

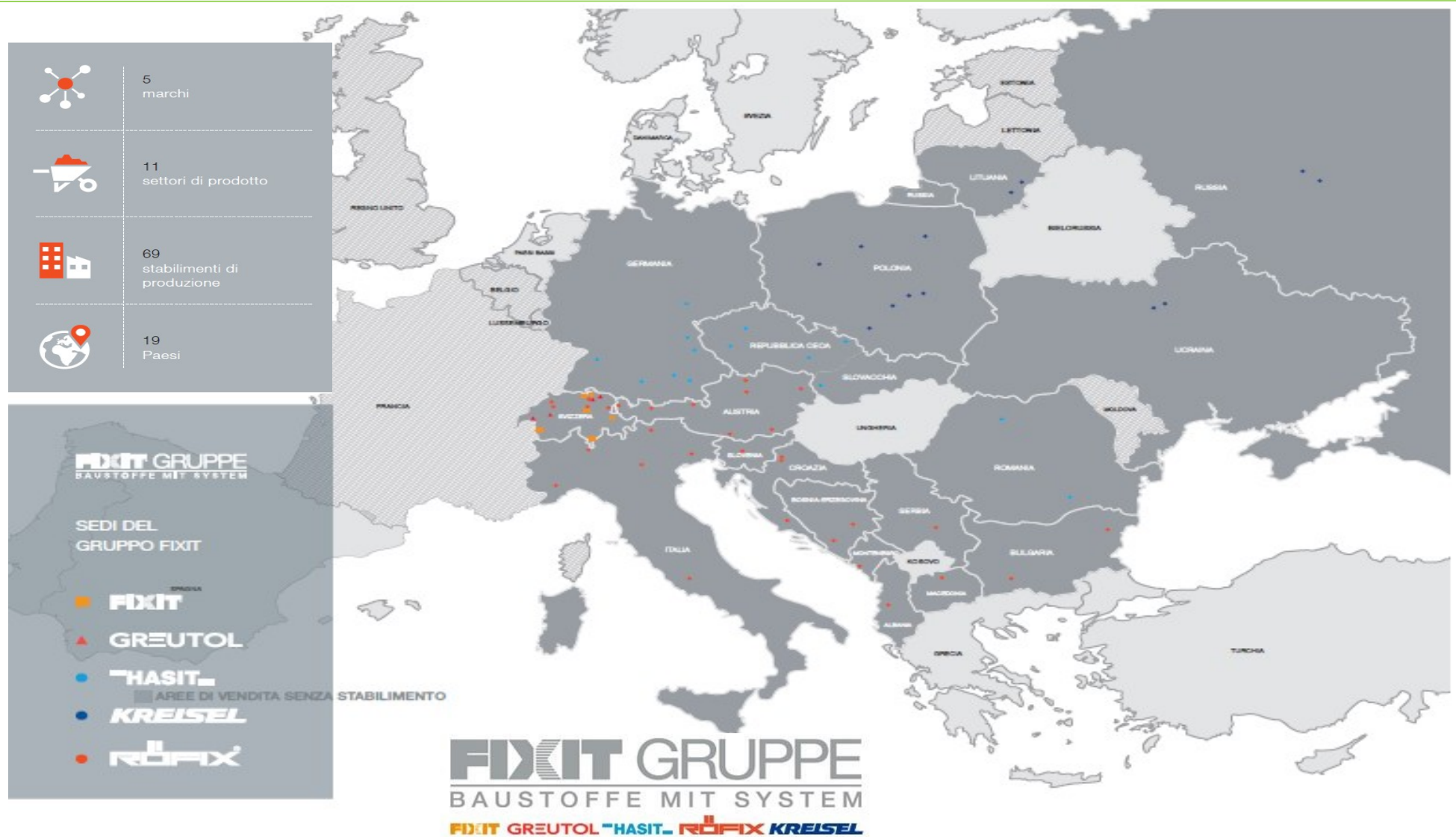


Il sistema d'isolamento a cappotto

La scelta del sistema, la corretta progettazione e la posa a regola d'arte. Dettagli tecnici e nodi costruttivi.

Ing. Raffaele Molteni -
Product Manager 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.



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.



1982

PARCINES

Costruzione del primo
stabilimento produttivo in Italia

1994

PREVALLE

Costruzione dello
stabilimento di produzione
di premiscelati in polvere

2005

FONTANAFREDDA

Messa in servizio dello
stabilimento produttivo

2016

ORICOLA

Acquisizione dello
stabilimento in provincia
dell'Aquila

1992

MARCON

Fusione con lo
stabilimento di
produzione di premiscelati
in polvere Proedil

1999

COMABBIO

Acquisto dello stabilimento
produttivo

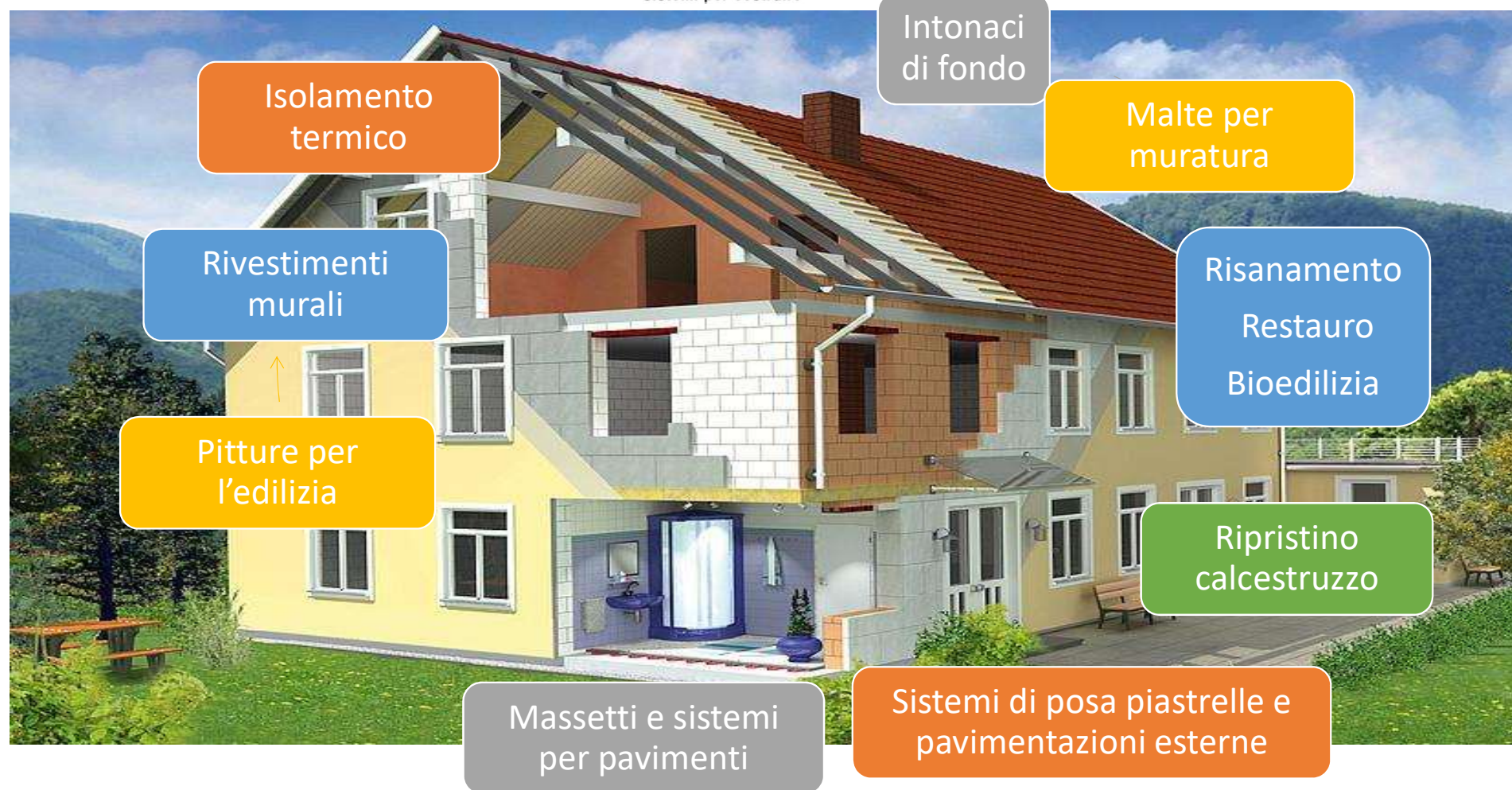
2008

VILLANOVA MONDOVI

Realizzazione dello stabilimento di
produzione di premiscelati in polvere

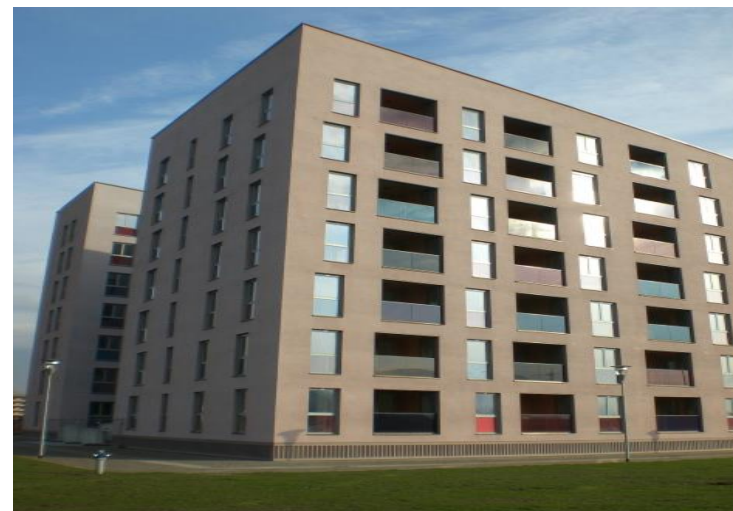


Ing. Raffaele Molteni

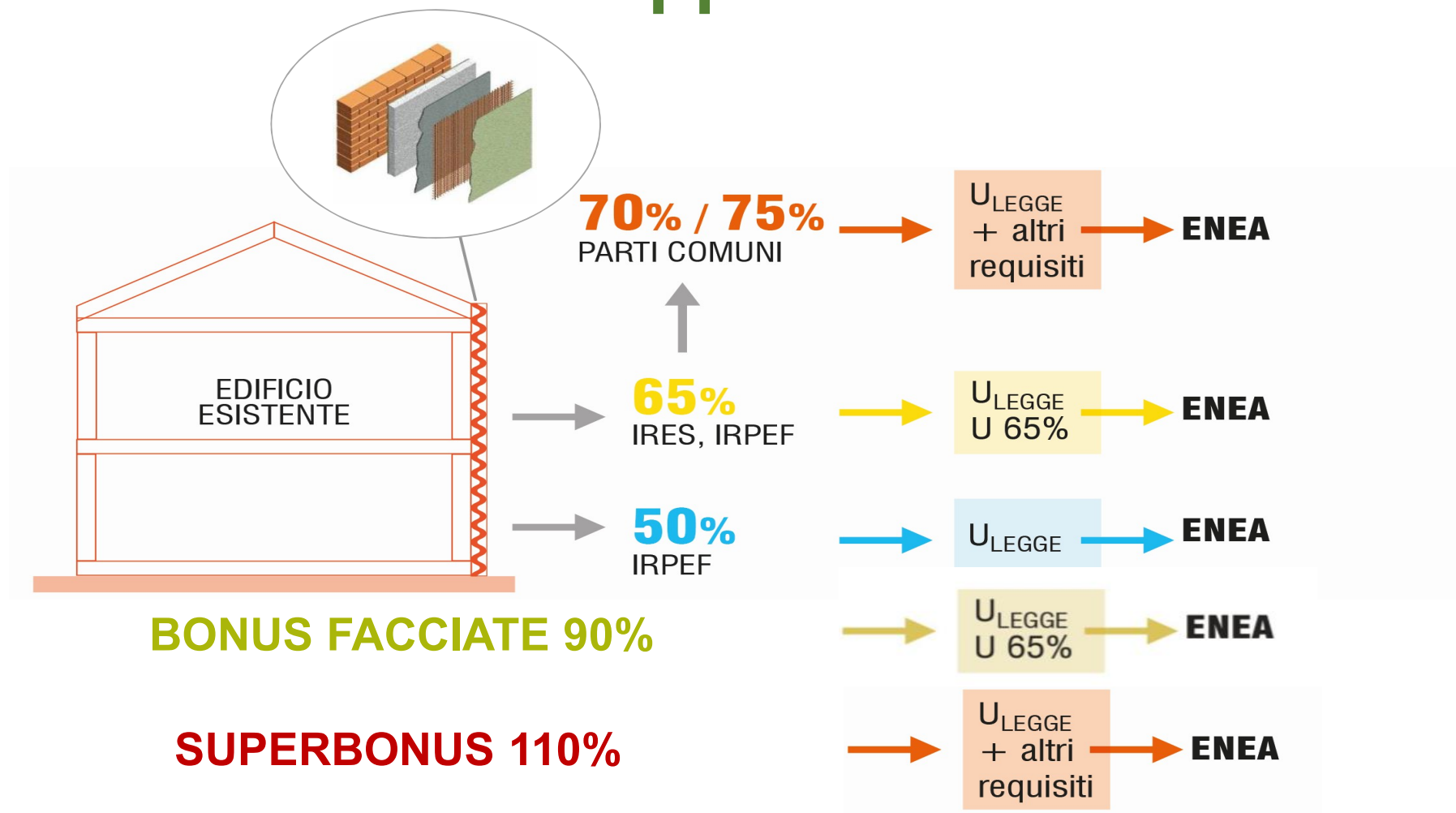


Isolamento termico dell' involucro

- L'intervento primario per ridurre il fabbisogno energetico per riscaldamento e la climatizzazione delle abitazioni è la **riduzione delle dispersioni termiche dell'involucro**.
- **I Sistema di Isolamento a Cappotto** viene utilizzato ormai da alcuni decenni come rivestimento dall'esterno di facciate nuove o in ristrutturazione allo scopo di **migliorare la prestazione termica delle pareti perimetrali**.



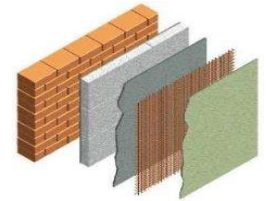
Isolamento a cappotto detrazioni fiscali



Decreto rilancio Art. 119 – Superbonus 110%

Requisiti per accedere al **Superbonus 110%** con interventi di **isolamento termico delle superfici opache verticali**:

- Incidenza superiore al **25% della superficie disperdente lorda** dell'edificio (ristrutturazione importante di secondo livello)
- **Miglioramento di almeno due classi energetiche**, ovvero se non possibile il conseguimento della classe energetica più alta.
- Rispetto **trasmittanze limite: Decreto Requisiti Minimi** e del **D.M. 26/01/2020** (comma 3 –ter art.14 DL 4 giugno 2013 n.63 convertito, con modificazioni, dalla legge 3 agosto 2013 n.90) e nuovo **Decreto Efficienza Energetica, Allegato E**.
- I materiali isolanti utilizzati devono rispettare i **criteri ambientali minimi CAM**



CAM (Criteri Ambientali Minimi)



I materiali isolanti utilizzati devono rispettare i Criteri Ambientali Minimi
CAM (DM 11 ottobre 2017)

2.4.2.9 Isolanti termici ed acustici - criteri generali e contenuto di riciclato



CAM 2.4.2.9 Isolanti termici ed acustici

criteri generali

Gli isolanti utilizzati devono rispettare i seguenti **criteri generali** :

- non devono essere prodotti utilizzando **ritardanti di fiamma** che siano oggetto di restrizioni o proibizioni previste da normative nazionali o comunitarie applicabili;
- non devono essere prodotti con **agenti espandenti con un potenziale di riduzione dell'ozono superiore a zero**;
- non devono essere prodotti o formulati utilizzando **catalizzatori al piombo** quando spruzzati o nel corso della formazione della schiuma di plastica;
- se prodotti da una resina di **polistirene espandibile** gli **agenti espandenti devono essere inferiori al 6%** del peso del prodotto finito;
- se costituiti da **lane minerali**, queste devono essere **conformi alla nota Q o alla nota R** di cui al regolamento (CE) n. 1272/2008 (CLP) e s.m.i. (29)

Punti rilevabili da Scheda di sicurezza o certificazione specifica.

CAM 2.4.2.9 Isolanti termici ed acustici contenuto di riciclato

	Isolante in forma di pannello	Isolante stipato, a spruzzo/insufflato	Isolante in materassini
Cellulosa		80%	
Lana di vetro	60%	60%	60%
Lana di roccia	15%	15%	15%
Perlite espansa	30%	40%	8%-10%
Fibre in poliestere	60-80%		60 – 80%
Polistirene espanso	dal 10% al 60% in funzione della tecnologia adottata per la produzione.	dal 10% al 60% in funzione della tecnologia adottata per la produzione.	
Polistirene estruso	dal 5 al 45% in funzione della tipologia del prodotto e della tecnologia adottata per la produzione.		
Poliuretano espanso	1-10% in funzione della tipologia del prodotto e della tecnologia adottata per la produzione.	1-10% in funzione della tipologia del prodotto e della tecnologia adottata per la produzione.	
Agglomerato di Poliuretano	70%	70%	70%
Agglomerati di gomma	60%	60%	60%
Isolante riflettente in alluminio			15%

Se il prodotto finito contiene uno o più dei componenti elencati nella seguente tabella, questi devono essere costituiti da materiale riciclato e/o recuperato secondo le quantità minime indicate, misurato sul peso del prodotto finito.

CAM 2.4.2.9 Isolanti termici ed acustici contenuto di riciclato

Il CONTENUTO % DI RICICLATO deve essere documentato in uno dei seguenti modi :

- **una dichiarazione ambientale di prodotto di Tipo III, (EPD)**
conforme alla norma UNI EN 15804 e alla norma ISO 14025; (EPD Italy o equivalenti)
- **una certificazione di prodotto rilasciata da un organismo di valutazione della conformità**
che attesti il contenuto di riciclato come ReMade in Italy®, Plastica Seconda Vita o equivalenti;
- **una autodichiarazione ambientale di Tipo II conforme alla norma ISO 14021**
(Asserzione Ambientale Autodichiarata), verificata da un Organismo di valutazione della conformità.

N.B. I materiali isolanti che non sono inseriti nella tabella CAM non hanno l'obbligo di rispettare il requisito sul contenuto minimo di riciclato.

Sistemi a cappotto – materiali isolanti



EPS bianco e grigio



Lana di roccia



Poliuretano PU/PIR



Sughero ICB



Idrati di silicati di calcio



Fibra di legno WF



Pannelli in Aerogel

Conformità ai CAM - esempio pannelli EPS

CONFORMITÀ AI CRITERI AMBIENTALI MINIMI

CAM

RÖFIX EPS-F 031 RELAX
Pannello isolante per facciate
con tagli anti-tensioni

* Requisiti previsti dai criteri ambientali minimi CAM (D.M. 11 ottobre 2017)

2.4.2.9 REQUISITO ISOLANTI TERMICI ED ACUSTICI*

I pannelli isolanti rispettano i seguenti criteri:

- Non devono essere prodotti utilizzando ritardanti di fiamma che siano oggetto di restrizioni o proibizioni previste da normative nazionali e comunitarie applicabili
- Non devono essere prodotti con agenti espandenti con un potenziale di riduzione dell'ozono superiore a zero
- Non devono essere prodotti o formulati utilizzando catalizzatori al piombo quando spruzzati o nel corso della formazione della schiuma di plastica
- Se prodotti da una resina di polistirene espandibile gli agenti espandenti devono essere inferiori al 6 % del peso del prodotto finito
- Materiale riciclato e/o recuperato secondo le quantità minime indicate, misurato sul peso del prodotto finito: polistirene espanso dal 10 al 60 %

VERIFICA

Certificazione di prodotto (EPD conforme a ISO 14025 e EN 15804 o dichiarazione ambientale conforme alla norma ISO 14021)



Il pannello isolante è componente omologato dei sistemi di isolamento sismico a cappotto RÖFIX LIGHT und RÖFIX POLY con valutazione tecnica europea ETA secondo ETAG 004.



ENVIRONMENTAL PRODUCT DECLARATION

RÖFIX EPS-F 031 RELAX di RÖFIX Spa

in compliance with ISO 14025 and EN 15804:2012 + A1:2013

Program Operator	EPDITALY
Publisher	EPDITALY

Declaration Number	EPD2020-11
Registration Number	EPDITALY0120

Issue Date	26/01/2020
Valid to	26/01/2025
Date of update	26/01/2020





Il sistema 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** (come ad esempio rete angolare, profili per raccordi e bordi, giunti di dilatazione, profili di zoccolatura etc..)

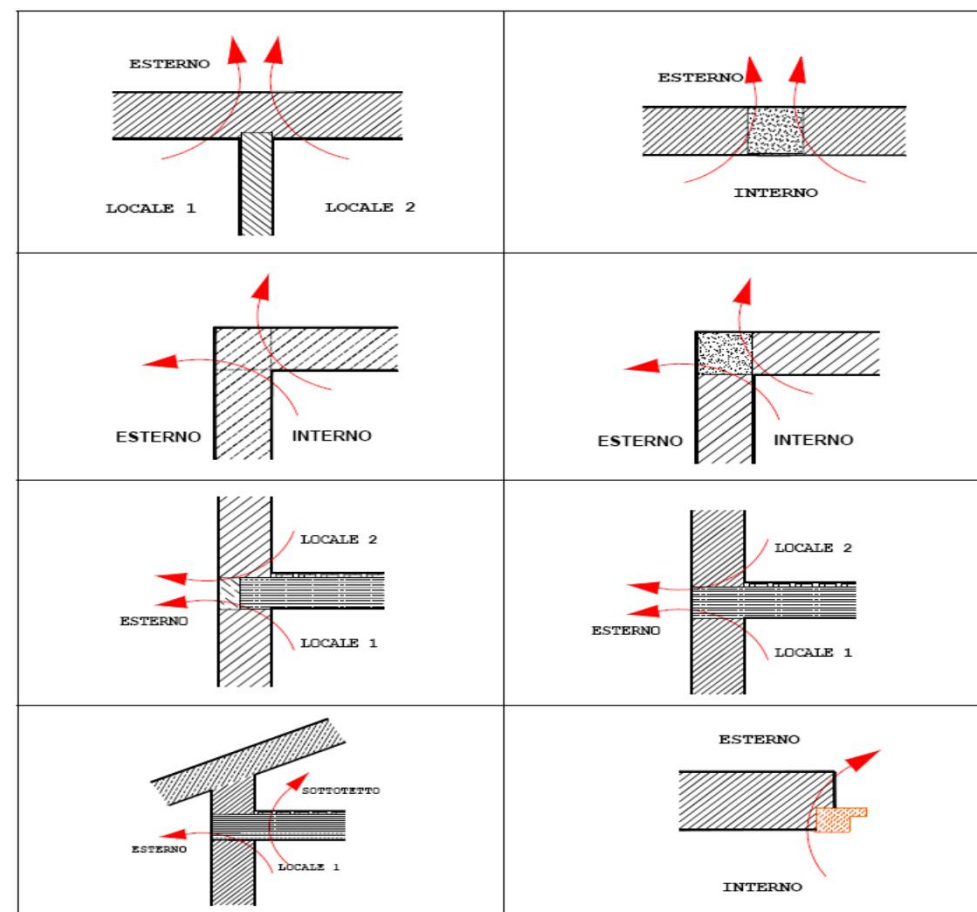
Il sistema a cappotto

Il sistema a cappotto migliorando l'isolamento termico delle pareti garantisce i seguenti vantaggi:

- riduzione delle dispersioni termiche
- eliminazione dei ponti termici
- risparmio energetico e riduzione delle spese di riscaldamento
- riduzione delle emissioni di CO₂
- confort abitativo e benessere ambientale
- quiete termica della muratura e protezione delle facciate
- recupero spazio abitativo
- maggior valore all'immobile

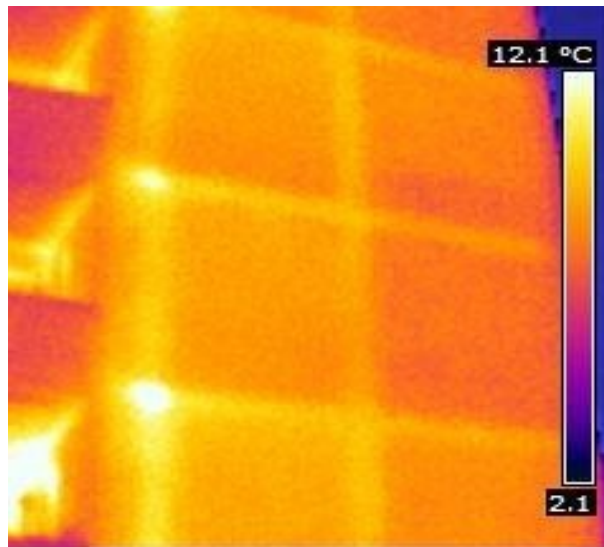


Il sistema a cappotto eliminazione ponti termici



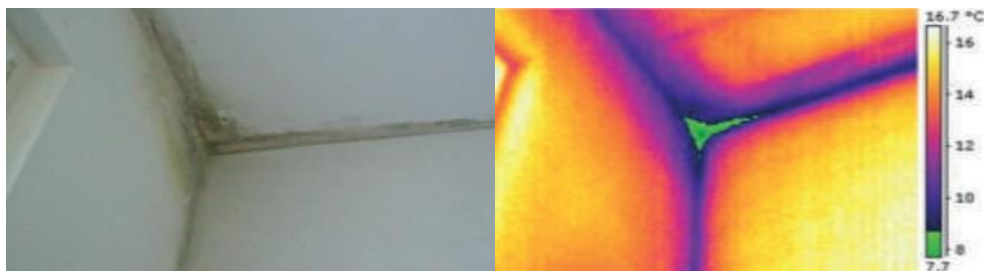
Ing. Raffaele Molteni

Il sistema a cappotto: eliminazione patologie in facciata



L'isolamento dall'esterno consente di evitare e risolvere patologie in facciata. Garantisce un'elevata protezione e la quiete termica delle murature

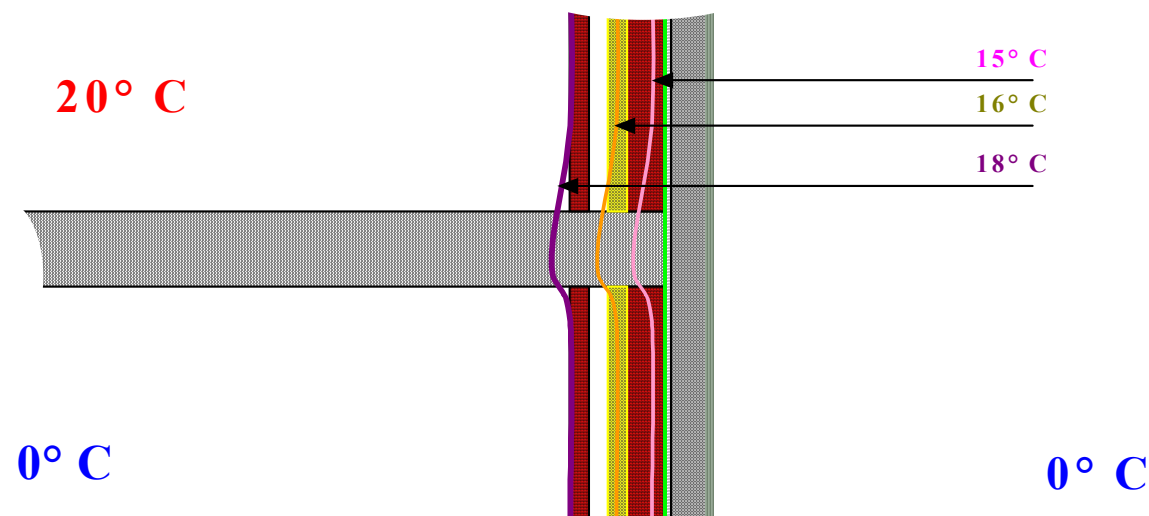
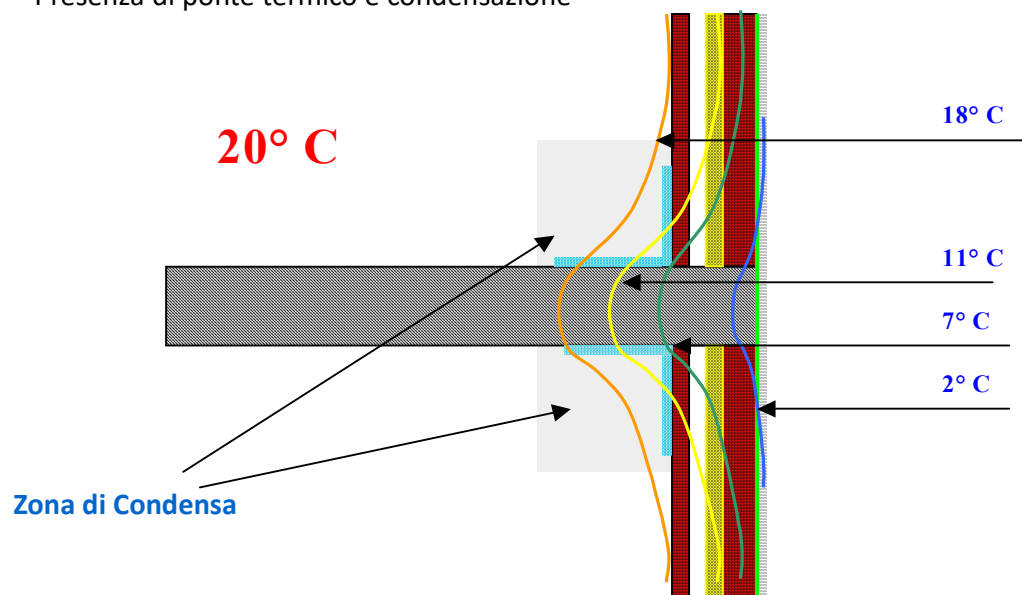
Il sistema a cappotto: eliminazione problemi di condense



Presenza di ponte termico e condensazione

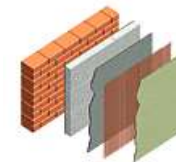
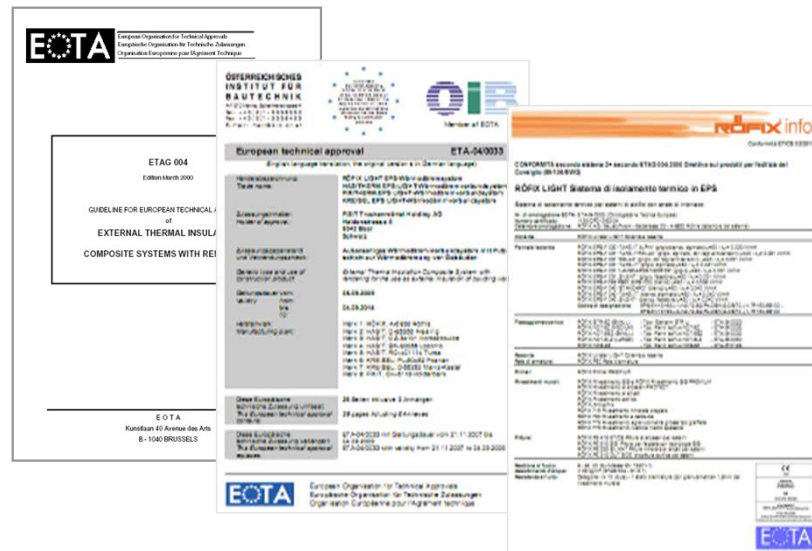
Le muffe si formano nelle zone fredde dove la temperatura è più bassa della temperatura di rugiada cioè dove si hanno fenomeni di condensa superficiale

Ponte termico corretto con “cappotto”

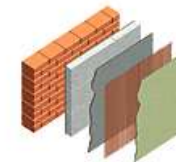


Certificazione ETA del sistema

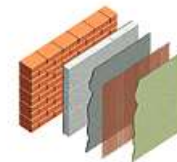
Sistemi certificati ETA
European Technical Assessment
secondo ETAG 004 / EAD 040083-00-0404



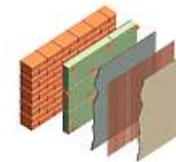
→ RÖFIX LIGHT Sistema di isolamento termico in EPS



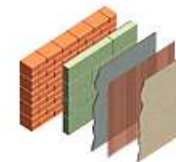
→ RÖFIX POLY Sistema di isolamento termico in EPS



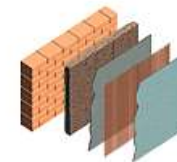
→ RÖFIX W50 Sistema di isolamento termico in EPS



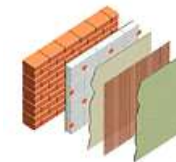
→ RÖFIX FIRESTOP (LIGHT) Sistema di isolamento termico in lana di roccia



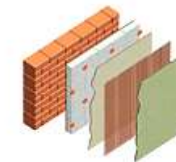
→ RÖFIX SPEED (LIGHT) Sistema di isolamento termico in lana di roccia lamellare



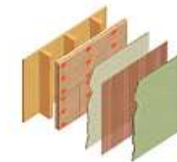
→ RÖFIX CORKTHERM Sistema di isolamento termico in sughero



→ 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 Sistema di isolamento termico in fibra legno

Il sistema a cappotto: certificazione ETA

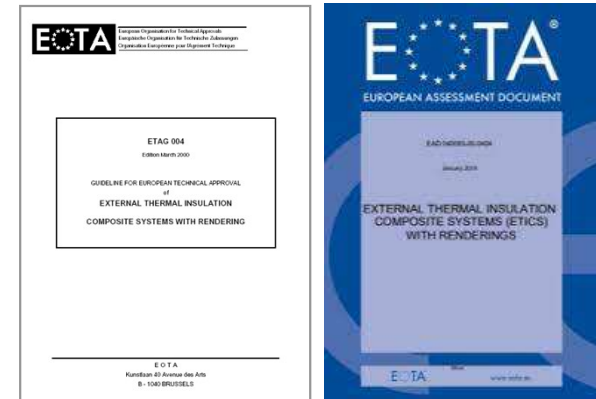
Valutazione di idoneità tecnica europea ETA

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

- Prove sui singoli componenti
- Prove sul sistema completo

Esempio:

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



Il sistema a cappotto: qualità

La qualità e affidabilità di un Sistema a Cappotto si basa su tre pilastri portanti:

1. La qualità dei prodotti e la certificazione del sistema
2. La qualità della progettazione
3. La qualità dell'applicazione

Se si rispettano questi criteri, la pratica dimostra che **la durata dei Sistemi** è decisamente più Lunga (**oltre 50 anni**) rispetto al periodo di prova di 25 anni stabilito oggi dalle direttive tecniche europee.

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

Sono state finalmente pubblicate due importantissime 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 a cappotto o 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

Qualifica professionale installatori obbligatoria?

Articolo 7 del Decreto legislativo n. 48 che recepisce la direttiva UE n. 2018/844, pubblicato in Gazzetta Ufficiale **11 giugno 2020**.

1-ter. Con decreto del Presidente della Repubblica, ai sensi dell'articolo 17, comma 1, della legge 23 agosto 1988, n. 400, su proposta del Ministro dello sviluppo economico, acquisita l'intesa della Conferenza permanente per i rapporti tra lo Stato, le regioni e le province autonome di Trento e di Bolzano, sono stabiliti i requisiti degli operatori che provvedono all'installazione degli elementi edilizi e dei sistemi tecnici per l'edilizia, tenendo conto della necessità di garantire l'adeguata competenza degli operatori che provvedono all'installazione degli elementi edilizi e dei sistemi tecnici per l'edilizia, considerando tra l'altro il livello di formazione professionale, conseguito anche attraverso corsi specialistici e certificazioni. Decorsi centottanta giorni dalla data di entrata in vigore del predetto decreto, gli incentivi di cui al comma 1 sono concessi a condizione che i predetti sistemi siano installati da un operatore in possesso dei requisiti prescritti.».

Bisognerà attendere il **Decreto del Presidente della Repubblica** che definisca i requisiti degli operatori che provvedono all'installazione degli elementi edilizi e dei sistemi tecnici per l'edilizia.

E' chiaro che fino all'emanazione del **decreto del Presidente della Repubblica e per 180 giorni a seguire**, nulla cambierà rispetto alla obbligatorietà...Ma la direzione verso l'obbligo alla qualifica professionale è comunque già stata tracciata.

RÖFIX propone corsi di formazione ed esami per la certificazione professionale secondo UNI 11716
RÖFIX è Organismo di Valutazione per Enti di Certificazione accreditati ACCREDIA.

Norma UNI/TR 11715

Progettazione e Posa di ETICS

**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)

Il presente rapporto tecnico riguarda la posa in opera di rivestimenti termoisolanti del tipo a cappotto o ETICS, realizzati su superfici verticali o sub-orizzontali, cioè orizzontali o inclinate rivolte verso il basso, in edifici nuovi o esistenti.
L'applicazione di questo rapporto tecnico è consigliato per i materiali che fanno parte di un sistema ETICS certificato secondo normativa o dotati di idoneità per l'uso nei sistemi ETICS.
I supporti previsti sono in muratura, in calcestruzzo armato, in legno e in lastre su struttura leggera.

Ing. Raffaele Molteni

Norma UNI/TR 11715 – incollaggio

figura 3 Schema di incollaggio a cordolo perimetrale e punti

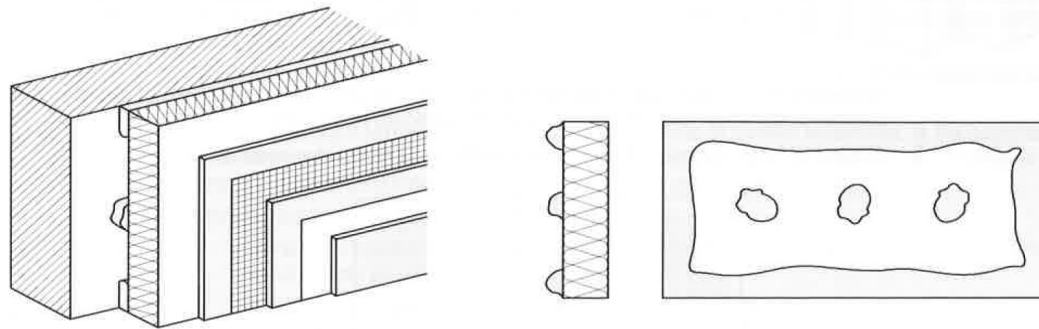
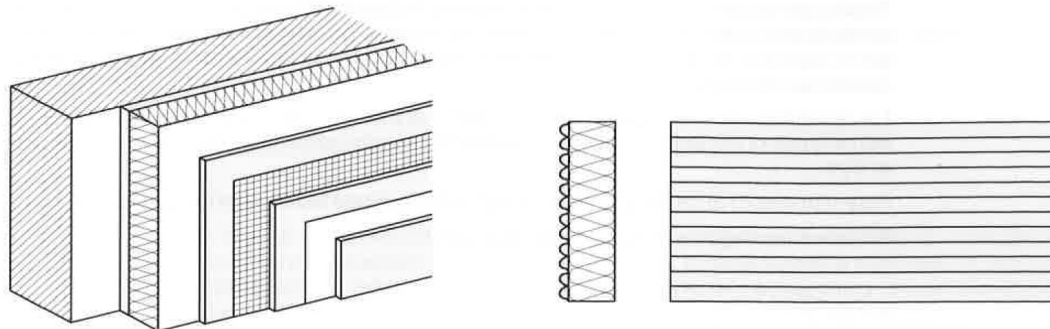


figura 5 Schema di incollaggio a tutta superficie



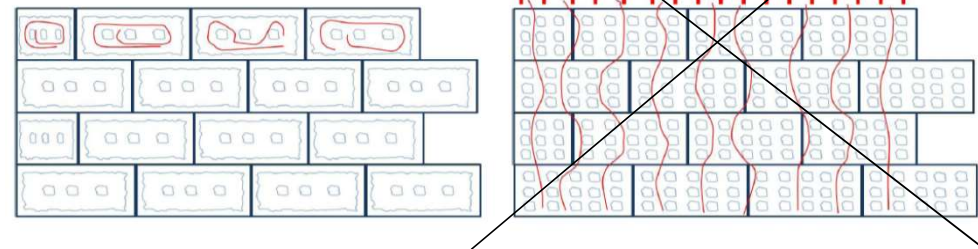
Norma UNI/TR 11715 – incollaggio

Applicare la malta collante sul retro del pannello con **cordolo perimetrale e 3 punti** centrali della grandezza del palmo di una mano. Superficie minima di adesione > 40%

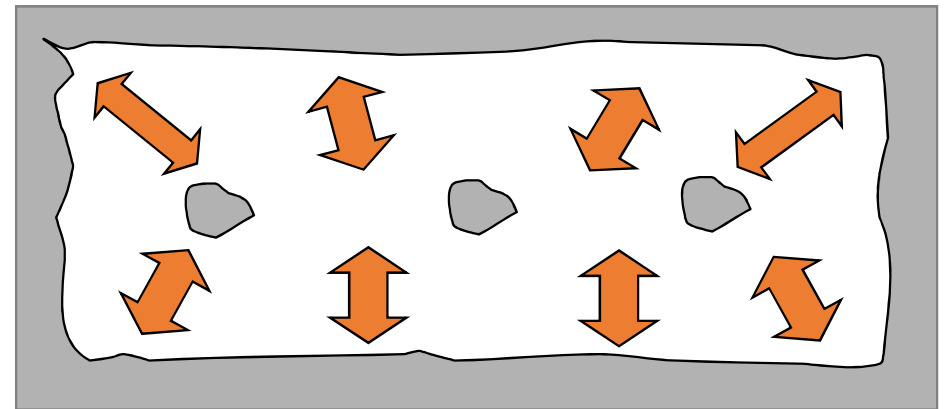
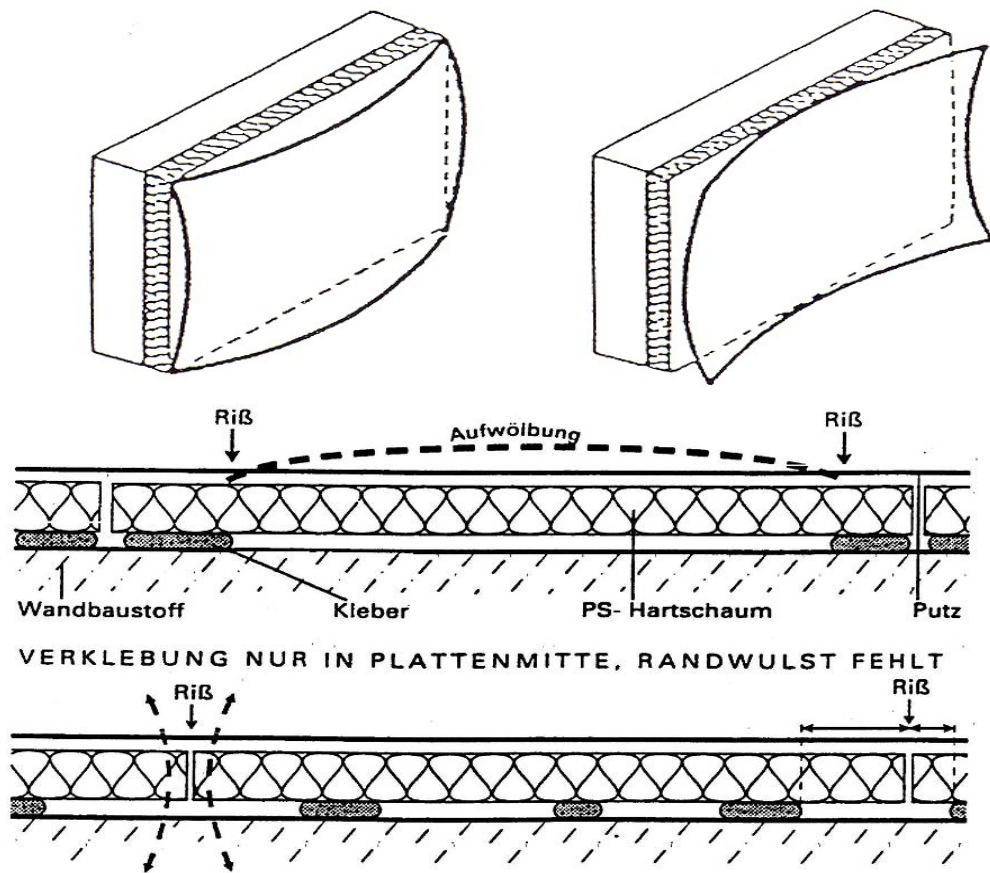
Applicazione possibile anche su 100% della superficie con spatola dentata (se il supporto è planare).

Il metodo a cordolo e punti consente di correggere piccoli difetti di planarità del supporto (supporti con difetti di planarità ca. 1 cm)

Crea un cordolo chiuso che evita movimenti d'aria sul retro del sistema.



Norma UNI/TR 11715 – incollaggio



L'incollaggio a cordoli e punti blocca i bordi dei pannelli e lascia delle zone libere di poter assecondare i movimenti termoplastici senza produrre lesioni

Norma UNI/TR 11715 – incollaggio



Incollaggio manuale con cordolo perimetrale e punti centrali

Norma UNI/TR 11715 – dettagli tecnici

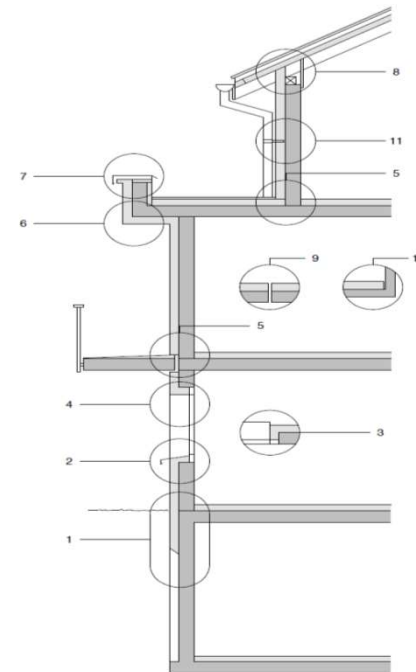
Progettazione ed esecuzione : importanza dei dettagli

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.

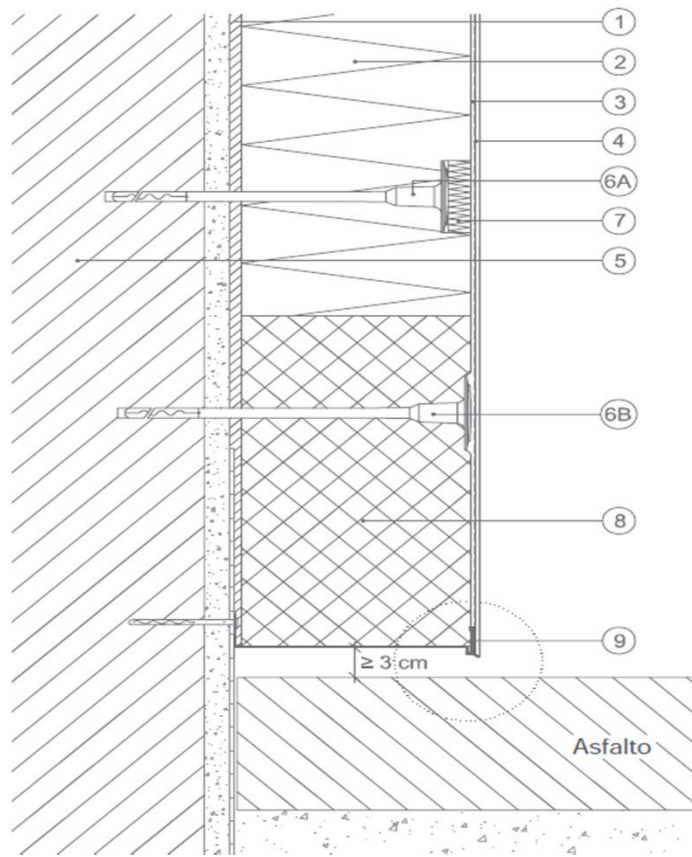


Dettagli: zoccolatura

- Valutare la zoccolatura e la corretta impermeabilizzazione degli elementi adiacenti al cappotto come pavimentazioni, marciapiedi, terrazze, balconi...



Il sistema a cappotto: profilo di partenza

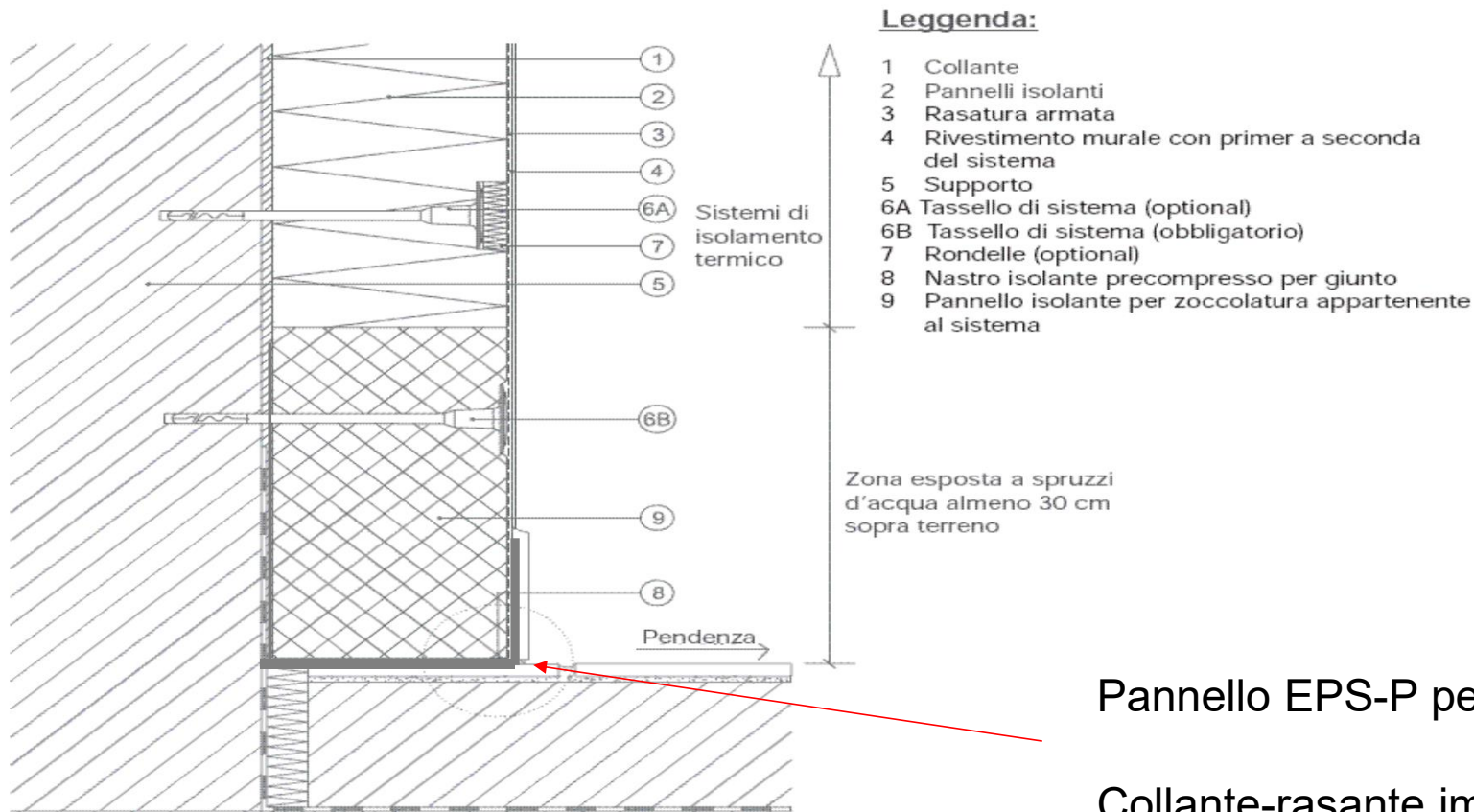


Profilo di partenza
con gocciolatoio, fissato alla
muratura con tasselli, previo
controllo della planarità e
dell'allineamento orizzontale

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)



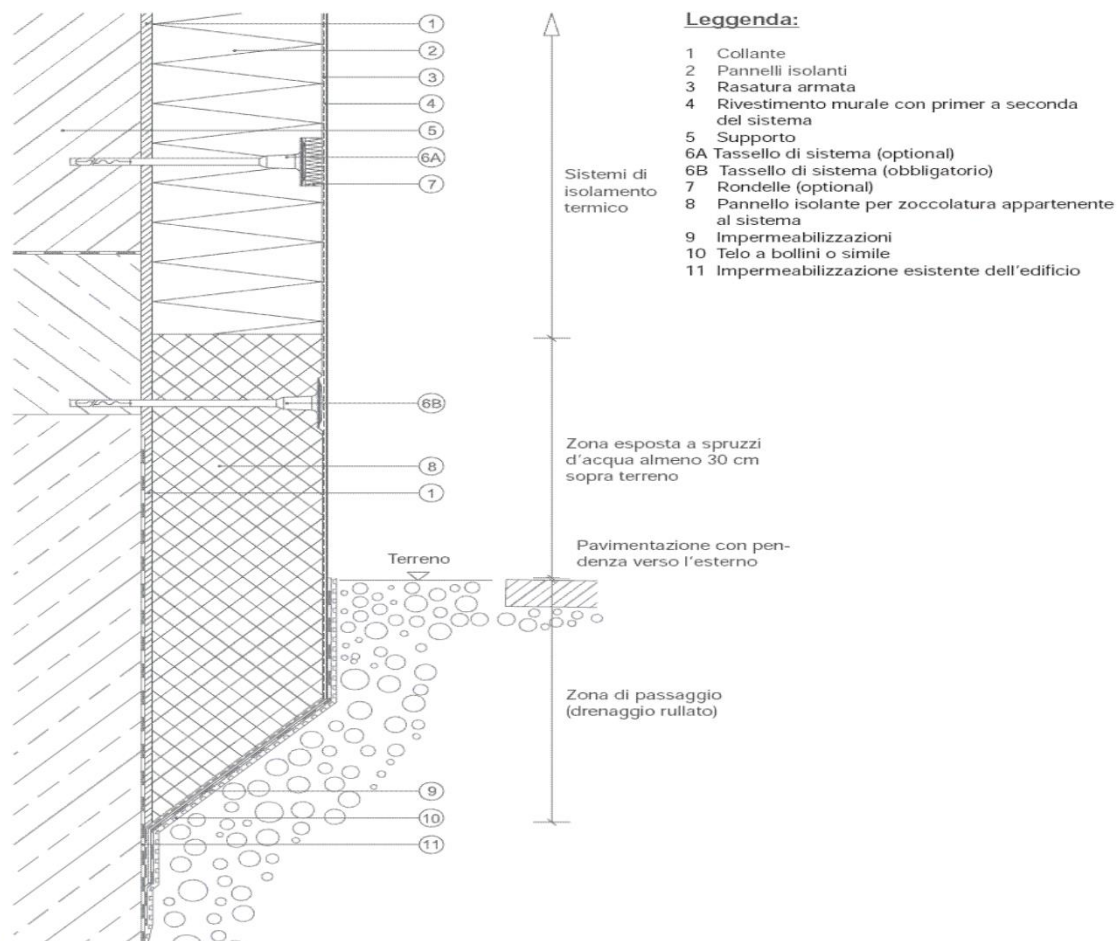
Il sistema a cappotto: zoccolatura



Pannello EPS-P per zoccolatura

Collante-rasante impermeabilizzante

Il sistema a cappotto: zoccolatura a filo



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

Il sistema a cappotto: 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

$\leq 2 \text{ m}^2$ *)

2-10 m^2 *)

Finestra a filo esterno della muratura

$\leq 2 \text{ m}^2$ *)

2-10 m^2 *)

Finestra esterna rispetto alla muratura

$\leq 2 \text{ m}^2$ *)

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

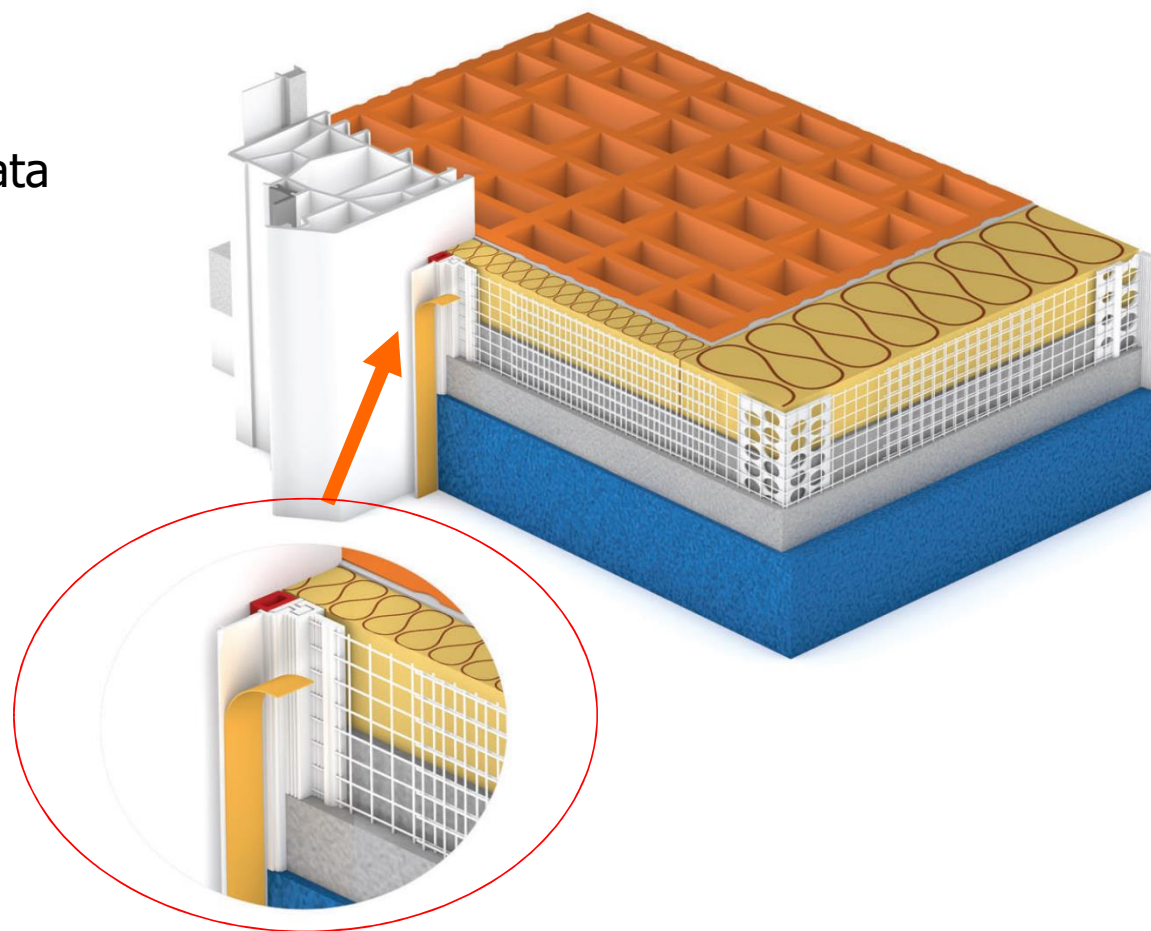
3D

3D

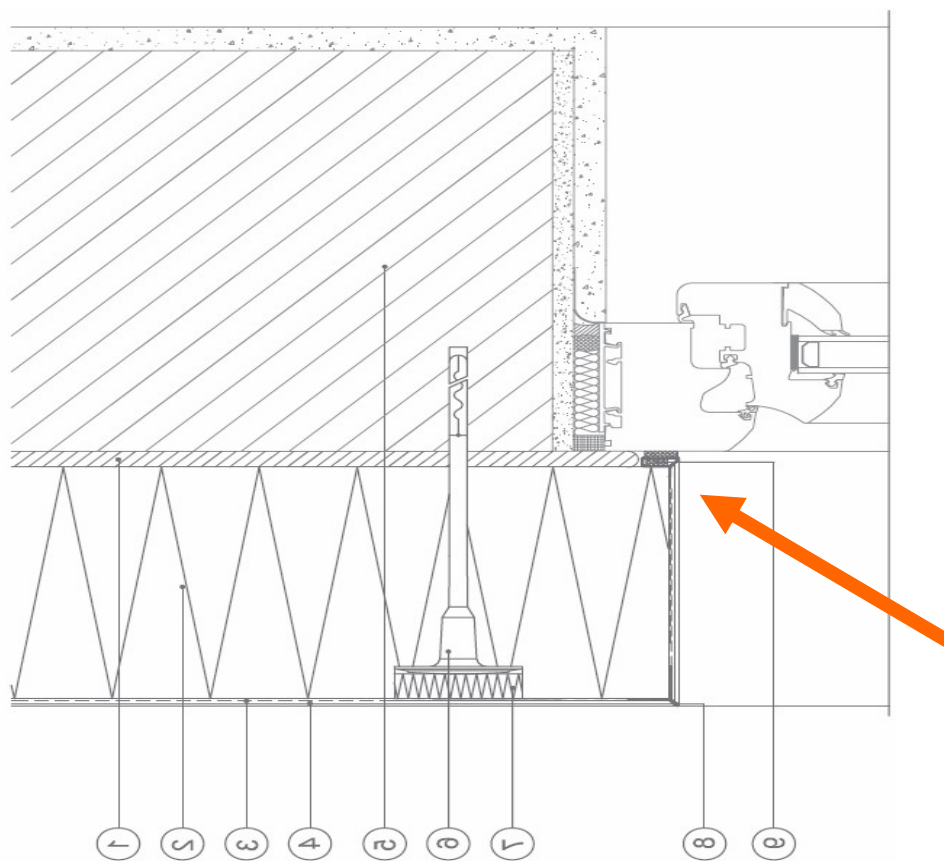
*) Per tutti casi indicati nel prospetto 11 se l'altezza o la larghezza della finestra supera i 2,5 m va sempre installato il tipo 3D.
 - 1 D) profilo di raccordo a porta e finestra con compensazione di movimento monodimensionale.
 - 2 D) profilo di raccordo a porta e finestra con compensazione di movimento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

Il sistema a cappotto: raccordo a serramenti

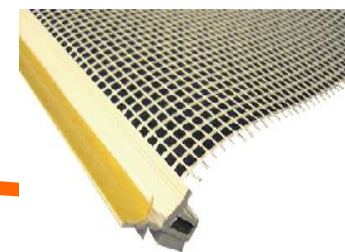
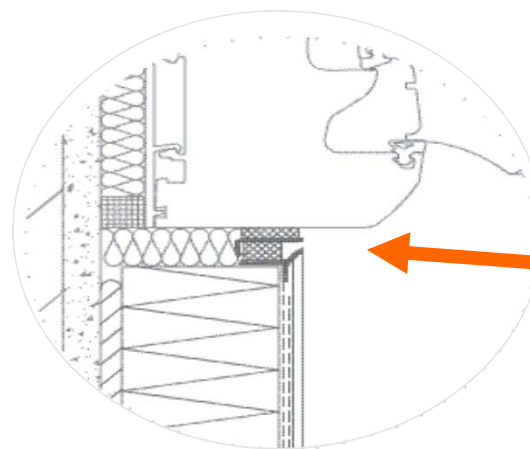
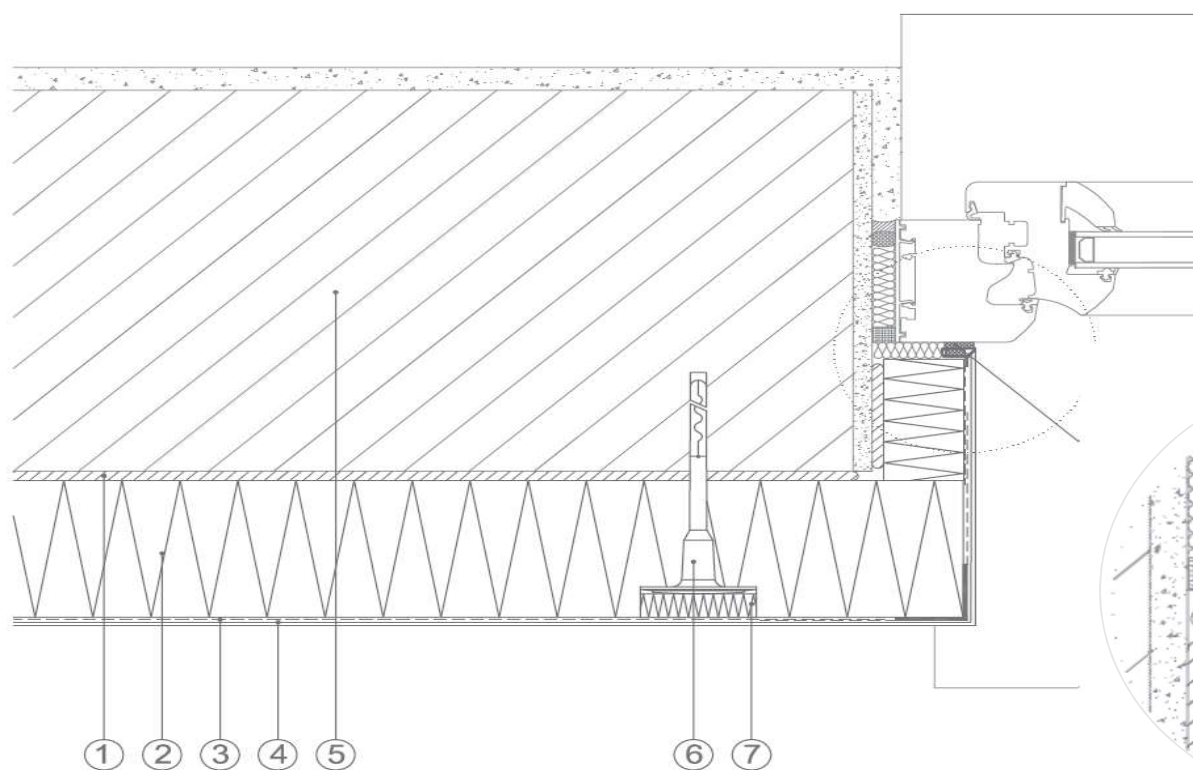
Profilo di raccordo 3D
con guarnizione e rete preaccoppiata



Il sistema a cappotto: raccordo a serramenti



Il sistema a cappotto: raccordo a serramenti



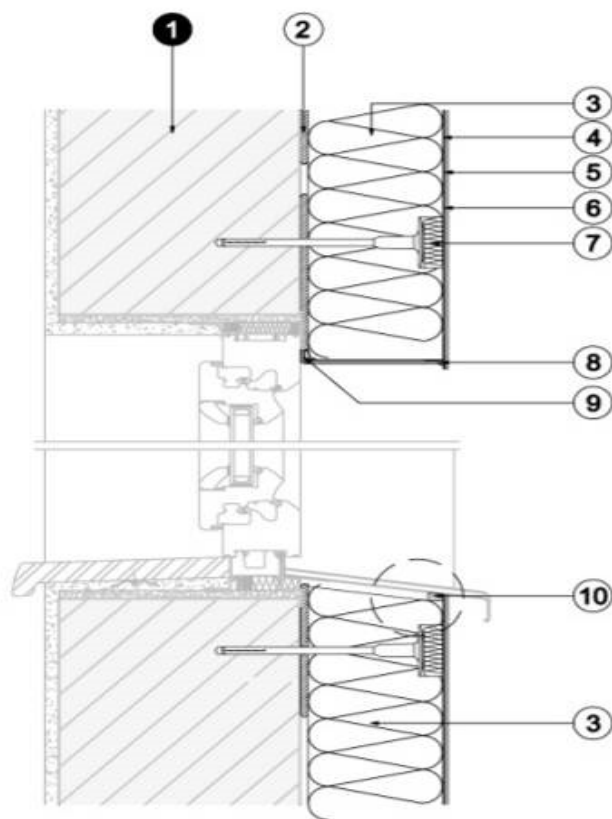
Il sistema a cappotto: raccordo a serramenti



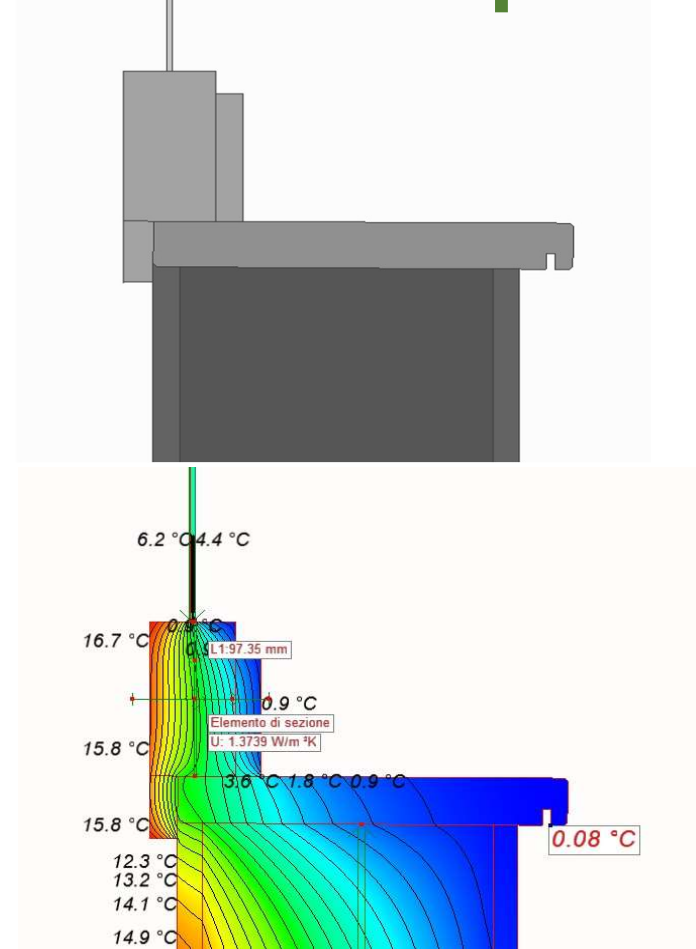
Profilo di raccordo 3D
con guarnizione e rete preaccoppiata

Il sistema a cappotto: raccordo a davanzali

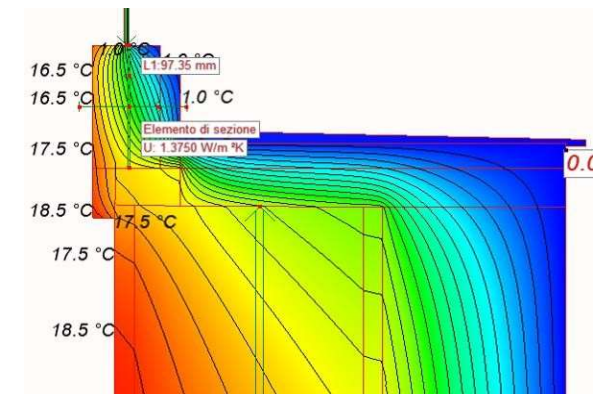
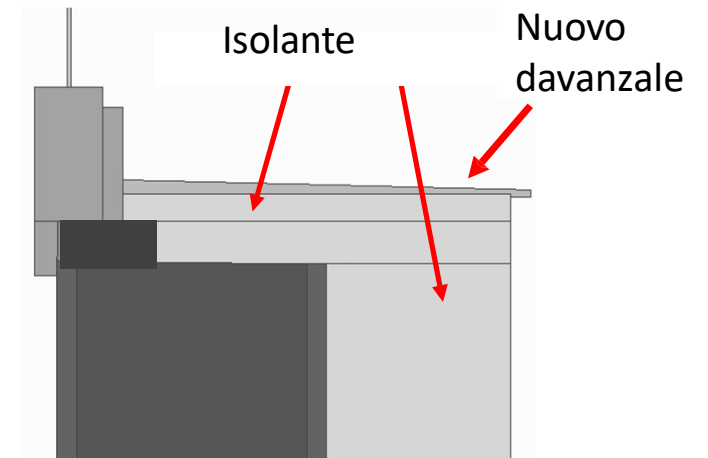
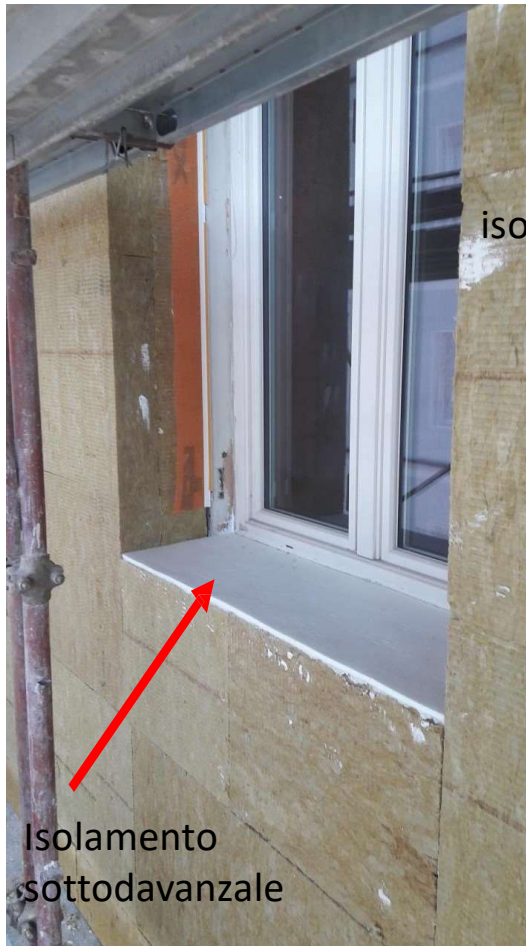
Raccordo a davanzale preinstallato con guarnizioni espandenti BG1



Il sistema a cappotto: davanzali e spallette



Il sistema a cappotto: davanzali e spallette



Il sistema a cappotto: isolamento spallette



Aerogel

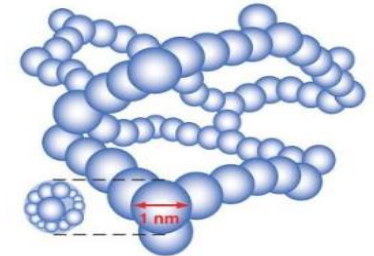
è una nanostruttura costituita da:
3 – 5 % Sabbia al quarzo
95- 97% aria
pori nanometrici

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 $\lambda_d = 0,015 \text{ W/mK}$



RÖFIX AeroCalce®



RÖFIX Aerogel Sistema di isolamento per interni

Il sistema a cappotto: isolamento a basso spessore

Pannelli con Aerogel: bassi spessori di isolamento con elevato potere isolante



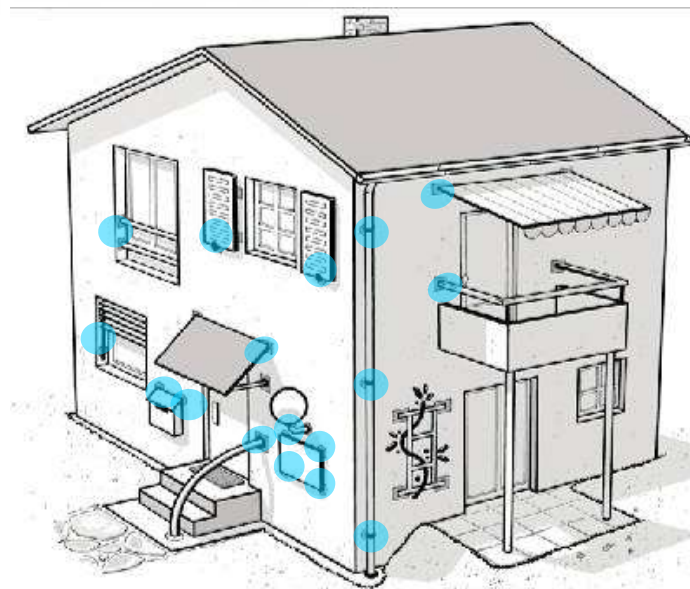
Norma UNI/TR 11715

Progettazione e Posa di ETICS

Elementi di fissaggio per carichi leggeri e pesanti nel sistema ETICS

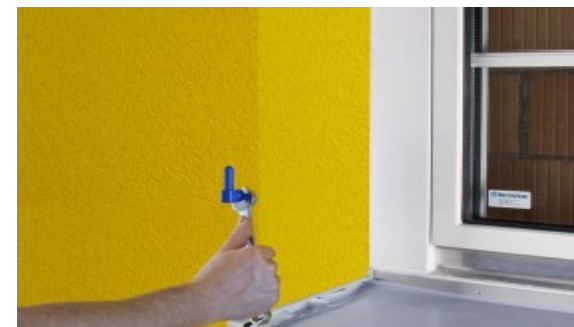
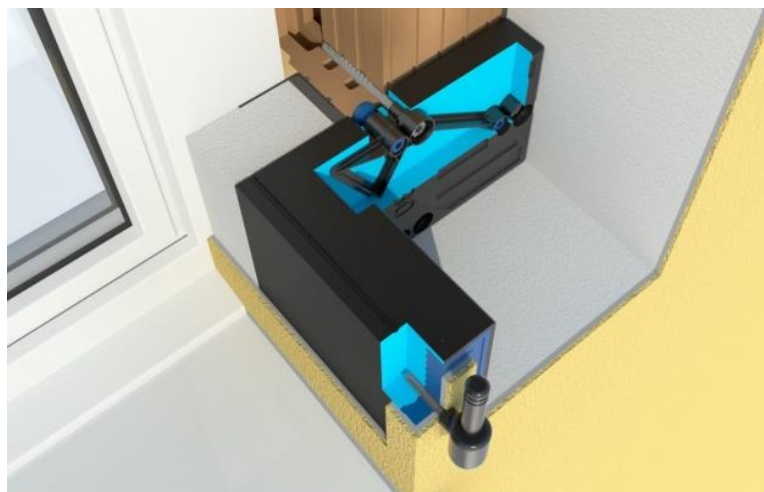
Tutti i carichi, leggeri e pesanti, devono essere fissati al Sistema ETICS con l'ausilio di elementi di fissaggio che, oltre a garantire la riduzione e/o l'eliminazione del ponte termico, forniscano la portanza adeguata per tutto il ciclo di vita del Sistema ETICS.

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



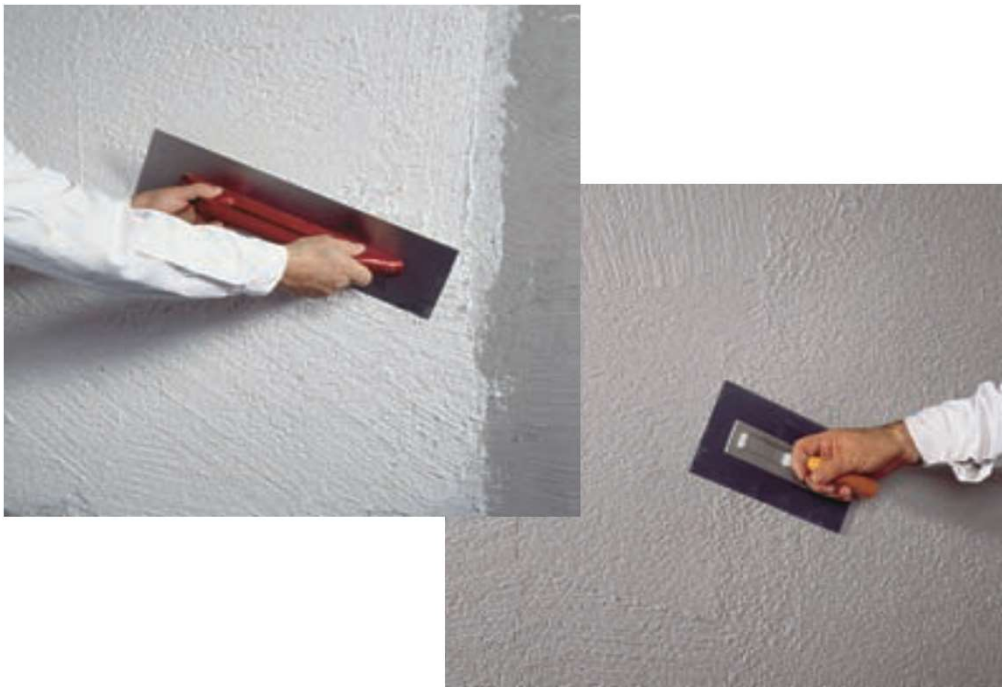
Sistema a cappotto: elementi di fissaggio

Elementi di supporto per cardini



Sistema a cappotto: rivestimenti

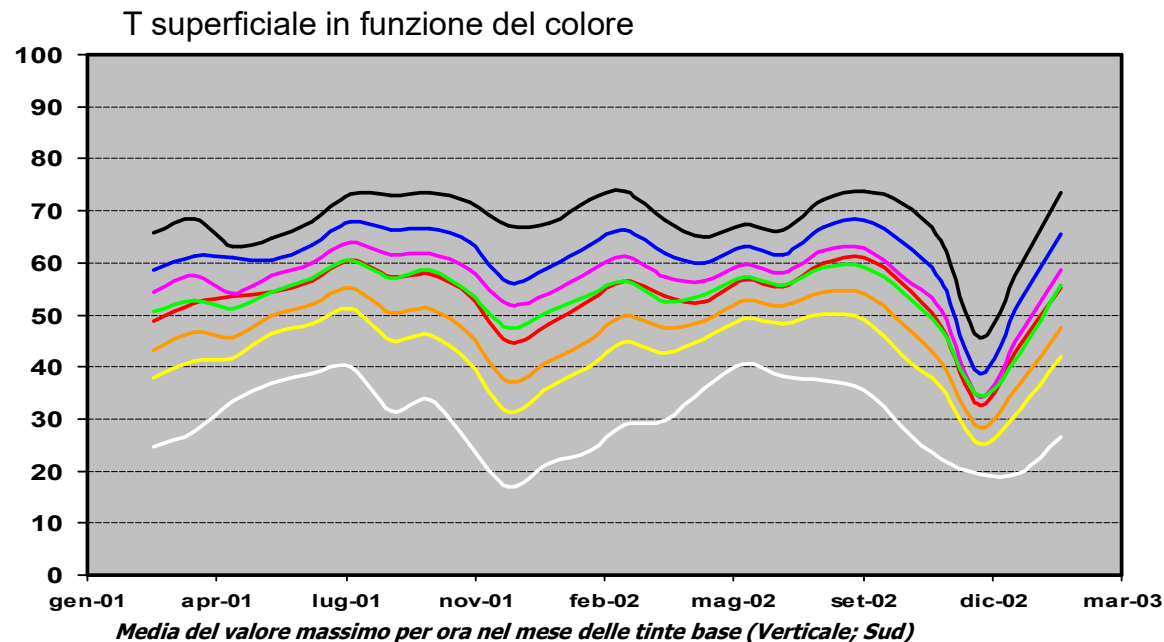
- Rivestimento a spessore in pasta colorato
- Rivestimento minerale con pittura protettiva
- Rivestimenti speciali



- 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

Sistema a cappotto: scelta del colore

La scelta del colore della finitura influenza notevolmente gli effetti dell'irraggiamento solare su sistemi a cappotto: i colori devono avere un indice di luminosità $FR > 25\%$ per ridurre l'assorbimento della radiazione solare, senza eccessive temperature superficiali che comporterebbero elevati stress termici e tensioni sul sistema. Per colori scuri è necessario scegliere sistemi speciali come il sistema ROEFIX Sycotec.



Il sistema a cappotto: realizzazioni



- **Quartiere Casanova - Bolzano - RÖFIX Firestop - Casaclima A**

Il sistema a cappotto: realizzazioni



Palazzo Marconi –Cormano (MI) - RÖFIX LIGHT Classe A+



Il sistema a cappotto: realizzazioni

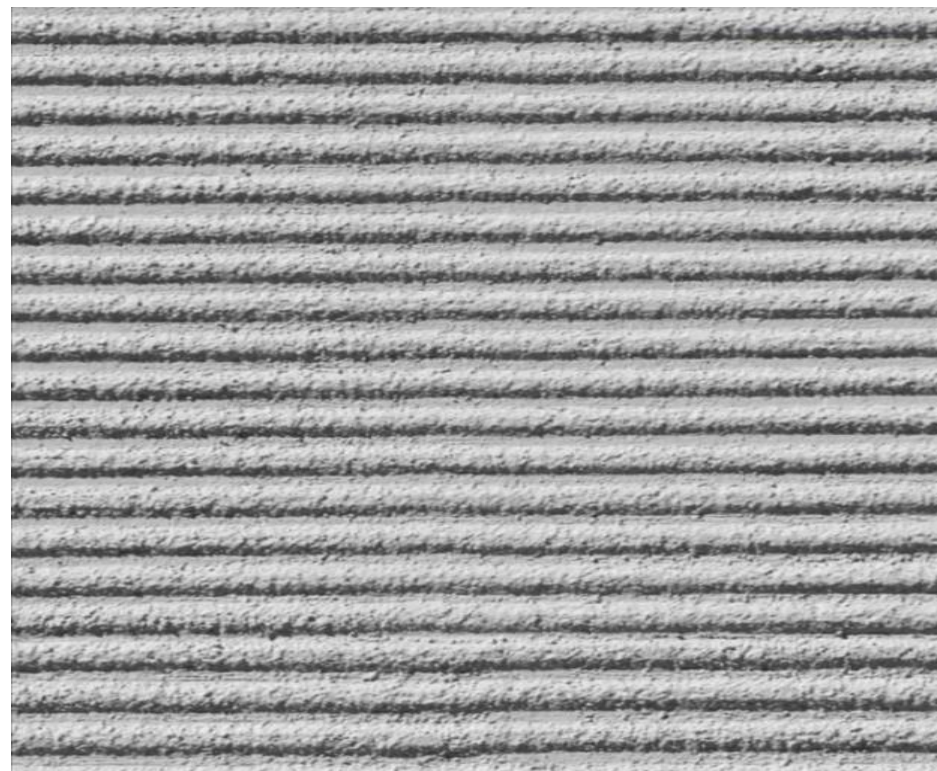


Casa sul Parco - Fidenza RÖFIX EPS Light - Sycotec – «Casa Passiva»

Sistema a cappotto: rivestimenti speciali



Sistema a cappotto: rivestimenti speciali



Rivestimento DesignPutz

Sistema a cappotto: rivestimenti speciali



Rivestimento DesignPutz

Sistema a cappotto: rivestimenti speciali



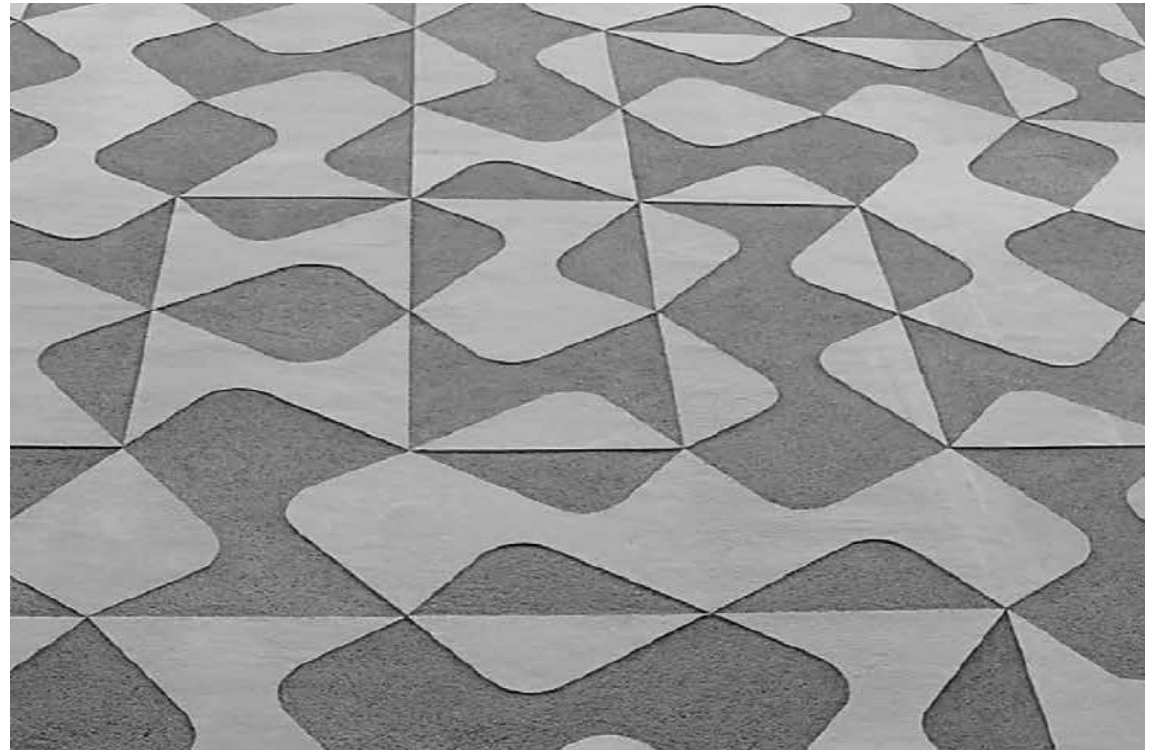
Rivestimento 793 Sale Pepe

Sistema a cappotto: rivestimenti speciali



Rivestimento 773 Stoneline

Sistema a cappotto: rivestimenti speciali



Rivestimento 773 Stoneline

Sistema a cappotto e rivestimento pesanti

Rivestimenti modulari

Altri elementi modulari, quali per esempio ceramiche, gres porcellanato, cotto, ecc., non contemplati dalla ETAG 004, possono essere applicati sui Sistemi ETICS, purché siano garantiti dal produttore del sistema.

In generale è consigliabile utilizzare elementi di piccole dimensioni.

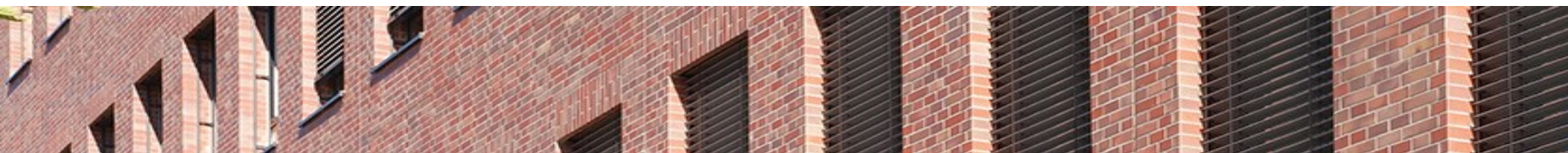


RÖFIX StoneEtics®

La soluzione sicura per rivestimenti
pesanti su sistemi di isolamento termico

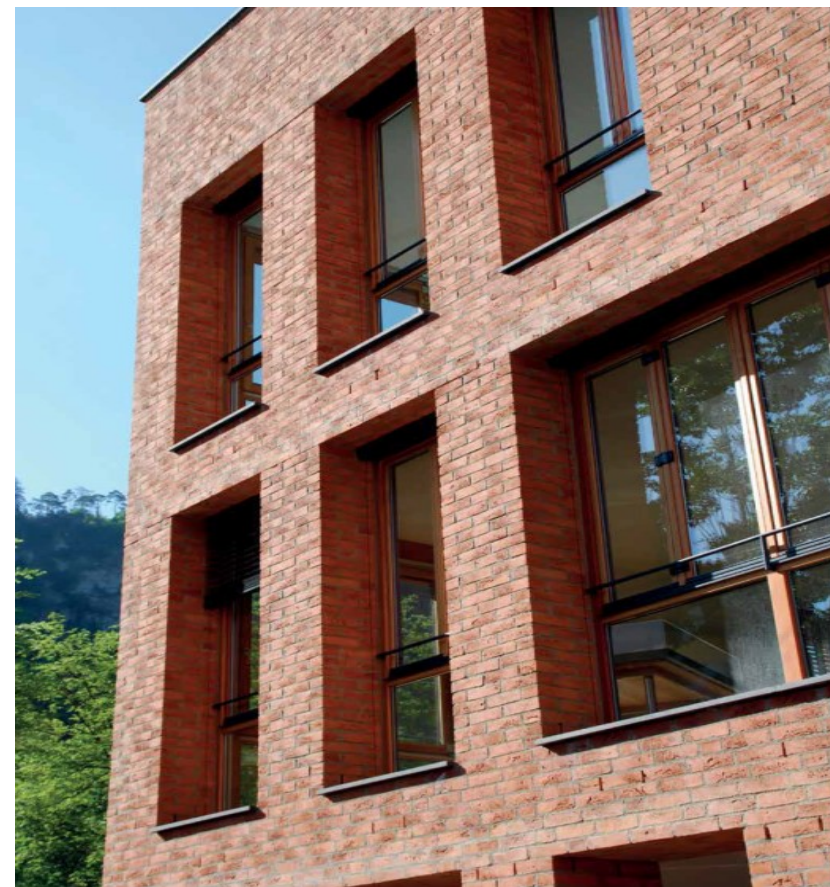
Italia

RÖFIX StoneEtics®



Ing. Raffaele Molteni

RÖFIX StoneEtics®



RÖFIX StoneEtics®



Ing. Raffaele Molteni

RÖFIX StoneEtics®



Ing. Raffaele Molteni

RÖFIX StoneEtics®



StoneEtics 50

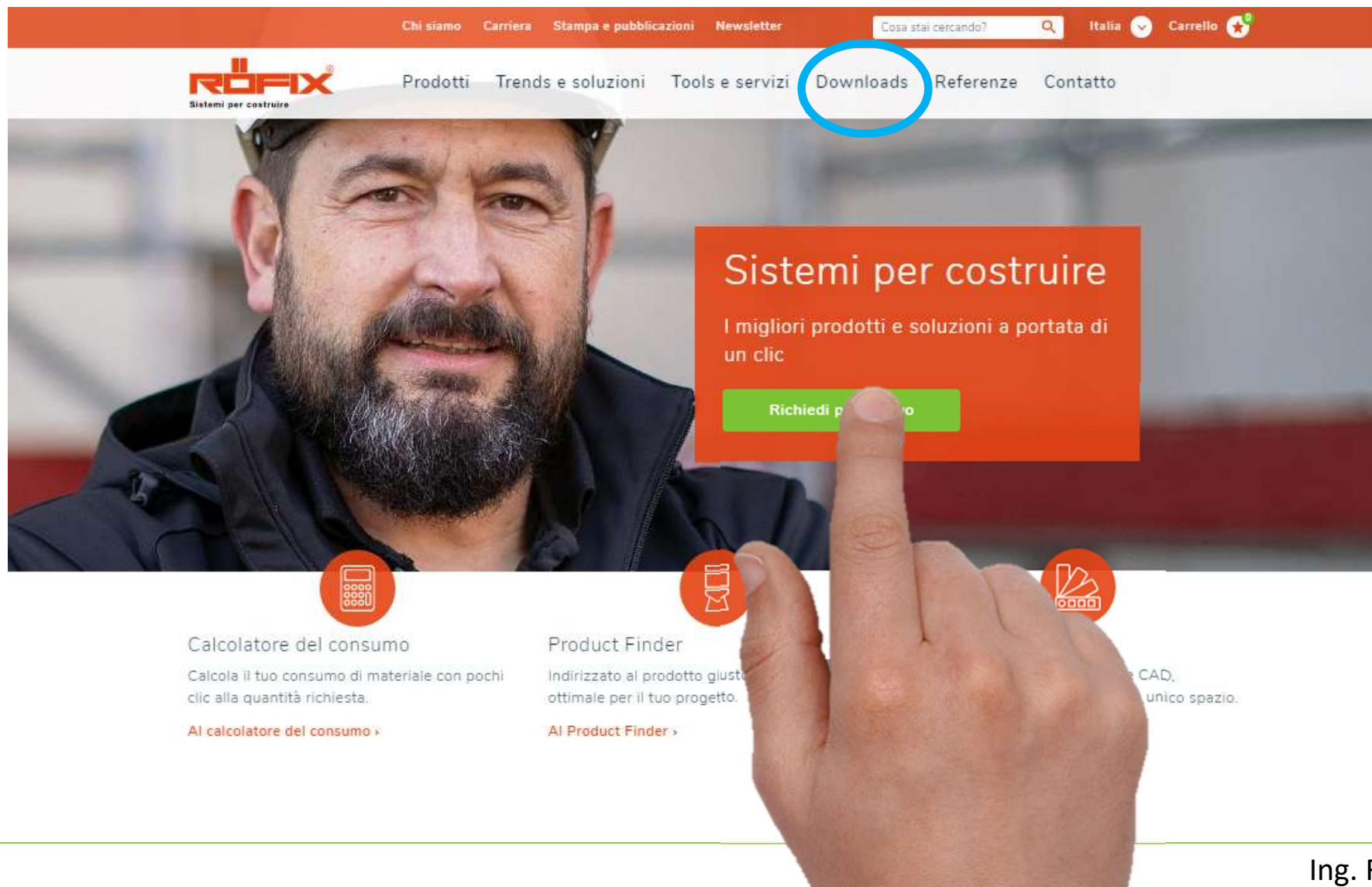
Peso del sistema fino a 50 kg/m²



StoneEtics 103

Peso del sistema fino a 103 kg/m²







Grazie per l'attenzione
www.anit.it

Ing. Raffaele Molteni
raffaele.molteni@roefix.com Tel. 335 1381387
www.roefix.it

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.