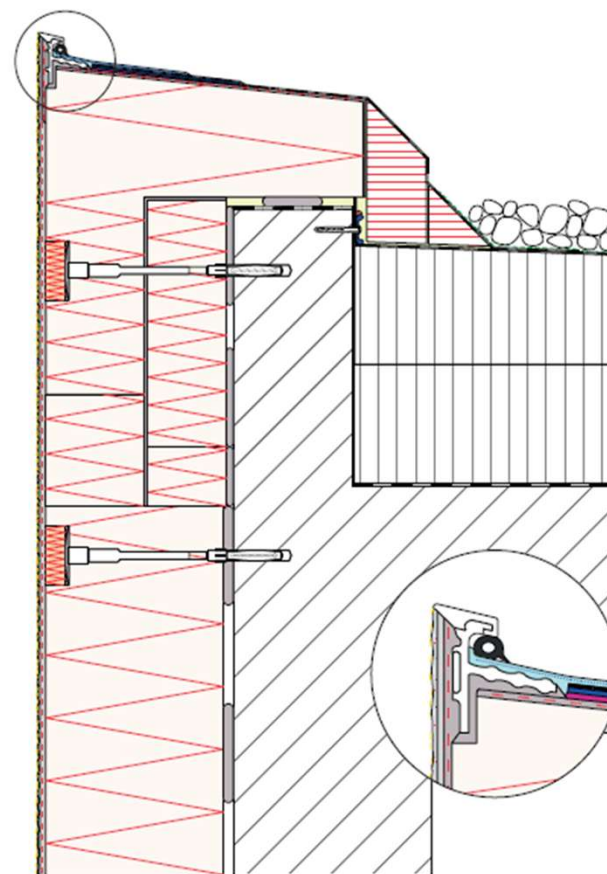
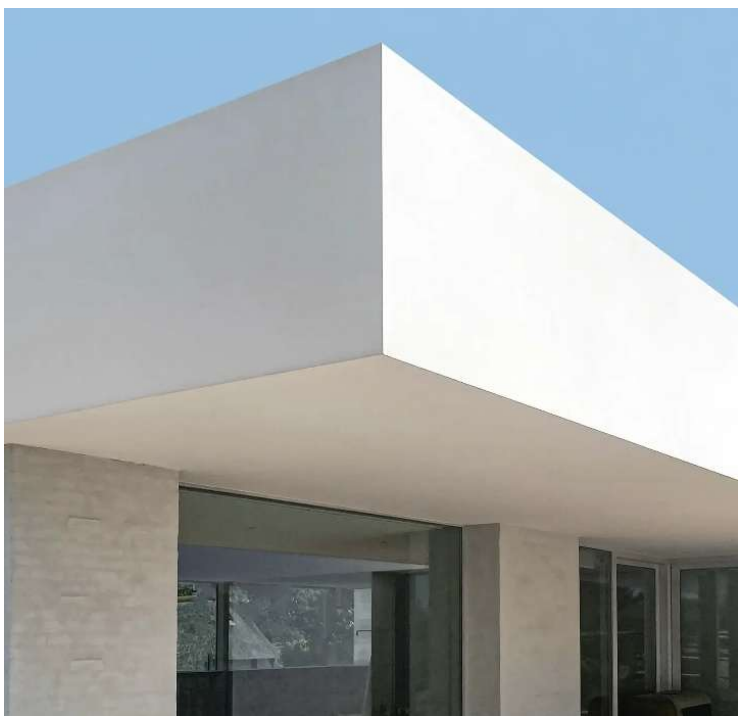
Elementi di fissaggio per carichi leggeri, medi e pesanti , senza ponte termico



Il raccordo invisibile tra cappotto e copertura

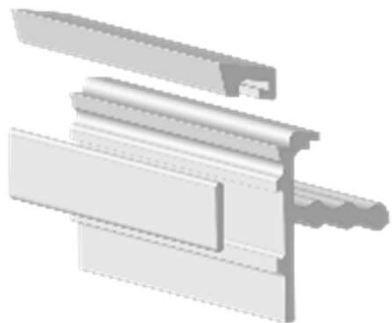


Il raccordo invisibile tra cappotto e copertura



Il raccordo invisibile tra cappotto e copertura



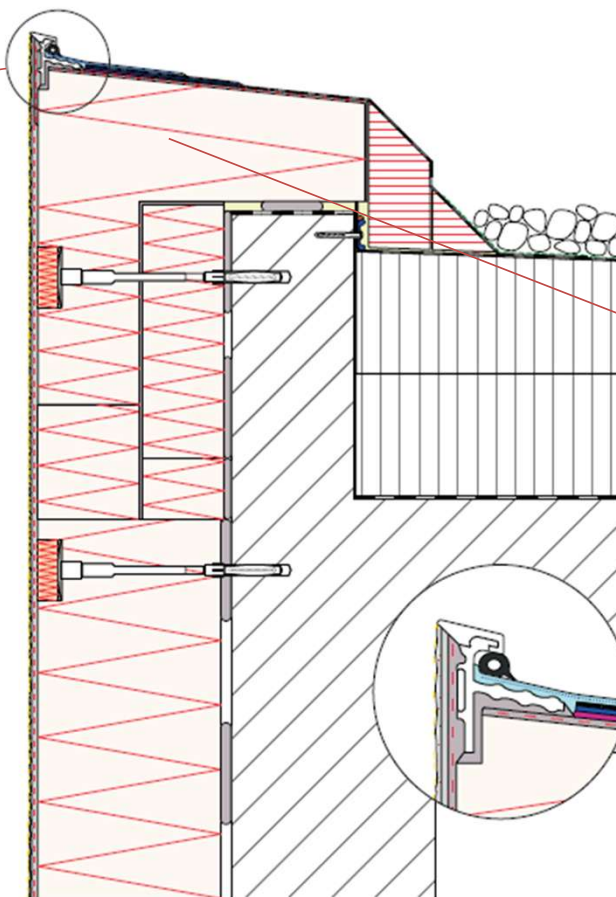


Profilo ProAttika®.

il cuore del sistema RoofEtics®.

Il profilo è un materiale composito:
70% di fibra di vetro e speciale
materiale polimerico senza
plastificanti:

- massima resistenza ai raggi UV
- non infiammabile.
- estremamente stabile
dimensionalmente
- estremamente resistente



ProAttika Block EPS

Elemento isolante

Insieme di componenti approvati e testati che fanno parte del sistema



Il raccordo invisibile tra cappotto e copertura



Sistemi ETICS: manutenzione

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.



Sistemi ETICS: manutenzione

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.



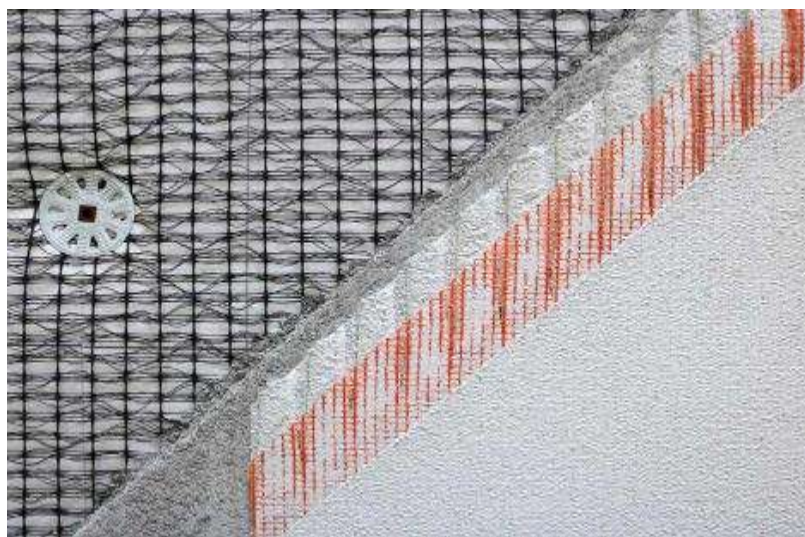
Verifica vecchio cappotto



Raddoppio cappotto

Sistemi ETICS: manutenzione

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.

Sistemi ETICS: manutenzione





Tradizione e innovazione

- Per edifici storici sotto tutela ma anche nuovi
- Ottimo isolamento termico
- Elevata permeabilità al vapore
- Incombustibile
- Minerale, a base calce idraulica NHL
- Isolamento continuo, massiccio e senza giunti
- Per supporti non planari e forme complesse
- Per esterni ed interni
- Elevata salubrità dei locali interni senza condense e muffe
- Semplicità e velocità di applicazione (no alta specializzazione della manodopera).

Termintonaci



Sistema di isolamento con intonaco termoisolante

Termintonaci

*MARCATURA CE Secondo UNI EN 998-1:2016
malte per intonaci esterni e interni a base di leganti inorganici*

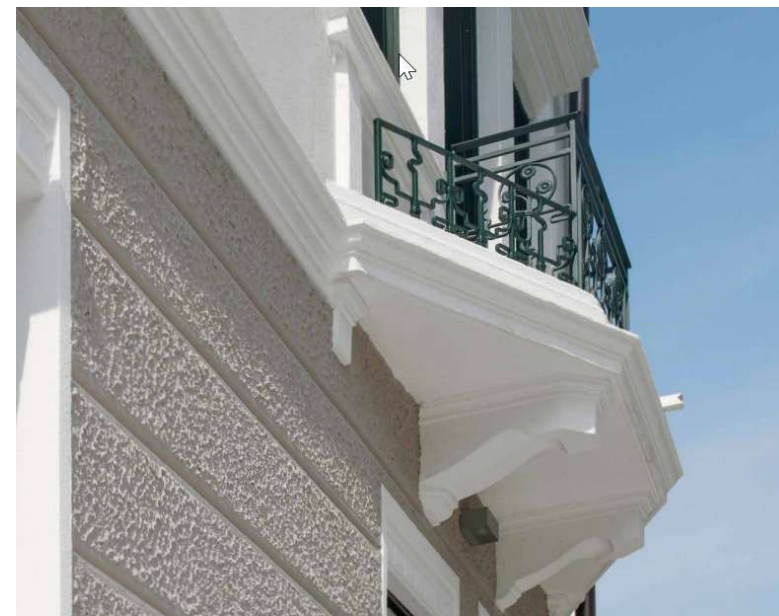


Un intonaco termoisolante è “una malta a prestazione garantita con proprietà isolanti specifiche” *T*
la caratteristica termica è un requisito essenziale:

La valutazione sperimentale è obbligatoria per le malte di tipo T e la dichiarazione di prestazione DOP deve riportare la classe:

T1 $\lambda_{10,dry} < 0,10 \text{ W/mK}$
T2 $\lambda_{10,dry} < 0,20 \text{ W/mK}$

Conducibilità termica λ sec. UNI EN 12667 e EN ISO 10456
per quanto riguarda le modalità statistiche di rappresentatività del dato.



UN TR 11936 – febbraio 2024

Termointonaci

La gamma dei termointonaci



FIXIT 222
Calce NHL
Aerogels
 $\lambda = 0,028 \text{ W/mK}$



RÖFIX 242
CalceClima Thermo Plus
Calce NHL
perlite speciale
 $\lambda = 0,042 \text{ W/mK}$



RÖFIX 267
CalceClima Thermo
Calce NHL
perlite
 $\lambda = 0,067 \text{ W/mK}$



RÖFIX 263
EcoClima Thermo
Cemento
Perle EPS e perlite
 $\lambda = 0,063 \text{ W/mK}$

Termointonaci – FIXIT 222 aerogel

RÖFIX FIXIT 222

Intonaco termoisolante a base NHL e Aerogels

Per edifici nuovi ma specialmente per edifici storici

Eccezionale isolamento termico:

Conducibilità termica λ (EN 12667) $\leq 0,028$ W/mK

Spessore minimo di applicazione 20 mm

Spessore max per mano 60 mm

Densità media ca. 180 kg/m³

Permeabilità al vapore $\mu \leq 4$

Reazione al fuoco (EN 13501-1) A2-s1, d0

A base calce idraulica NHL

Per esterni ed interni

Ottima igrospicità



$\lambda_D = 0,028$
W/mK

Isolante:
granulato di Aerogel
L'unico termointonaco
certificato ETA

RIVOLUZIONARIO

RÖFIX FIXIT 222



Termointonaci RÖFIX 242

RÖFIX 242 CalceClima® Thermo Plus

Intonaco termoisolante a base NHL e perlite speciale

Per edifici nuovi ma specialmente per edifici storici

Ottimo isolamento termico:

Conducibilità termica λ (EN 12667) $\leq 0,042 \text{ W/mK}$

Spessore minimo di applicazione 20 mm

Spessore max per mano 60 mm

Densità media ca. 175 kg/m^3

Permeabilità al vapore $\mu \leq 4$

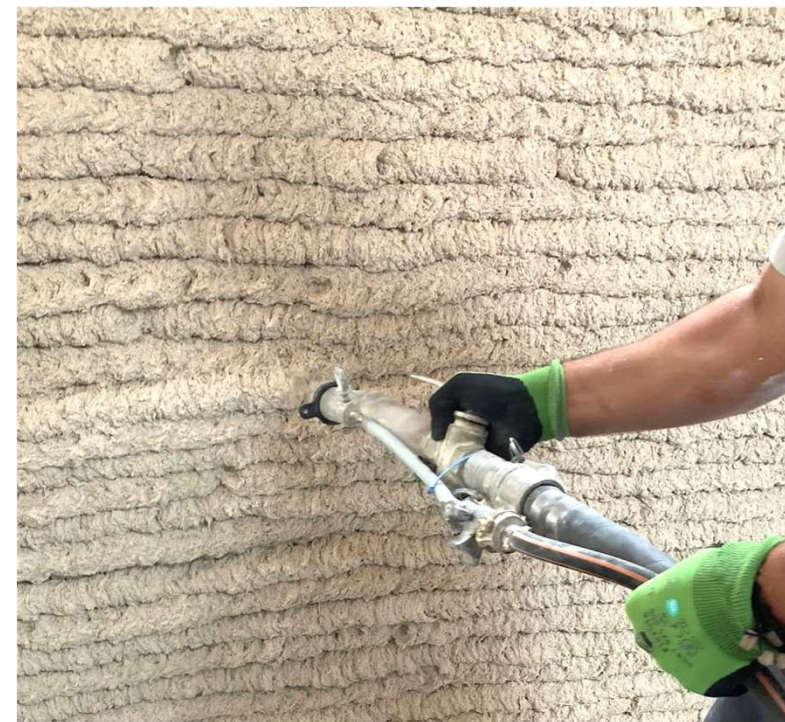
Reazione al fuoco (EN 13501-1) A2-s1, d0

A base calce idraulica NHL

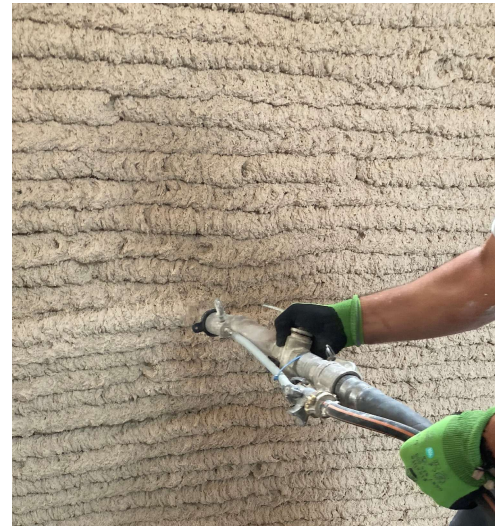
Per esterni ed interni

Ottima igrospicità

Bassissime emissioni TVOC



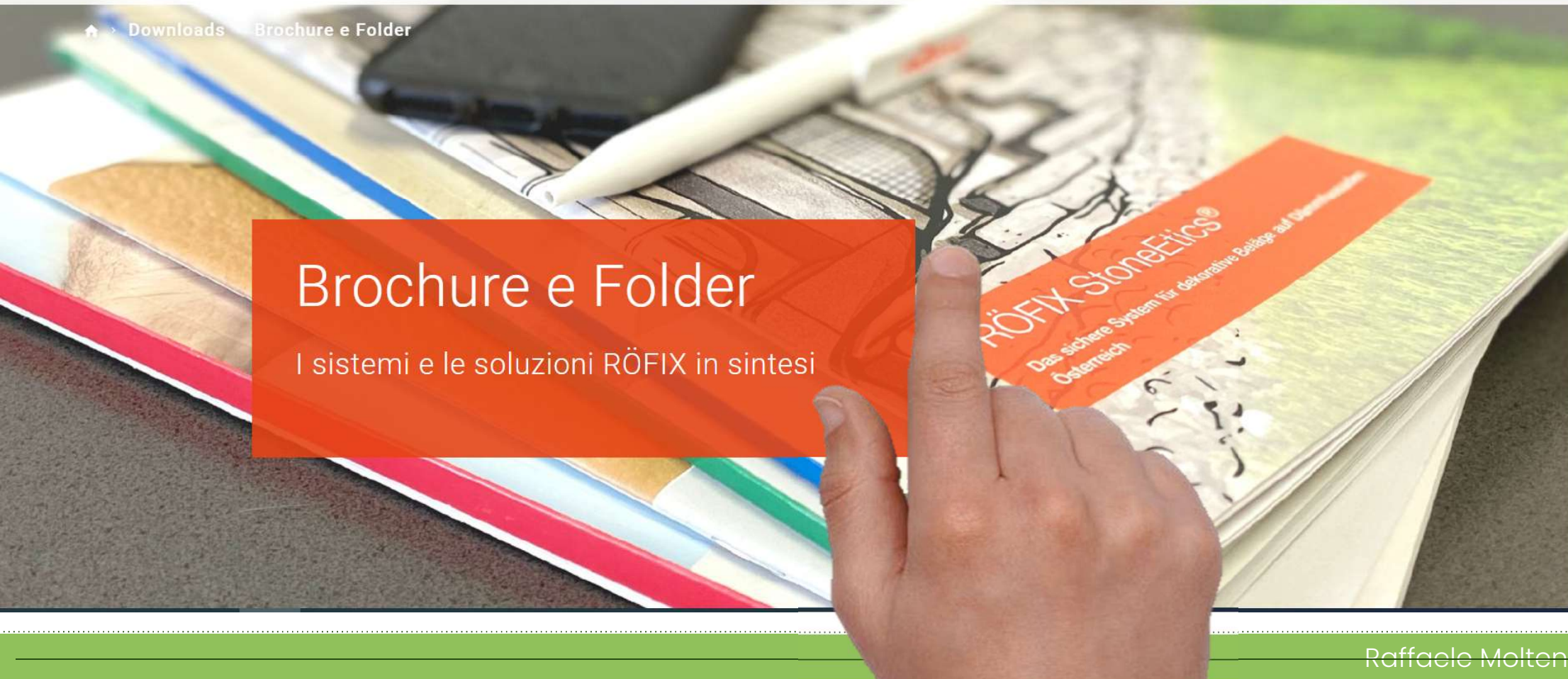
Termointonaci





Brochure e Folder

I sistemi e le soluzioni RÖFIX in sintesi



CONTATTI

Raffaele Molteni
Product Manager sistemi di isolamento RÖFIX

Email: raffaele.molteni@roefix.com

Tel: 335 1381387



Grazie per l'attenzione