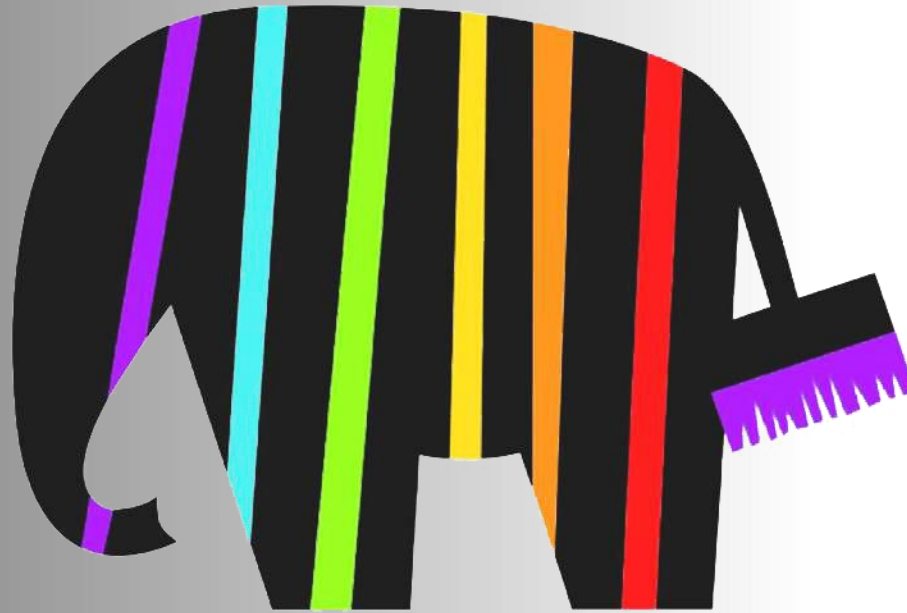


CORSO TECNICO: SISTEMI E CICLI DI ISOLAMENTO TERMICO A CAPPOTTO



CAPAROL

Caparol nel mondo



- Il primo produttore in Germania di pitture per edilizia, il terzo in Europa
- Oltre 50 siti produttivi, distributivi e commerciali
- Circa 5.000 dipendenti, oltre 1,5 miliardi di € di fatturato



Il Programma

Edilizia e colore

Interni: pitture traspiranti, lavabili, antimuffa, antimacchia

Esterni: cicli tecnici elastici, acrilici, silossanici e minerali

Rivestimenti murali a spessore

Finiture decorative per esterni e interni

Smalti all'acqua e a solvente

Hi-Tech

Sistema completo di isolamento termico a cappotto

Intonaci diffusivi e antisalinità per il risanamento murario

Sistemi di rasatura armata

Cicli di risanamento e protezione per il cemento armato

I nostri servizi

Assistenza tecnica e applicativa

Diagnosi cantieristica e relazioni sui cicli applicativi

Assistenza tecnica in fase di avviamento lavori

Dimostrazioni teorico-pratiche e applicazioni in cantiere

Promozione Tecnica

Convegni e corsi tecnici su tutto il territorio nazionale

Documentazione tecnica, preparazione campioni e pannelli

Formazione continua per progettisti, distributori e applicatori

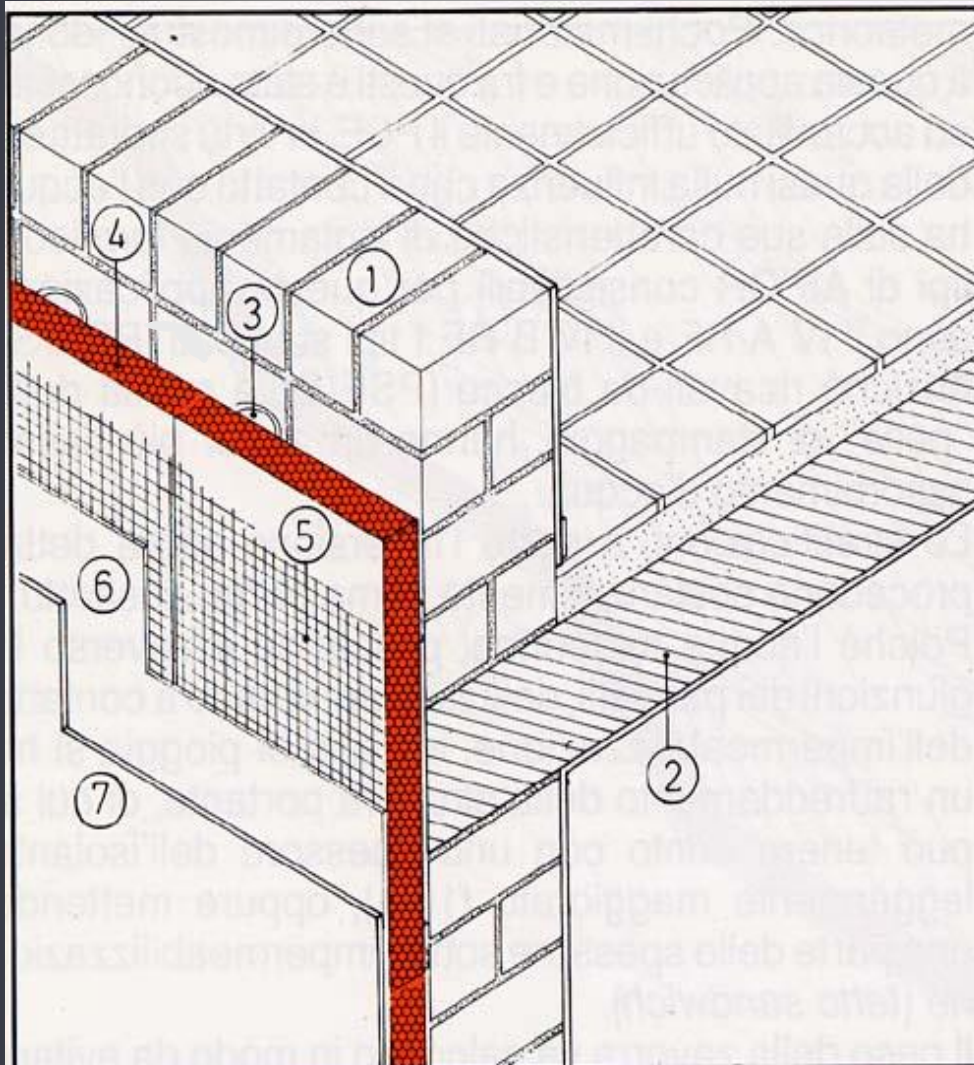
Nata sotto il segno della Cultura Caparol



DEUTSCHE
AMPHIBOLIN-WERKE
VON ROBERT MURJAHN

Akademie

Il Sistema Cappotto



① muro esterno

② struttura c.a.

③ incollaggio

④ isolante
termico

⑤⑥ intonaco
con rete

⑦ finitura

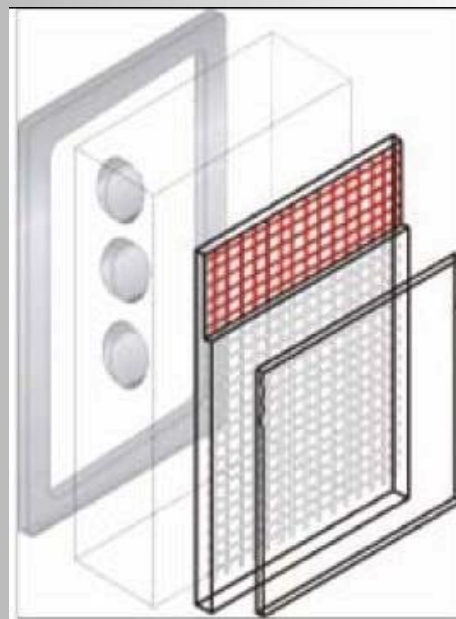
Definizione

- **L'isolamento termico a cappotto non è un prodotto bensì un “sistema”, ovvero un insieme di componenti che lavorano in sinergia per un risultato efficace e performante (e durevole).**



CORTEXA®
Consorzio produttori del cappotto di qualità

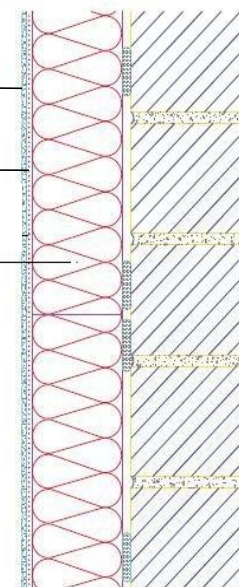
IL CAPPOTTO: soluzione per l'isolamento termico delle facciate



Finitura

Rasatura
armata

Pannello
isolante



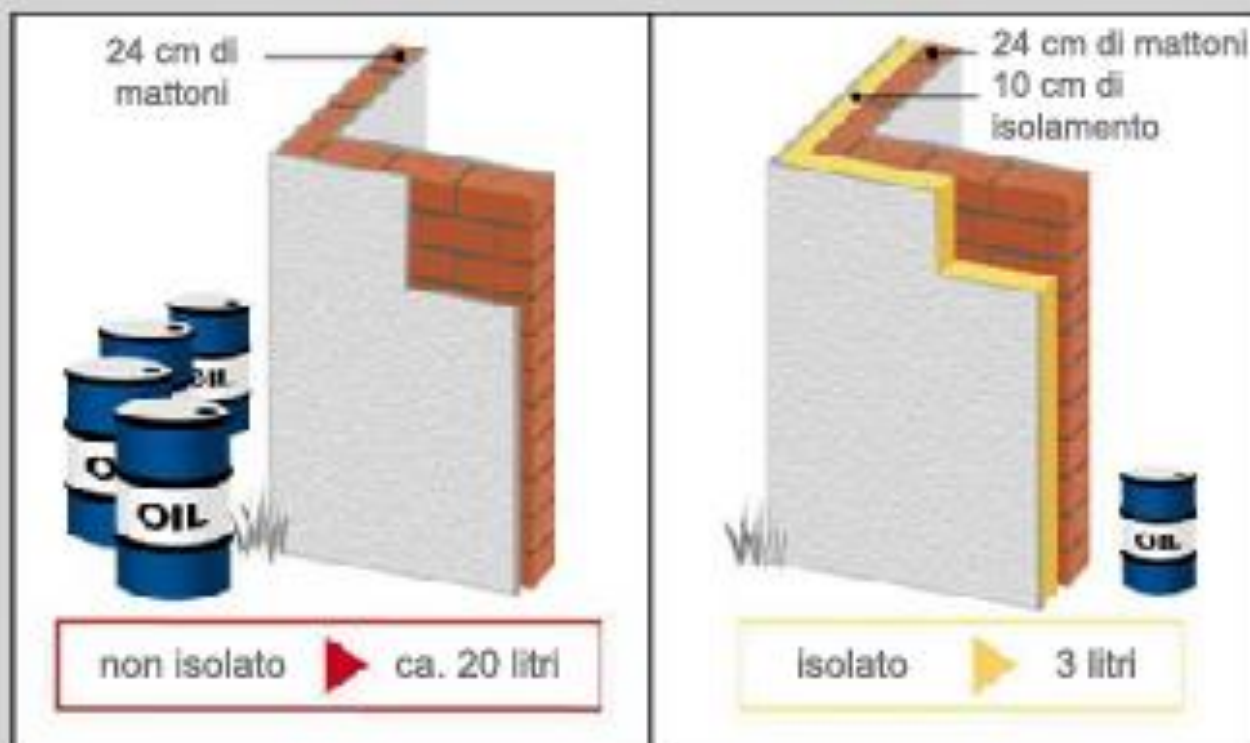
VANTAGGI: eliminazione dei «difetti» termici degli edifici



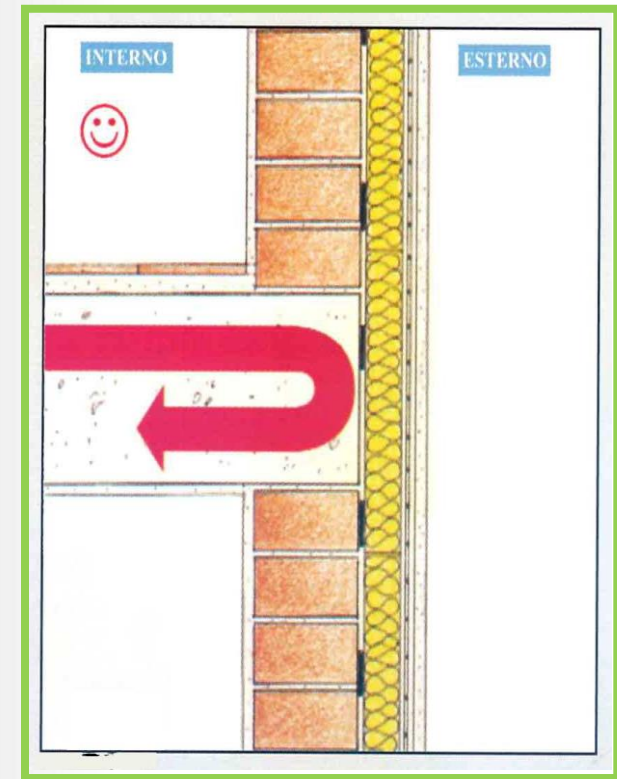
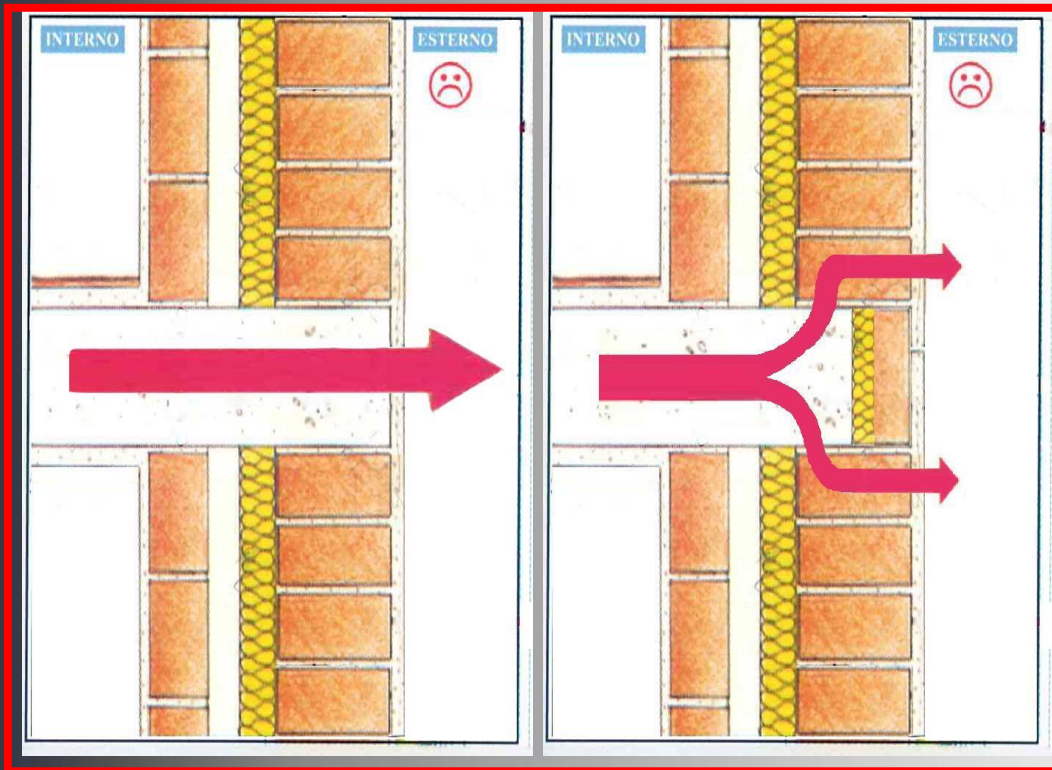
Termografie

VANTAGGI: risparmio di combustibile

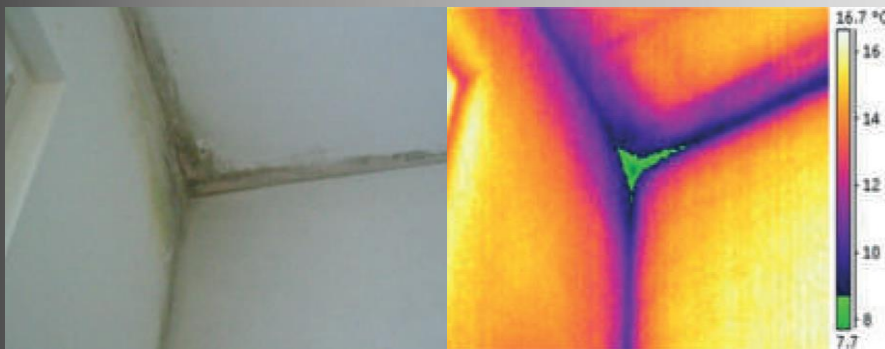
L'ISOLAMENTO DELLE FACCIATE FA RISPARMIARE COMBUSTIBILE:



VANTAGGI: eliminazione dei ponti termici



VANTAGGI: eliminazione delle patologie

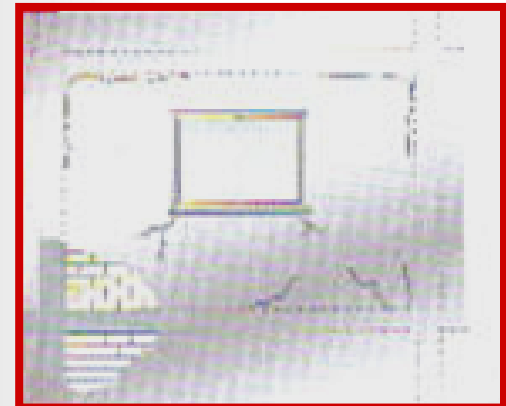
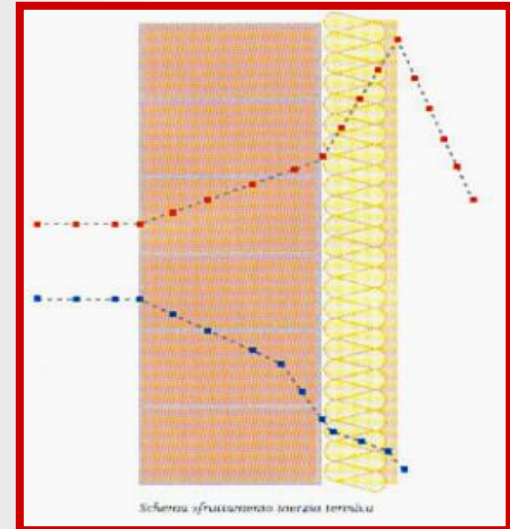


PONTI TERMICI



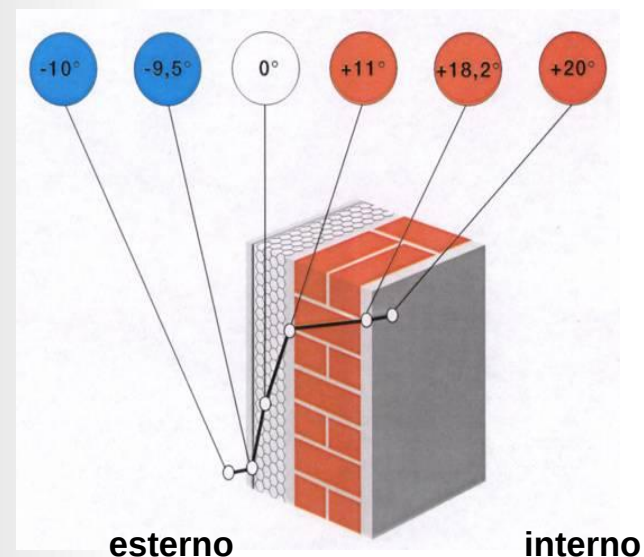
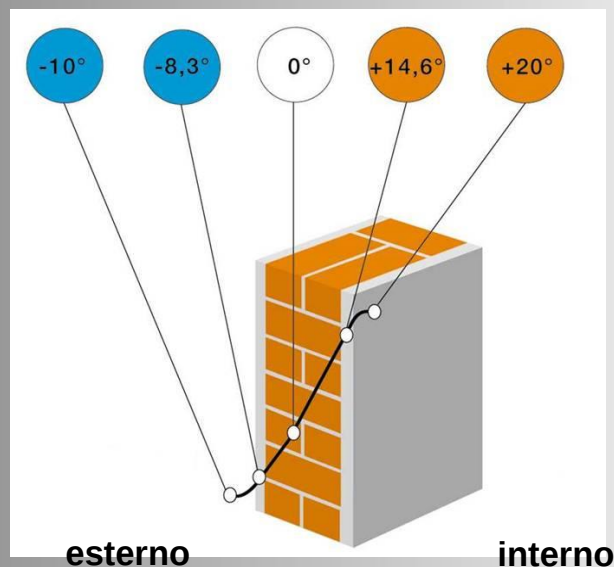
LESIONI TERMOPLASTICHE

VANTAGGI: quiete termica dell'edificio

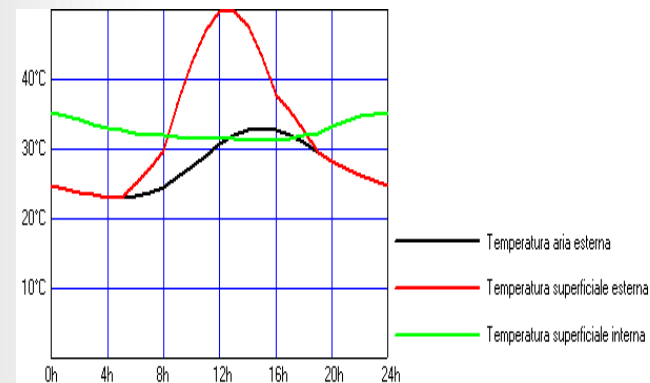
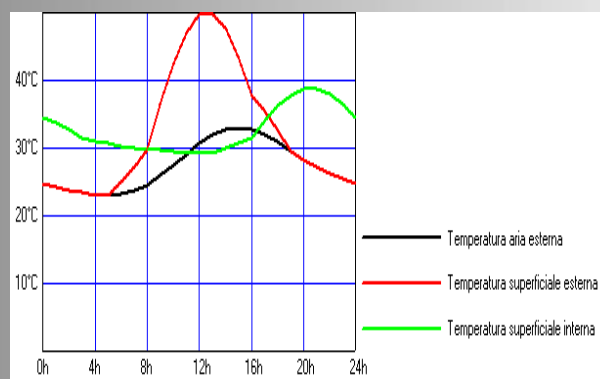


VANTAGGI: sfruttamento dell'inerzia termica delle murature

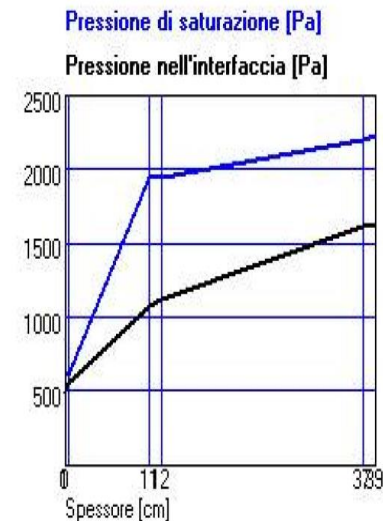
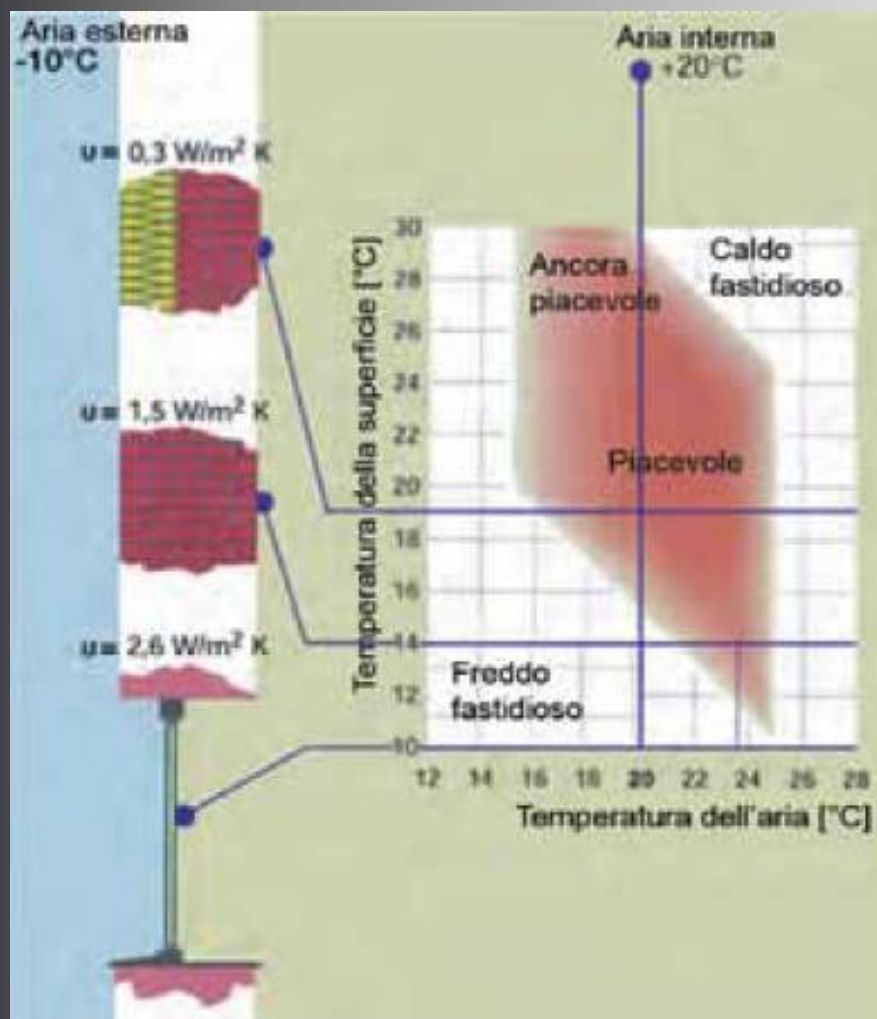
Inverno



Estate

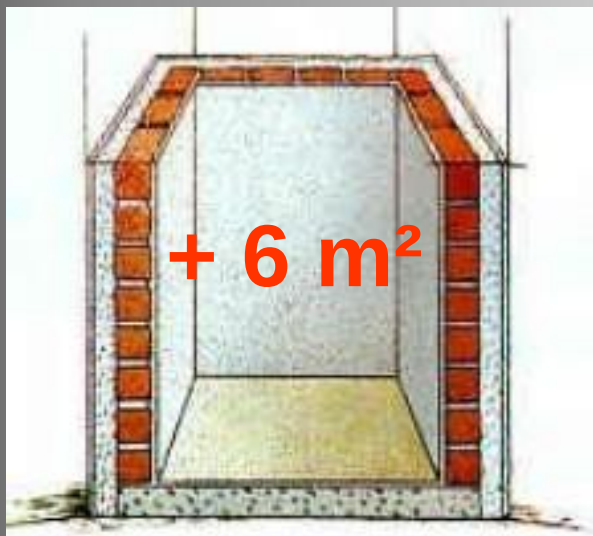


VANTAGGI: benessere termo-igrometrico degli ambienti

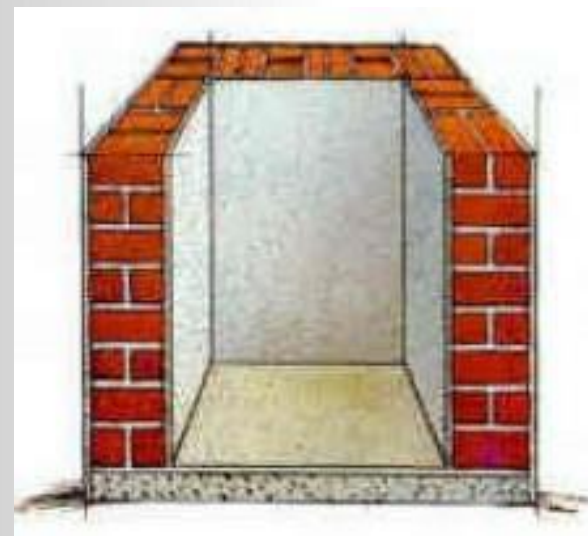


Il diagramma di Glaser mostra che la stratigrafia della parete è corretta. La parete infatti resta asciutta, garantendo un isolamento termico duraturo.

VANTAGGI: recupero di spazio abitabile



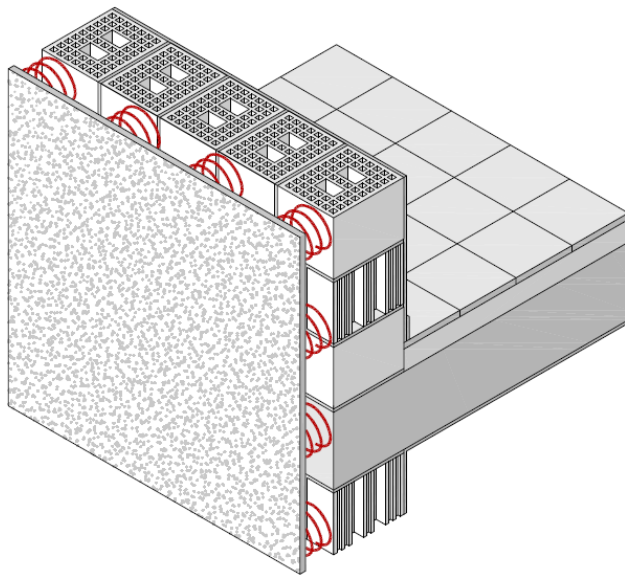
25
cm



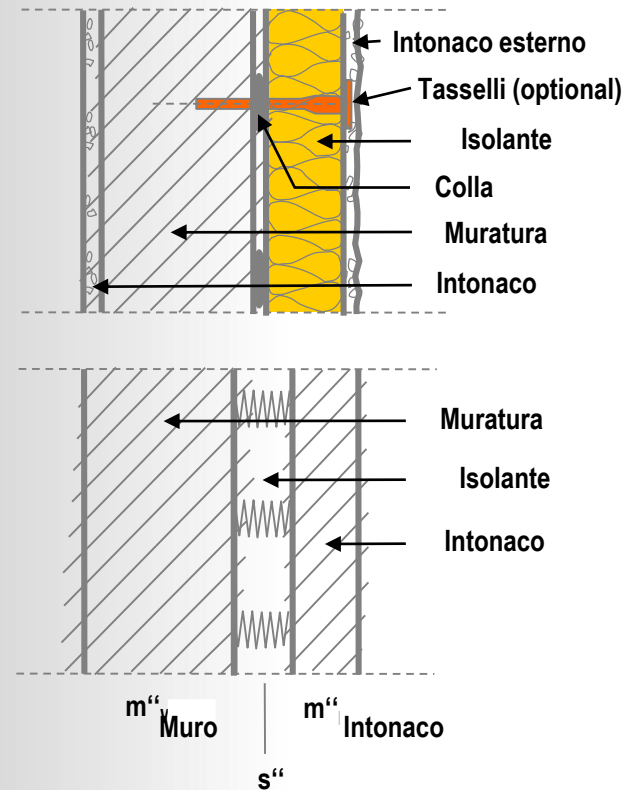
38
cm

Con una superficie di 130 mq e un cappotto da 10 cm in EPS si recupera uno spazio abitabile fino a 6 mq rispetto ad una muratura di laterizio di 38 cm.

VANTAGGI: isolamento acustico



MASSA - MOLLA - MASSA



Si instaura il sistema MASSA – MOLLA - MASSA ideale per il attenuare la trasmissione del suono:

MASSA (muratura)

MOLLA (pannello in lana di roccia o polistirene elasticizzato o altri materiali in fibra)

MASSA (rasatura armata + finitura)

CERTIFICAZIONE DEL SISTEMA: ETAG 004

Punti importanti in ETAG 004
secondo ETAG 004 un sistema
d'isolamento a cappotto è composto da:

Malta di incollaggio e rasatura
Isolante
Tassello
Rete di armatura
Primer
Rivestimento a spessore



European Organisation for Technical Approvals
Europäische Organisation für Technische Zulassungen
Organisation Européenne pour l'Agrement Technique

ETAG 004

Edition March 2000

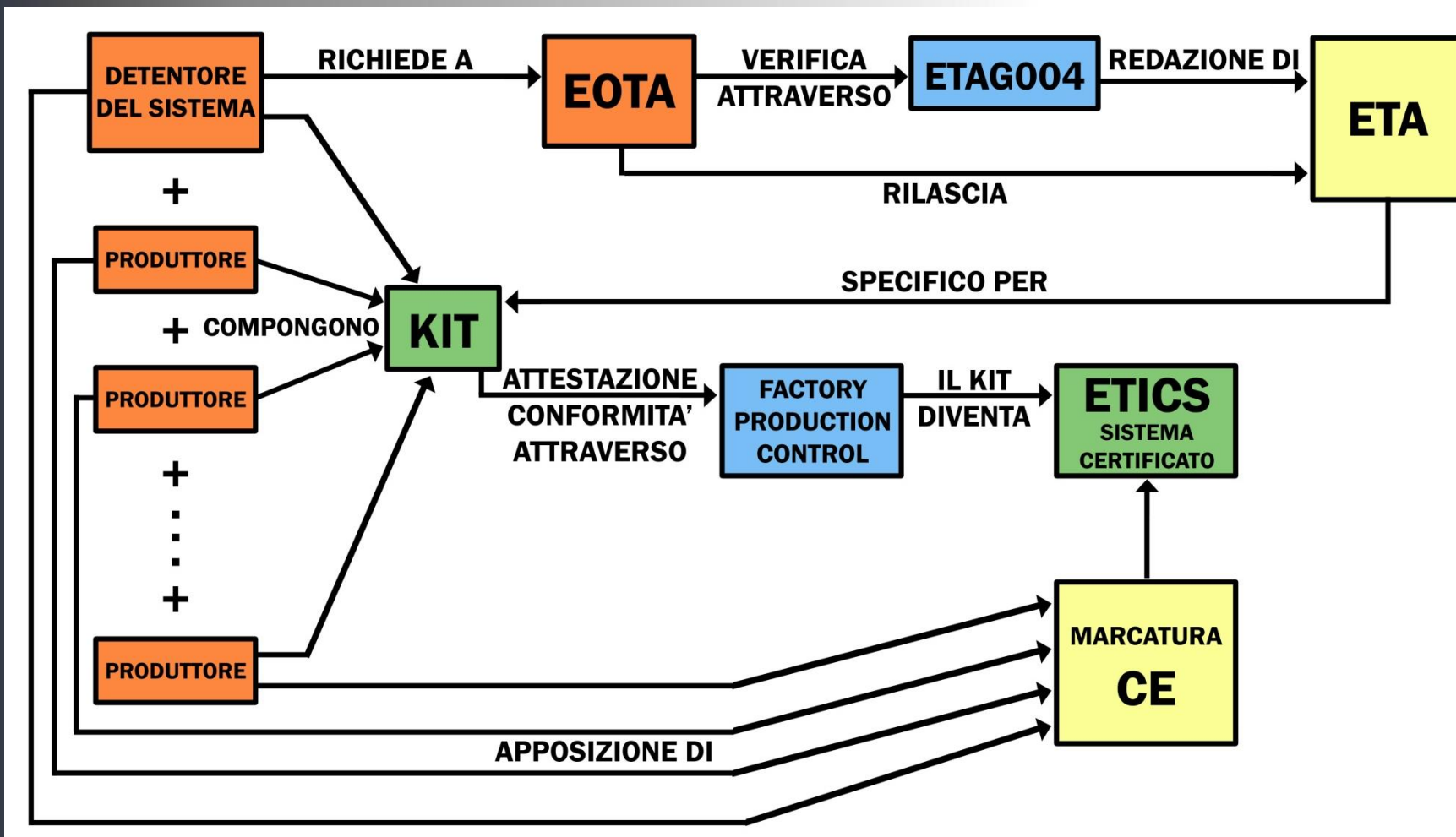
GUIDELINE FOR EUROPEAN TECHNICAL APPROVAL
of
EXTERNAL THERMAL INSULATION
COMPOSITE SYSTEMS WITH RENDERING

E O T A

Kunstlaan 40 Avenue des Arts
B - 1040 BRUSSELS

IL SISTEMA CAPPOTTO SECONDO ETAG 004

Processo acquisizione ETA per kit certificati e marcatura CE:
il percorso per un produttore di sistemi di isolamento termico esterno



CERTIFICAZIONE AMBIENTALE DEL SISTEMA: ESD



ETICS con pannelli isolanti in
EPS, incollato e tassellato

conforme all'omologazione generale
per l'edilizia Z-33.43-132

CAPAROL – Farben Lacke
Bautenschutz GmbH

Numero dichiarazione
ESD-CAP-2013511-D

Institut Bauen und Umwelt e. V.
www.bau-umwelt.com

WDVSysteme
Werkzeugmaschinenbau



SISTEMA A CAPPOTTO – FUNZIONE E COMPOSIZIONE

ISOLAMENTO TERMICO

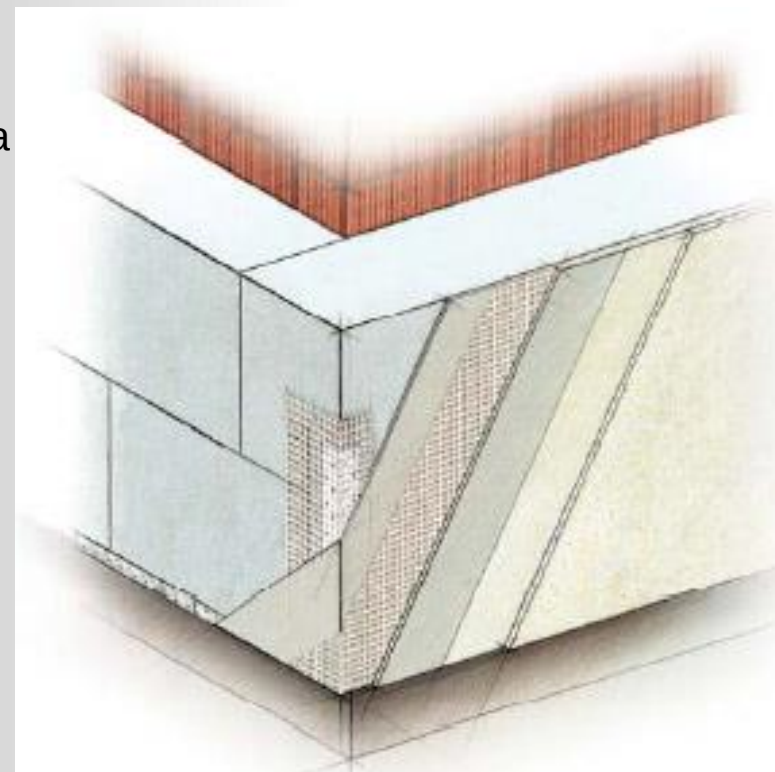
- inverno: protezione da dispersione termica
- estate: protezione da surriscaldamento

PROTEZIONE DELL' EDIFICIO

- intemperie / umidità
- sbalzi di temperatura
- agenti inquinanti (pioggia acida, ...)

ASPETTO SUPERFICIALE: ESTETICA

- superficie
- texture
- tinte / forme



SISTEMA A CAPPOTTO – FUNZIONE E COMPOSIZIONE

COMPOSIZIONE: FISSAGGIO

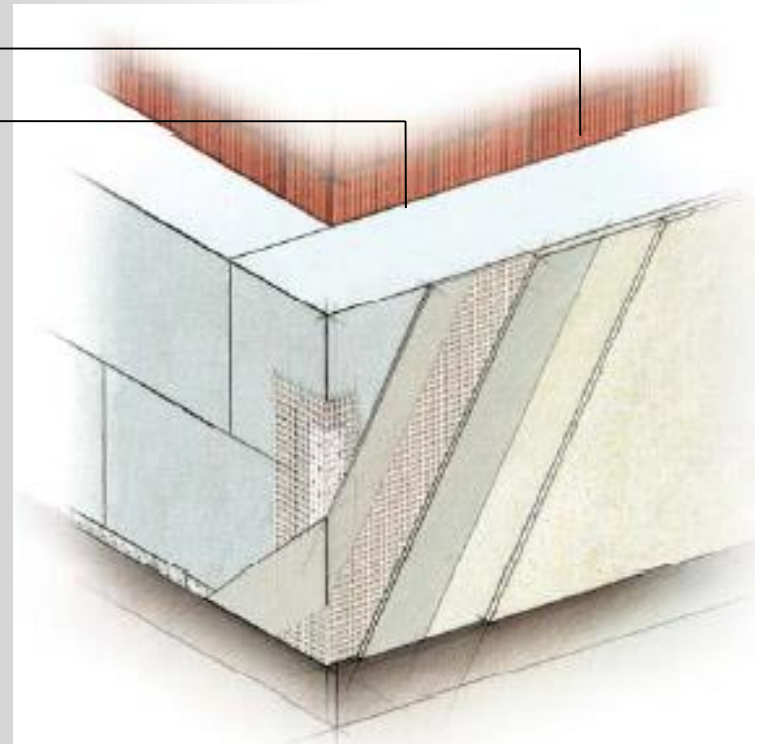
supporto

Strato di malta collante

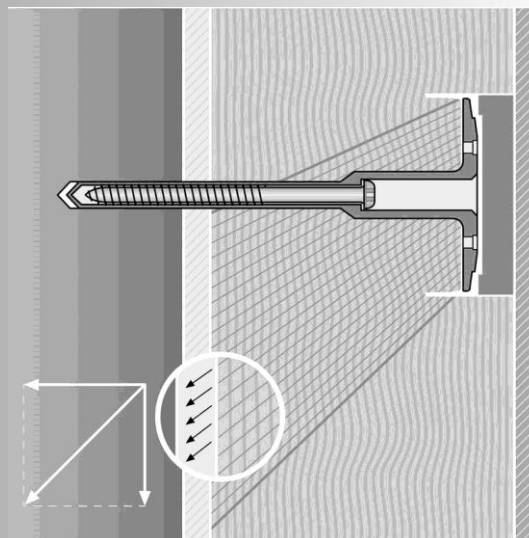
Eventualmente con tassellatura

Fissaggio per sopportare i carichi:

- carico verticale (peso proprio)
- carico orizzontale (vento)

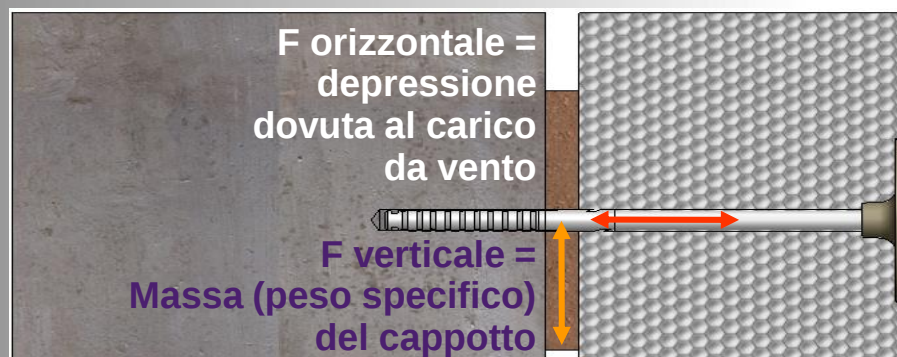


INCOLLAGGIO E FISSAGGI MECCANICI



F – verticale:

Le forze dovute al peso proprio vengono trasportate nel supporto dal collante.



F – orizzontale:

Le forze dovute ai carichi da vento vengono trasmesse al supporto dal tassello attraverso il collante.

SISTEMA A CAPPOTTO – FUNZIONE E COMPOSIZIONE

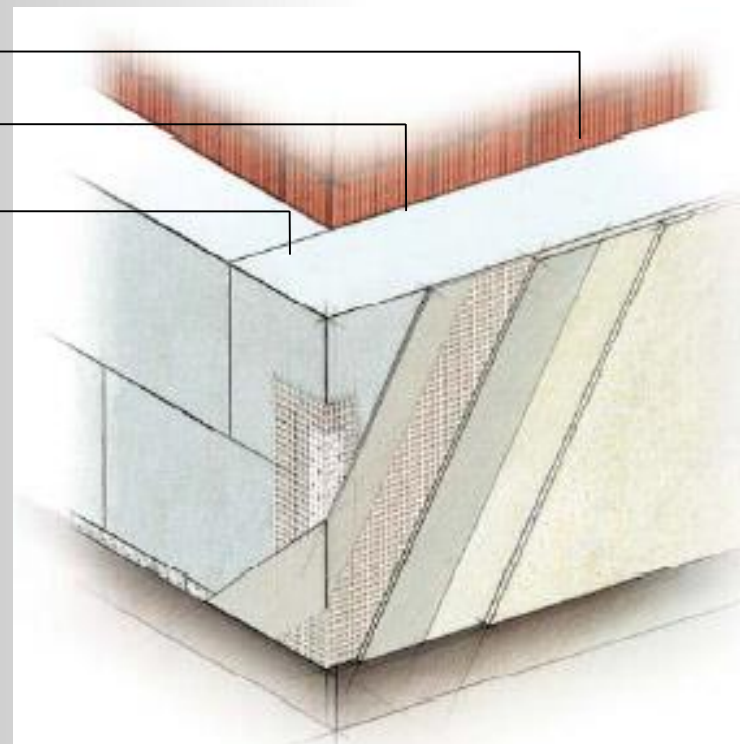
COMPOSIZIONE: ISOLANTE TERMICO

supporto

strato di malta collante

Isolante:

- protezione termica
- (isolamento acustico)



CONFORMITA' ISOLANTI: ETAG 004

Polistirene espanso sinterizzato

2.12 Insulation product

Table 9

Table 9		EPS-EN 13163-L1-W2-T2-S2-P4-DS(N)2-DS(70,-)1-TR150-BS100		
Designation code				
Reaction to fire according to EN 13501-1	Maximum density (kg/m ³)	Maximum thickness (mm)	class	
EPS board d _w = 20mm to 200mm	18	200	E	
Water absorption according EN 1609	approx. 0,5kg/m ² at a tested density of approx. 16,5kg/m ²			
Water vapour diffusion resistance factor (μ) according to EN 12086	μ is less than 60 at a tested density of approx. 16,5 kg/m ²			
Tensile test according to EN 1607	≥0,150 MPa			
Shear strength according to EN 12090	Acceptance criteria for bonded ETICS	Declared value		
	≥0,02 N/mm ²	f _{sk} = 0,02 N/mm ²		
	at a tested density of approx. 16.5 kg/m ²			
Shear modulus according to EN 12090	Acceptance criteria for bonded ETICS	Declared value		
	≥1,0 N/mm ²	G _m = 1,0 N/mm ²		
	at a tested density of approx. 16.5 kg/m ²			
Thermal resistance to be calculated according the following formula	R _{ins} = d _{ins} · λ _{ins} ⁻¹	R _{ins} : thermal resistance of the insulation product d _{ins} : thickness of the insulation product (m) λ _{ins} : 0.04 W/mK		

Lana di roccia

2.12 Insulation product

Table 12

Insulation product 1

Designation code	MW-EN 13162-T5- CS(10)30-TR10		
Reaction to fire according to EN 13501-1	Maximum density (kg/m ³)	Maximum thickness (mm)	class
MW panels d _w = 50mm to 200mm	142,5	200	A1
Water absorption according EN 1609	approx. 0,2kg/m ² at a tested density of approx. 142,5 kg/m ²		
Water vapour diffusion resistance factor (μ) according to EN 12086	μ is less than 2 at a tested density of approx. 142,5 kg/m ²		
Tensile test according to EN 1607	under dry conditions ≥ 0,010 MPa under wet conditions ≥ 0,006 MPa		
Shear strength according to EN 12090	Declared value		
	f _{sk} = 0,02 N/mm ²		
	at a tested density of approx. 142,5 kg/m ²		
Shear modulus according to EN 12090	Declared value		
	G _m = 1,0 N/mm ²		
	at a tested density of approx. 142,5 kg/m ²		
Thermal resistance to be calculated according the following formula	$R_{ins} = d_{ins} \cdot \lambda_{ins}^{-1}$	R_{ins} : thermal resistance of the insulation product d_{ins} : thickness of the insulation product (m) λ_{ins} : 0,04 W/mK	

REQUISITI DEGLI ISOLANTI: UNI EN 13499 (EPS) e 13500 (LM)

Caratteristica	Requisito	
	Valore	Classe/Livello/Valore limite
Resistenza termica dichiarata	$R_D \geq 1,00 \text{ m}^2 \text{ K/W}$	Valore limite
Resistenza a trazione perpendicolare alle facce (coesione):		
Pannelli MW fissati con adesivo	$\geq 80 \text{ kPa}$	TR 80
Pannelli MW fissati con profili *	$\geq 15 \text{ kPa}$	TR 15
Pannelli MW fissati con tasselli *	$\geq 7,5 \text{ kPa}$	TR 7,5
Pannelli MW fissati con tasselli attraverso la rasatura armata	$\geq 5 \text{ kPa}$	TR 5
Stabilità dimensionale	$\leq 1\%$	Valore limite
Fuori squadra - ortogonalità	$\leq 5 \text{ mm / m}$	Valore limite
Planarità	$< 6 \text{ mm}$	Valore limite
Tolleranza dimensionale (lunghezza)	$\pm 2\%$	Valore limite
Tolleranza dimensionale (larghezza)	$\pm 1,5\%$	Valore limite
Tolleranza dimensionale (spessore)	$+ 3 / - 1 \text{ mm}$	T5
Resistenza a compressione	$\geq 10 \text{ kPa}$	CS (10/Y)10
Assorbimento d'acqua per immersione parziale	$< 3 \text{ kg/m}^2$	Valore limite

* I pannelli MW fissati con tasselli o profili in combinazione con adesivo vengono trattati come un sistema senza adesivo

UNI EN 13500 -
Requisiti per i pannelli in lana minerale

Caratteristica	Requisito	
	Valore	Classe / Livello / Valore limite
Resistenza termica dichiarata	$R_D \geq 1,00 \text{ m}^2 \text{ K/ W}$	Valore limite
Resistenza a trazione perpendicolare alle facce (coesione):		
Pannelli EPS fissati con adesivo o con tasselli *	$\geq 100 \text{ kPa}$	TR 100
Pannelli EPS fissati con guide *		
Stabilità dimensionale	$\pm 0,2\%$	DS(N)2
Fuori squadra - ortogonalità	$\leq 5 \text{ mm / m}$	S2
Planarità	$< 6 \text{ mm}$	P4
Tolleranza dimensionale (lunghezza)	$\pm 2\%$	L2
Tolleranza dimensionale (larghezza)	$\pm 1,5\%$	W2
Tolleranza dimensionale (spessore)	$+ 3 / - 1 \text{ mm}$	T2
Assorbimento d'acqua per immersione parziale	$< 0,5 \text{ kg/ m}^2$	Valore limite

* I pannelli EPS fissati con tasselli o profili in combinazione con adesivo vengono trattati come un sistema senza adesivo

UNI EN 13499 -
Requisiti per i pannelli in EPS

TIPI DI ISOLANTI: SPECIFICI PER ETICS

- **Materie Plastiche cellulari:**
 - Polistirene Espanso Sinterizzato (ETAG 004, EN 13499)
 - Polistirene Espanso Estruso
 - Poliuretano Espanso
- **Fibre minerali**
 - Lana di Roccia (ETAG 004, EN 13500)
 - Lana di Vetro
- **Materiali naturali**
 - Fibra di legno
 - Sughero
- **Conglomerati cementizi con isolante** (perlite, EPS, ecc.)
- **Calcestruzzi alleggeriti**

SISTEMA A CAPPOTTO – FUNZIONE E COMPOSIZIONE

COMPOSIZIONE: RASATURA ARMATA

supporto

strato di malta collante

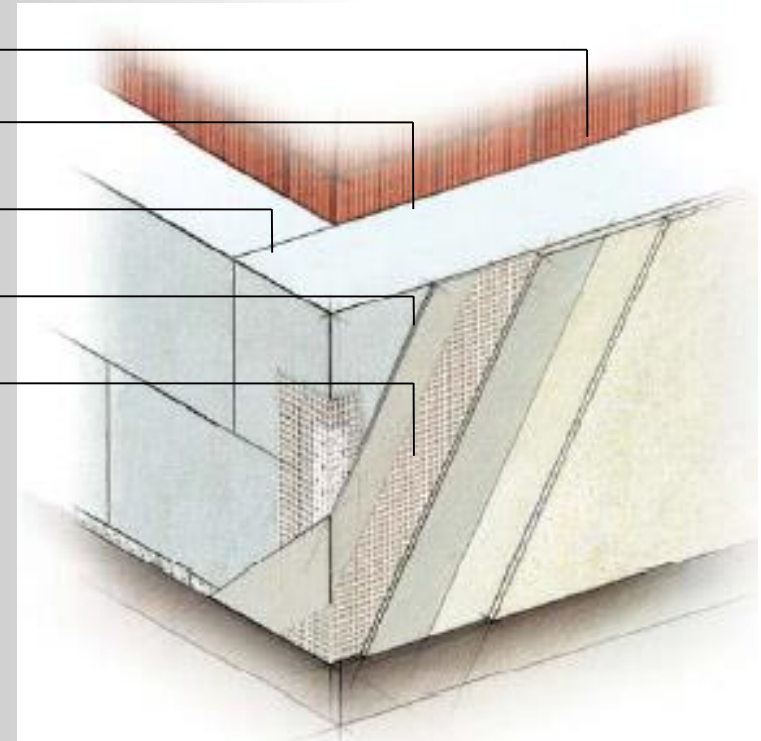
isolante

Malta di rasatura

Rete di armatura

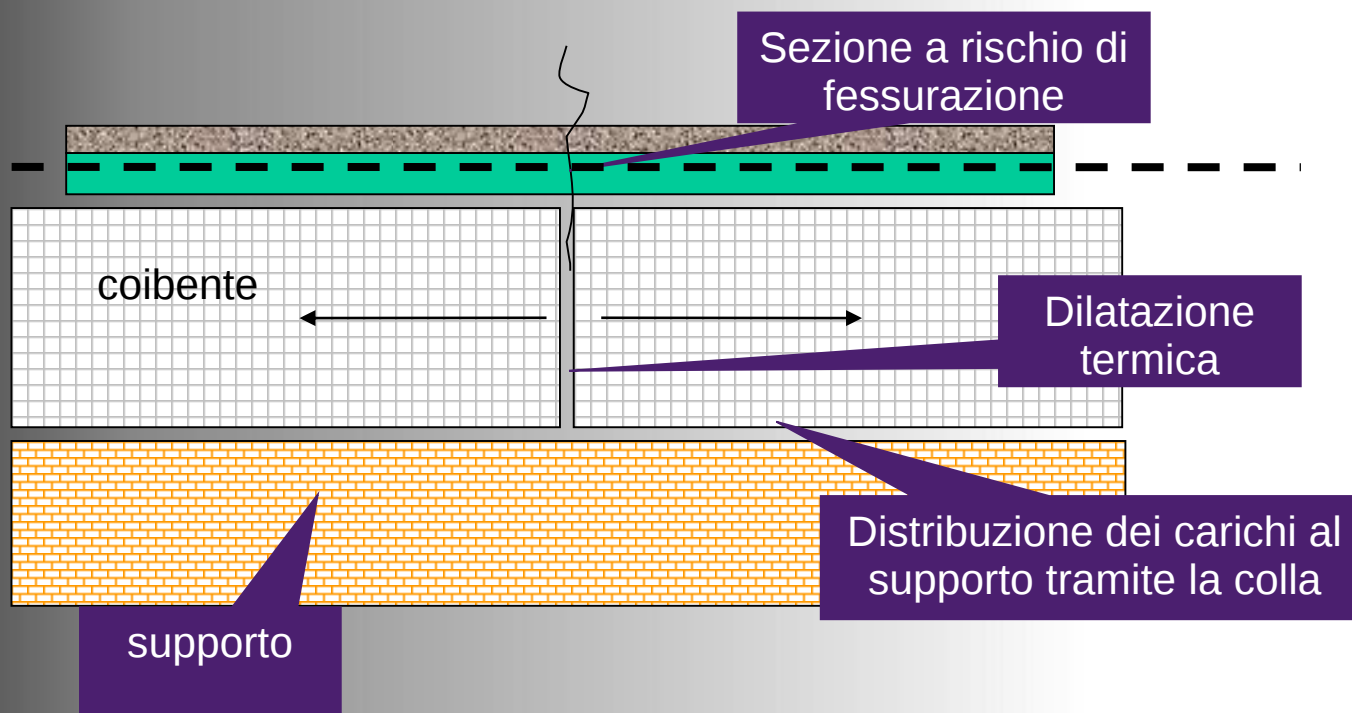
Assorbe le tensioni superficiali

- igrotermiche
- meccaniche



SISTEMA A CAPPOTTO – FUNZIONE E COMPOSIZIONE

Funzionamento dello strato di rasatura armata

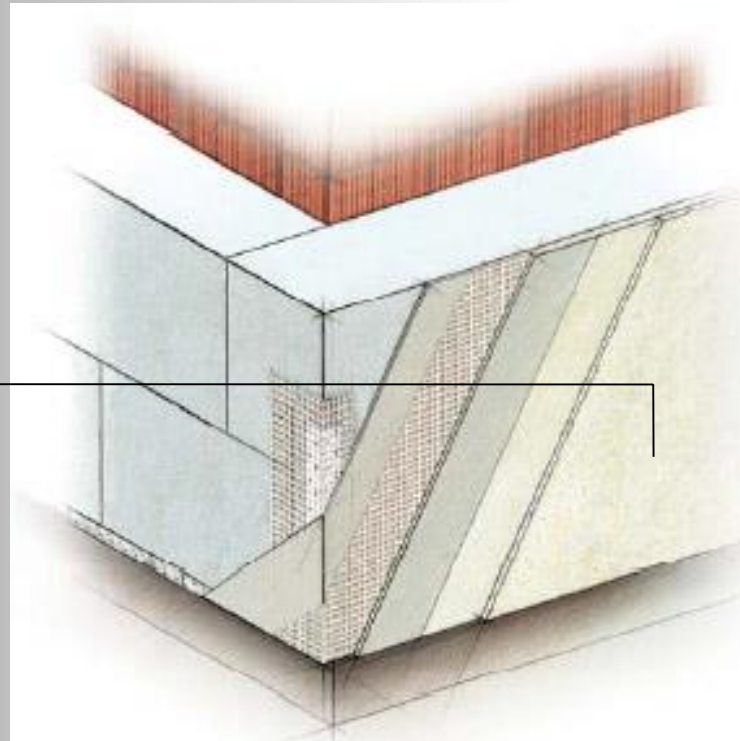


SISTEMA A CAPPOTTO – FUNZIONE E COMPOSIZIONE

COMPOSIZIONE: FINITURA A SPESSORE

Finitura

- Protegge dagli agenti atmosferici
- Resiste alle dilatazioni termiche
- Resiste alle muffe
- Conferisce l'aspetto estetico



ANALISI E PREPARAZIONE DEL SUPPORTO

SUPPORTO PORTANTE

- Il supporto deve essere esente da parti incoerenti o ammalorate.
- La superficie deve essere esente da sporco, efflorescenze e/o parti distaccanti.
- In caso di tassellatura il tassello deve essere idoneo al tipo di supporto

TOLLERANZE DI PLANARITA' DEL SUPPORTO

Per la realizzazione di Sistemi di Isolamento Termico a Cappotto sono ammesse tolleranze che riguardano il supporto (Tabella T1) e la superficie finita (Tabella T2).

TABELLA T1: Tolleranze di planarità del supporto
(estratto della norma ÖNORM DIN 18202, tabella 3, righe 5 e 6)

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

a) I valori tra le colonne possono essere interpolati.

b) I valori limite di planarità della colonna 6 valgono anche per le distanze di riferimento oltre 15 m.

c) Supporti con tolleranze oltre 15 mm devono essere rettificati prima della posa del Cappotto, se si vuole che le tolleranze di cui alla Tabella T2 siano rispettate.

TABELLA T2: Tolleranze di planarità del Sistema ETICS finito
(estratto della norma ÖNORM DIN 18202, tabella 3, riga 7)

Riferimento	Misure calibrate in mm come limite con punti di riferimento in cm fino a			
	[m]	0,1	1,0	4,0
Pareti con superficie rifinita e intradossi di soffitti	[mm]	2	3	8

LA POSA IN OPERA

Tecnologia applicativa

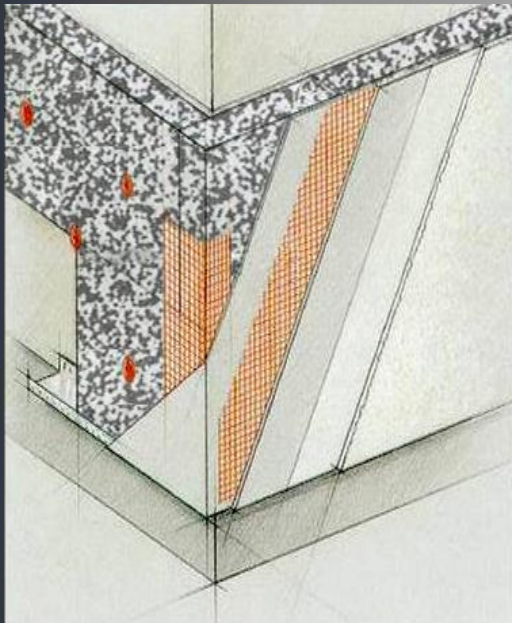


- Profili di partenza

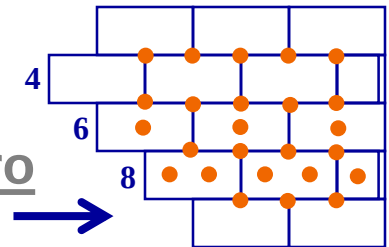
- incollaggio dei pannelli →



- posizionamento delle lastre: giunti sfalsati anche negli spigoli



- se necessario 4-6-8 tasselli:
prima negli angoli, poi al centro

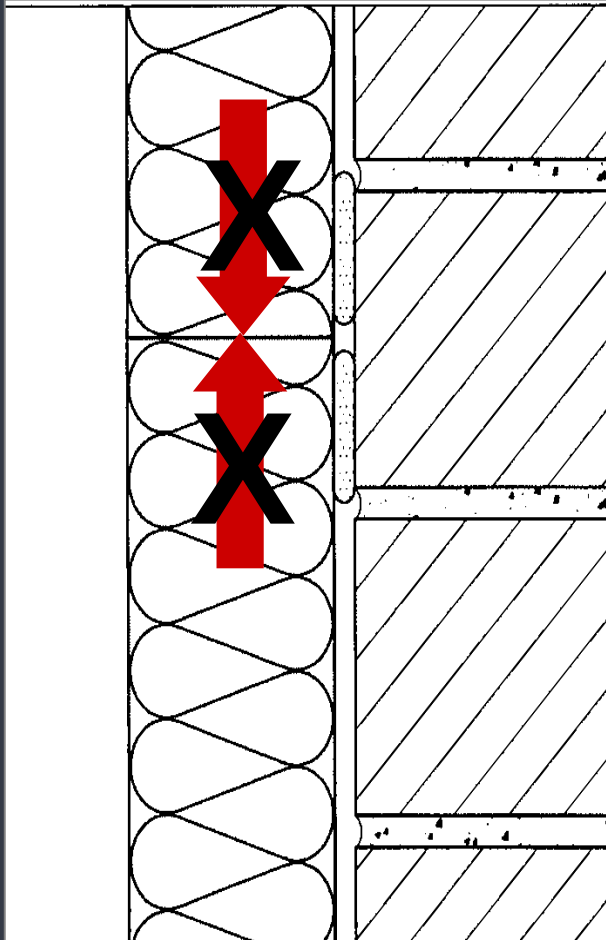


- applicazione del rasante
- poi annegamento della rete →

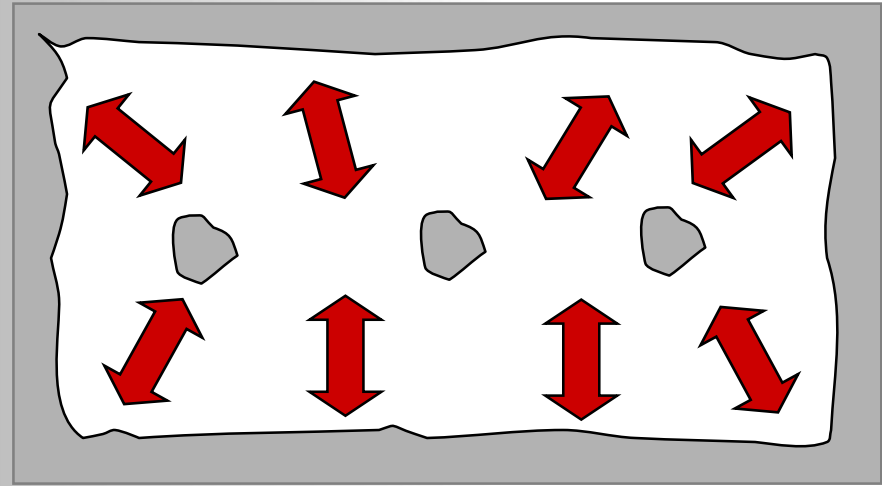


- finitura

INCOLLAGGIO DEI PANNELLI



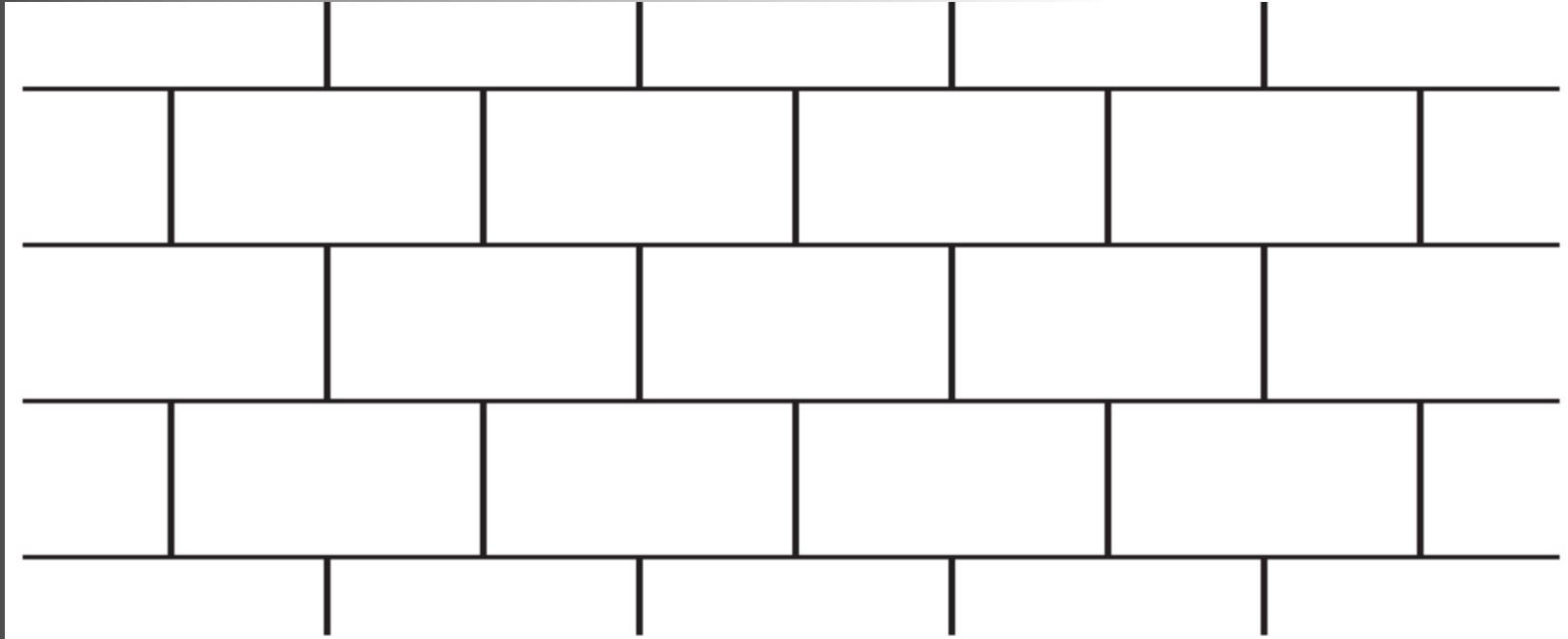
INCOLLAGGIO DEI PANNELLI



L'INCOLLAGGIO DEVE BLOCCARE I PANNELLI LUNGO I BORDI E LASCIARE UNA FASCIA DI MOVIMENTO LIBERA ALL'INTERNO PER POTER ASSECONDARE I MOVIMENTI TERMOPLASTICI SENZA PRODURRE LESIONI

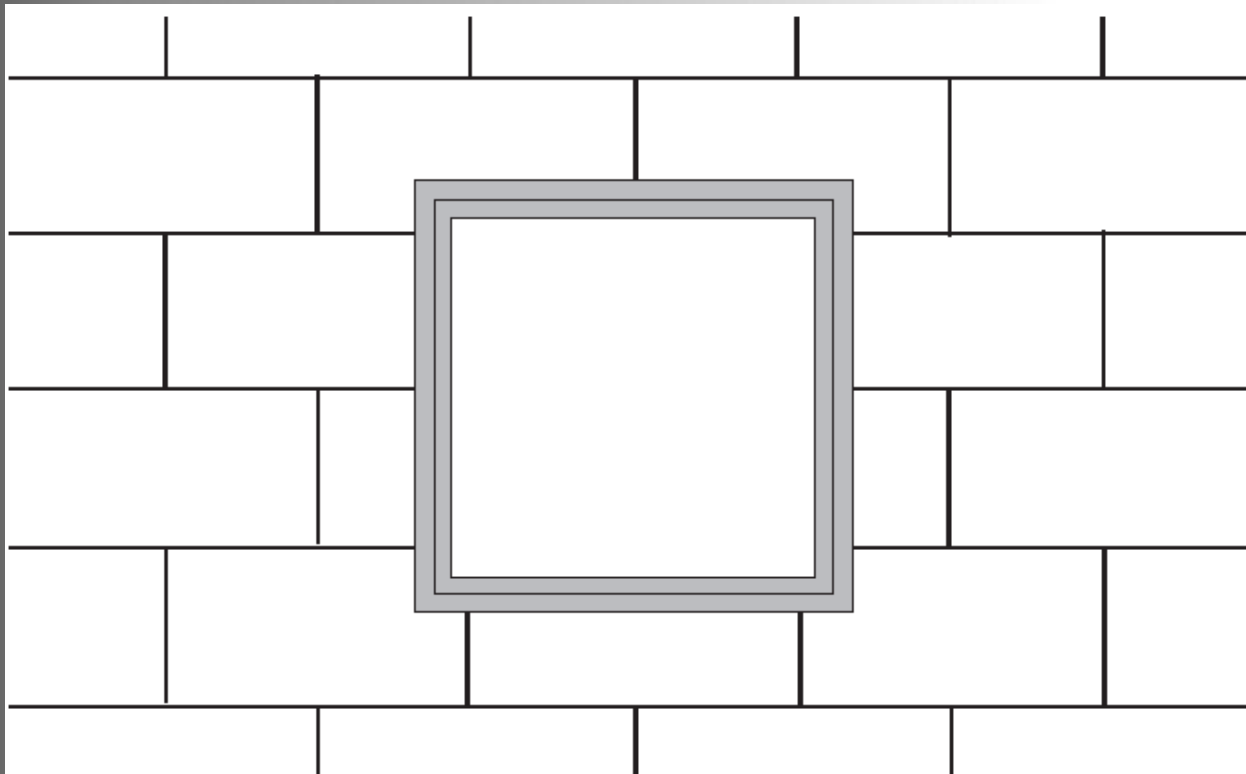
APPLICAZIONE DELLE LASTRE ISOLANTI

... sulla superficie



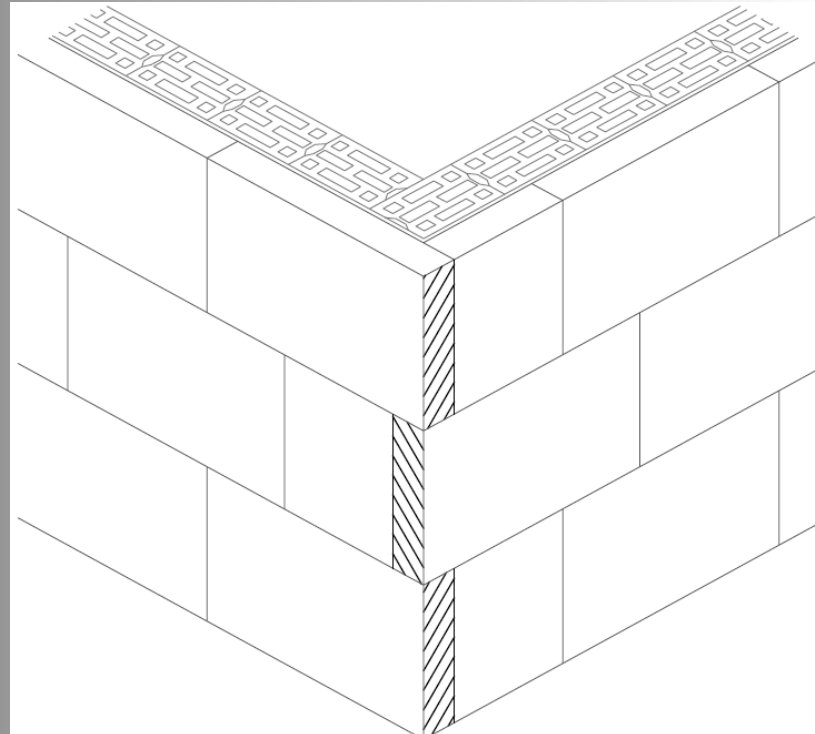
APPLICAZIONE DELLE LASTRE ISOLANTI

... in corrispondenza delle aperture (serramenti)



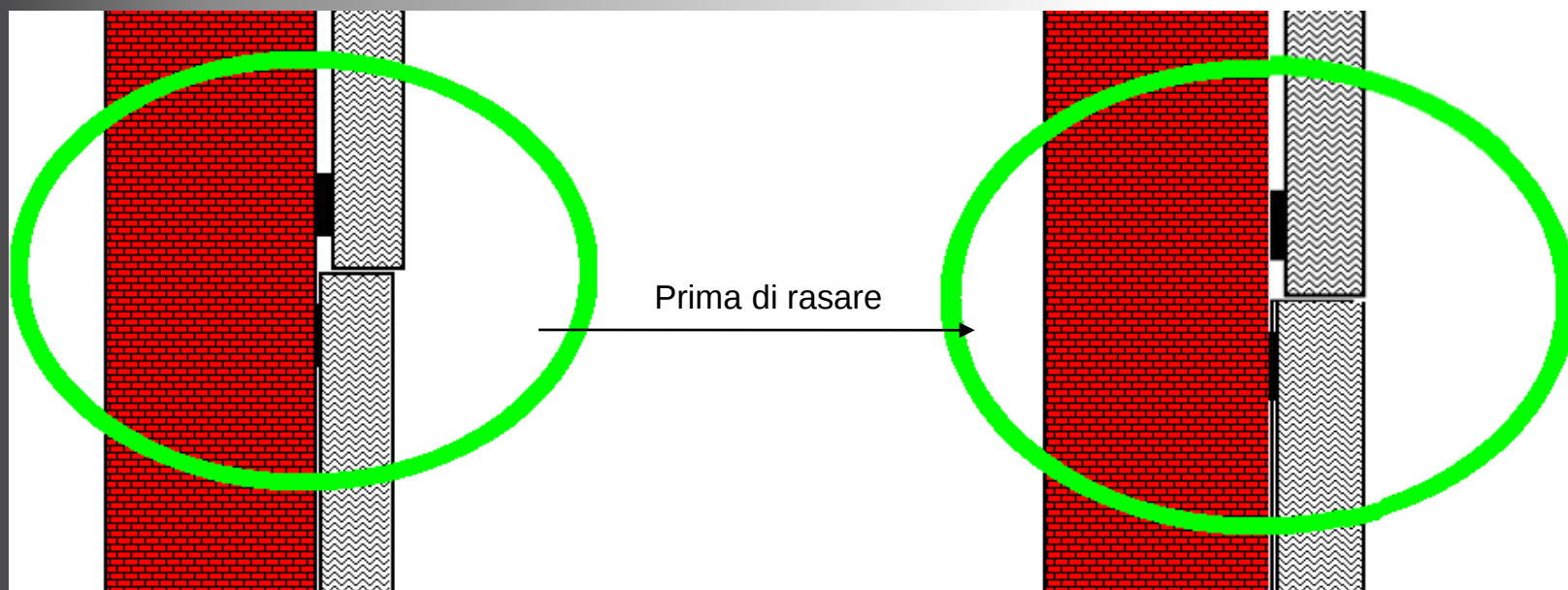
APPLICAZIONE DELLE LASTRE ISOLANTI

... sullo spigolo esterno del fabbricato



CONTROLLO DELLA PLANARITA' e dell'assenza di dislivelli tra lastra e lastra

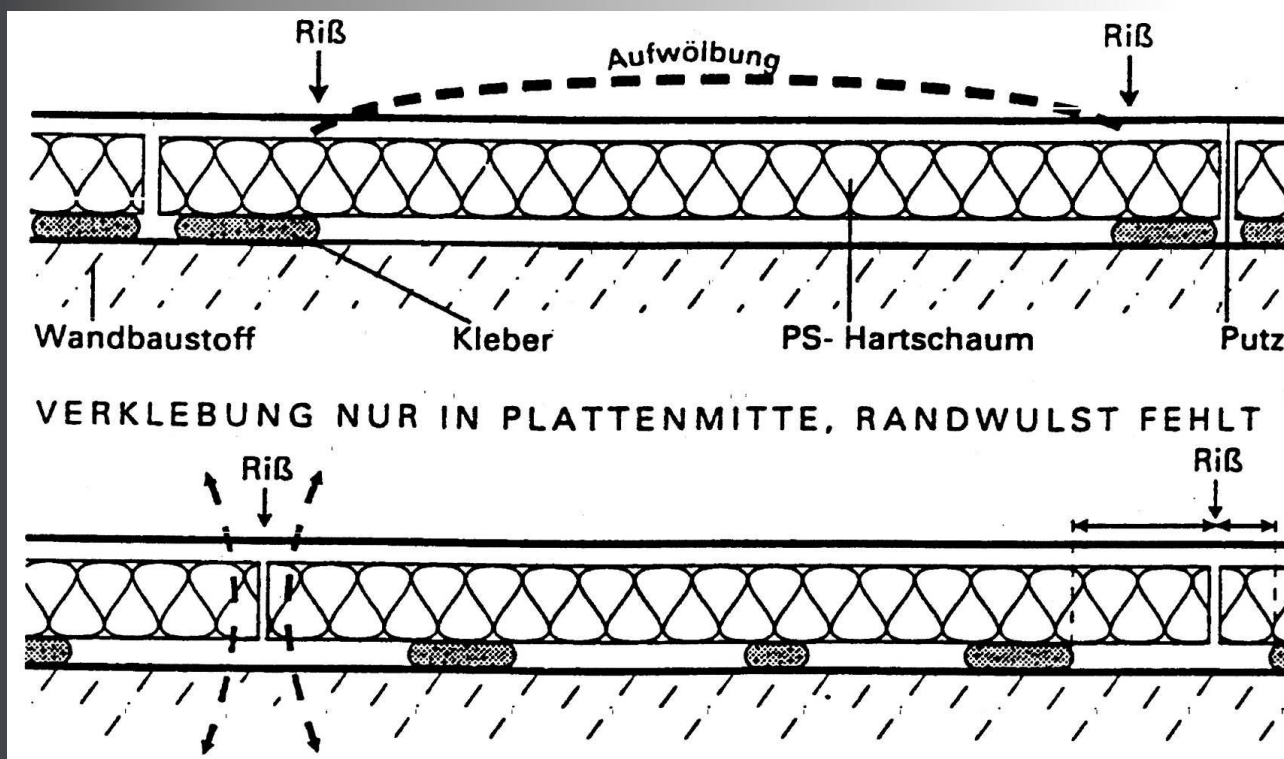
Eventuale carteggiatura in presenza di dislivelli tra lastre contigue



ERRORI DI ESECUZIONE DA EVITARE

APPLICAZIONE DELLE LASTRE ISOLANTI

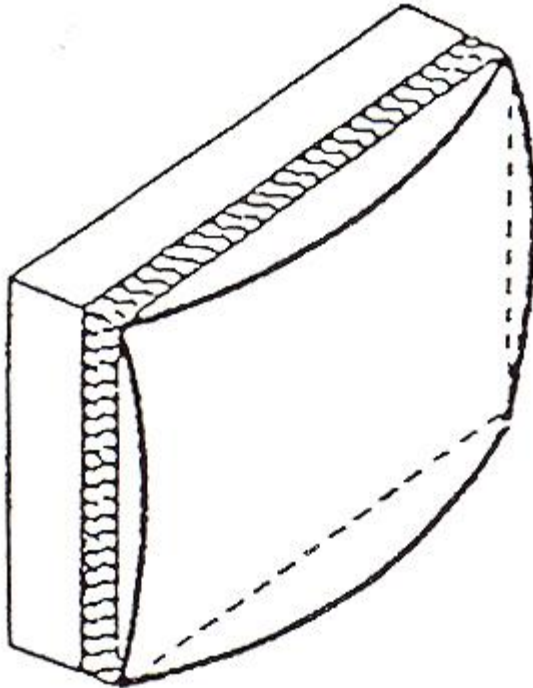
Importanza dell'incollaggio a perimetro-punti
... effetto materasso



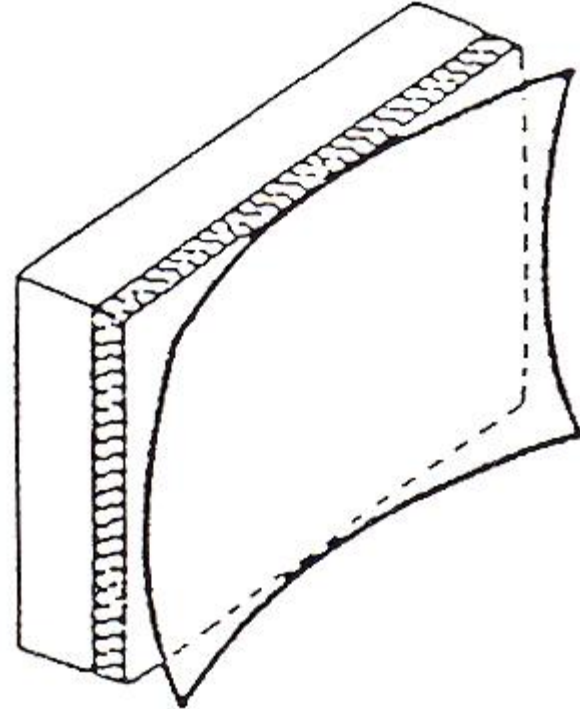
Incollaggio
solo sul
perimetro

Incollaggio
solo per punti

“Matratzeneffekt”

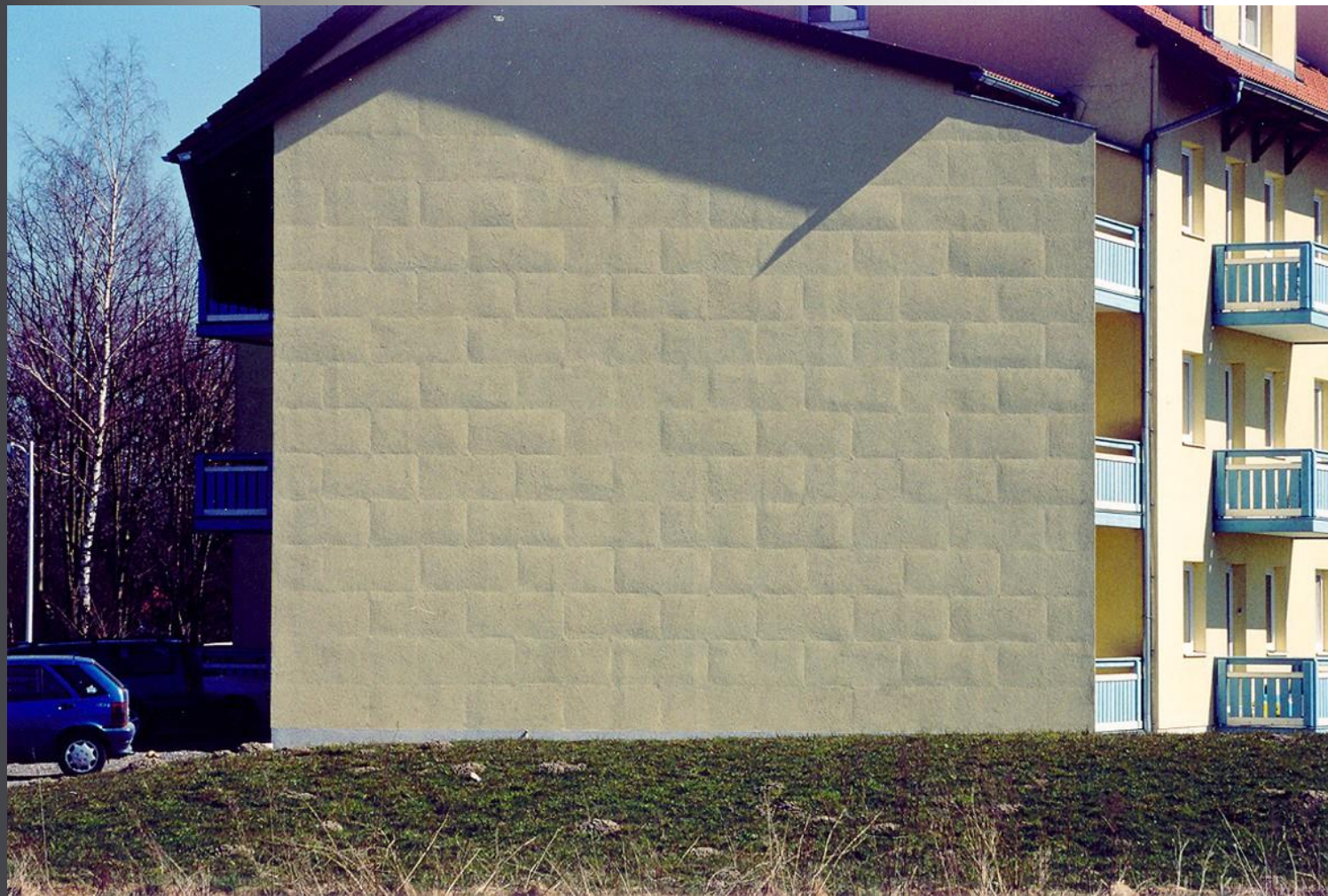


außen warm



aussen kalt

“Matratzeneffekt“



Errori di incollaggio



Incollaggio a punti su supporto non portante



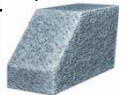
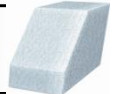
Lesioni e distacco delle lastre per incollaggio non corretto



TASSELLATURA

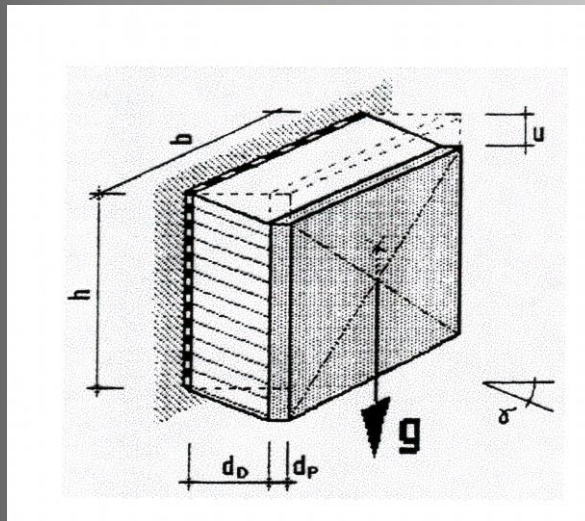
CATEGORIE D'USO

Determinazione dell'ambito di applicazione del tassello in base alle varie categorie d'uso definite dall'ETAG 014. È possibile combinare più categorie d'uso.

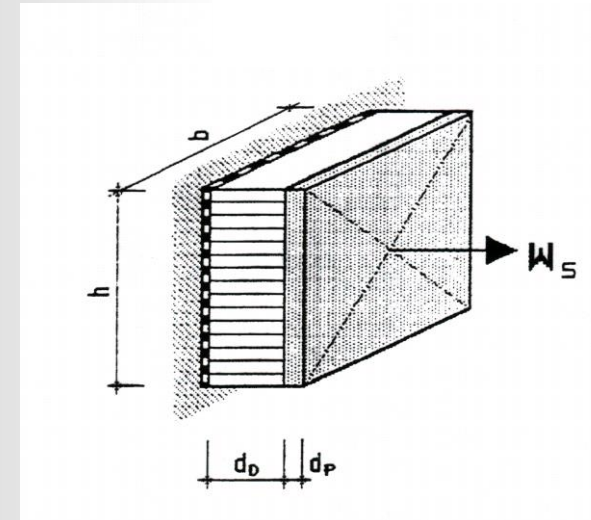
A	Calcestruzzo	
B	Mattone pieno (laterizi pieni)	
C	Mattone e pietra a foratura (laterizi forati)	
D	Calcestruzzo alleggerito	
E	Calcestruzzo cellulare	

FORZE AGENTI SUL CAPPOTTO

**Peso proprio:
forza verticale**

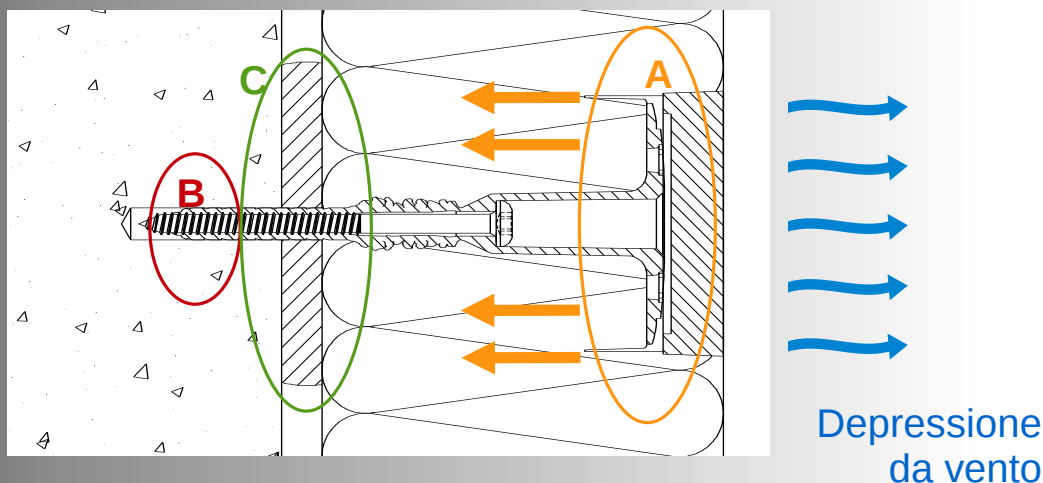


**Depressione da
vento:
forza orizzontale**



TASSELLO – trasporto dei carichi

Dal **piattello del tassello (A)** le forze di risucchio da vento vengono trasmesse al sottofondo attraverso la **zona di espansione (B)**. In tal modo viene rafforzata in modo permanente la **connessione (C)** tra collante/pannello e collante/sottofondo.



Solo tasselli con elevata forza di espansione **(B)** e sufficiente rigidità del piattello **(A)** possono garantire l'esercizio di una pressione costante sul sistema.

TASSELLATURA AGGIUNTIVA

La tassellatura va **SEMPRE** effettuata:

- su supporti intonacati (indipendentemente dal tipo di supporto portante)
- per ETICS con massa superficiale del sistema completo (colla + isolante + strati superficiali) $> 30 \text{ kg/m}^2$
- per edifici di altezza superiore al limite di “edificio alto” (= 22 m)
- su supporto portante in legno
- con spessori del materiale isolante $\geq 10 \text{ cm}$

TASSELLATURA AGGIUNTIVA

Pannelli in **EPS** = polistirene espanso sinterizzato:

In alcuni casi è sufficiente l'incollaggio.

La tassellatura può non essere effettuata sui seguenti supporti se nuovi:

- blocchi in laterizio o cemento
- mattoni in laterizio pieni e forati
- calcestruzzo se portante

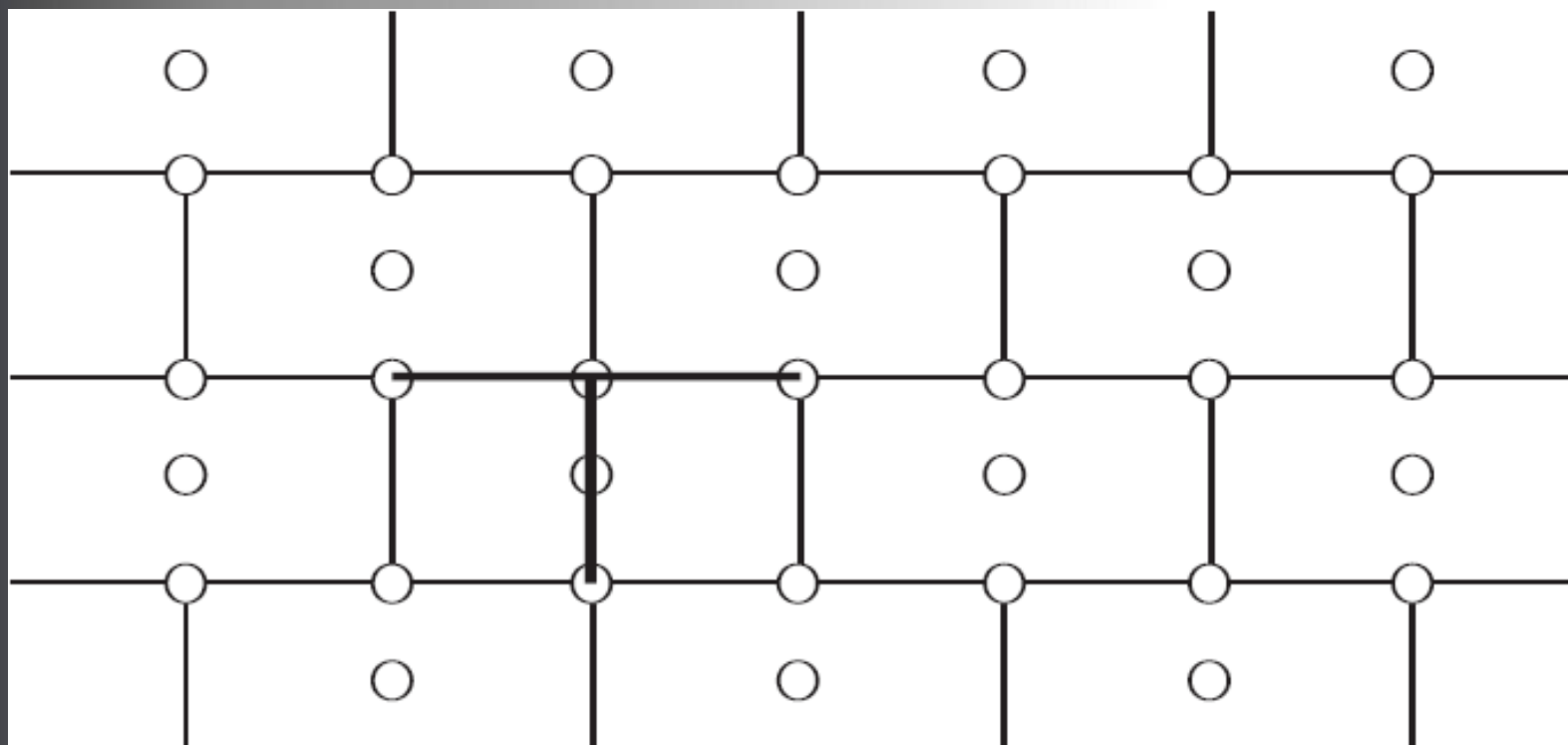
Pannelli in **LM** = lana minerale:

Sono sempre da tassellare oltre che da incollare.

Con pannelli in lana di roccia a due densità si consiglia l'utilizzo di piattelli aggiuntivi con diametro maggiorato (per es. ≥ 90 mm).

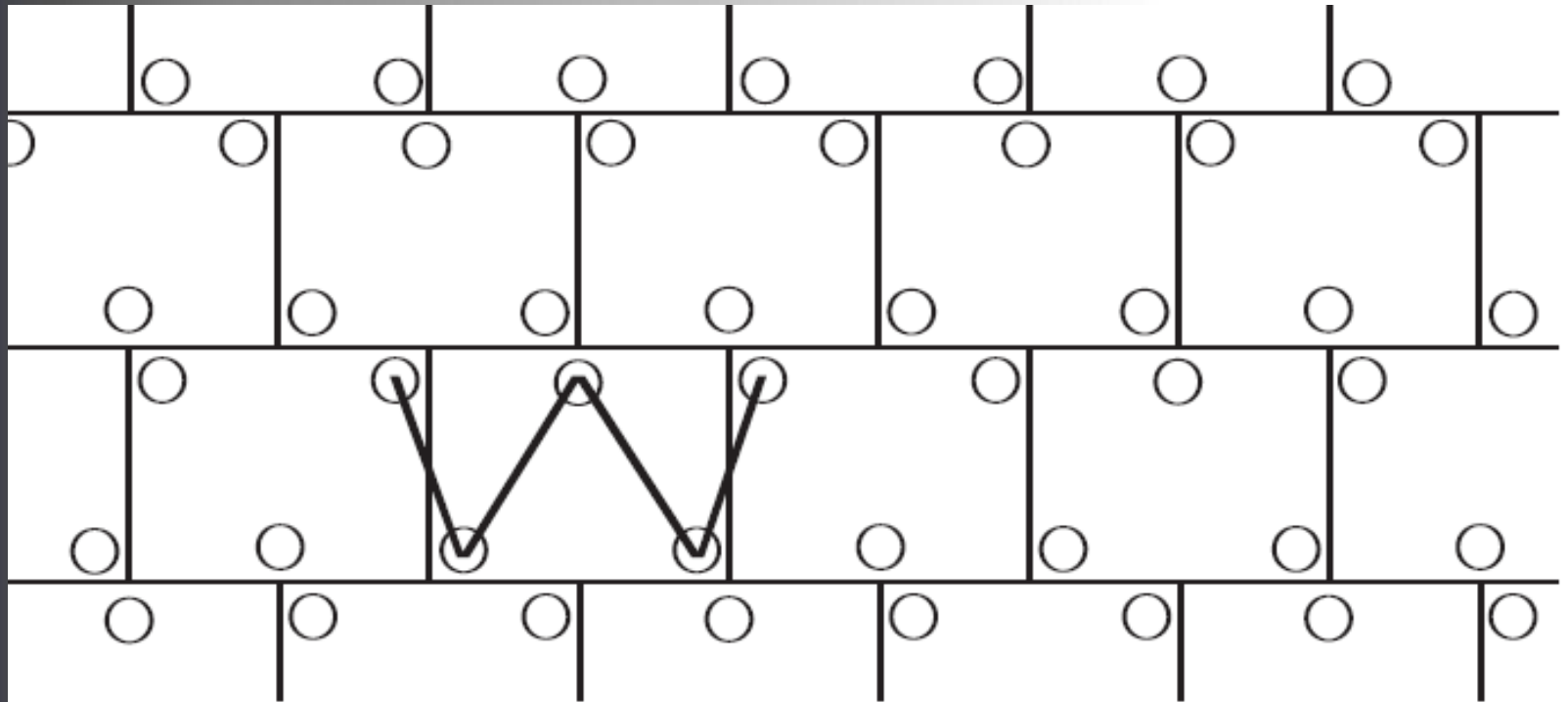
SCHEMA DI TASSELLATURA

Materiale isolante: EPS



SCHEMA DI TASSELLATURA

Materiale isolante: LM



QUANTITA' DI TASSELLI /m²

TABELLA T4: Quantità di tasselli/mq nelle zone correnti e perimetrali della facciata con carico utile dei tasselli di 0,20 kN e 0,15 kN (metodo semplificato e indicativo: per un calcolo esatto riferirsi a Eurocodice I)

Zona ventosa	Carico utile tassello [kN]	Edificio isolato (Eurocodice II)			Cont. Urbano aperto (Eurocodice III)			Cont. Urbano protetto (Eurocodice IV)		
		Altezza edificio			Altezza edificio			Altezza edificio		
		fino a 10 m	fino a 22 m	fino a 35 m*	fino a 10 m	fino a 22 m	fino a 35 m*	fino a 10 m	fino a 22 m	fino a 35 m*
1-2-3	0,20	6 - 6	6 - 6	6 - 8	6 - 6	6 - 6	6 - 8	6 - 6	6 - 6	6 - 6
	0,15	6 - 6	8 - 8	8 - 10	6 - 6	6 - 8	8 - 8	6 - 6	6 - 6	6 - 6
4-5-6-7	0,20	6 - 6	6 - 8	6 - 8	6 - 6	6 - 6	6 - 8	6 - 6	6 - 6	6 - 6
	0,15	6 - 8	8 - 8	8 - 10	6 - 6	8 - 8	8 - 10	6 - 6	6 - 6	6 - 8
8-9	0,20	6 - 8	8 - 8	8 - 10	6 - 6	8 - 8	8 - 10	6 - 6	6 - 6	6 - 8
	0,15	8 - 8	10 - 12	10 - 12	6 - 8	8 - 10	10 - 12	6 - 6	6 - 8	8 - 8

* per edifici oltre i 35 m di altezza è necessario valutare il numero di tasselli caso per caso.

ERRORI DI ESECUZIONE

Tassello non idoneo

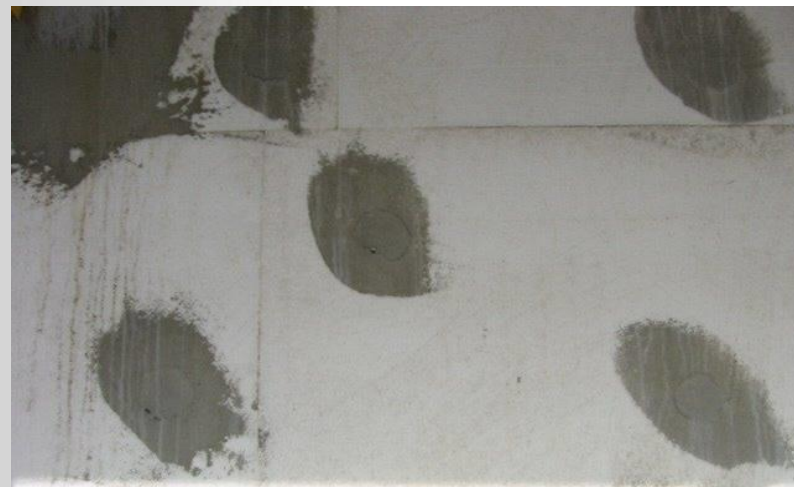


**Distacco delle
lastre:**

**incollaggio non
idoneo +
tasselli non
conformi**



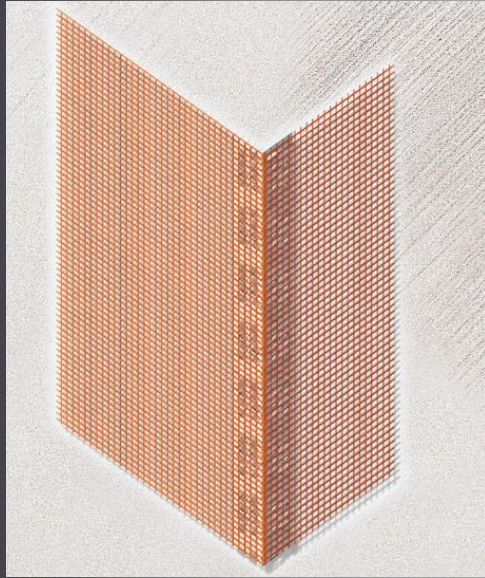
ERRORI DI TASSELLATURA



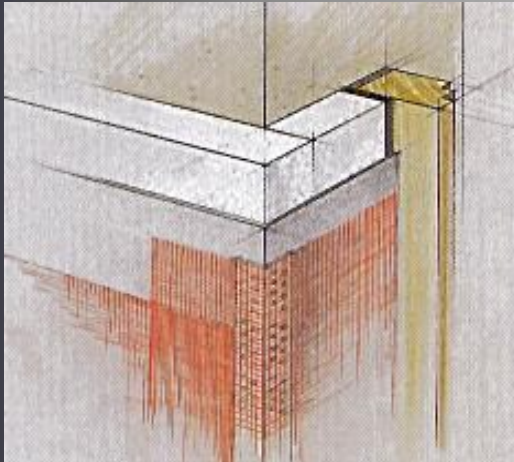
ACCESSORI: QUALI SONO E COME SI USANO

Tecnologia applicativa

PROFILI D'ANGOLO



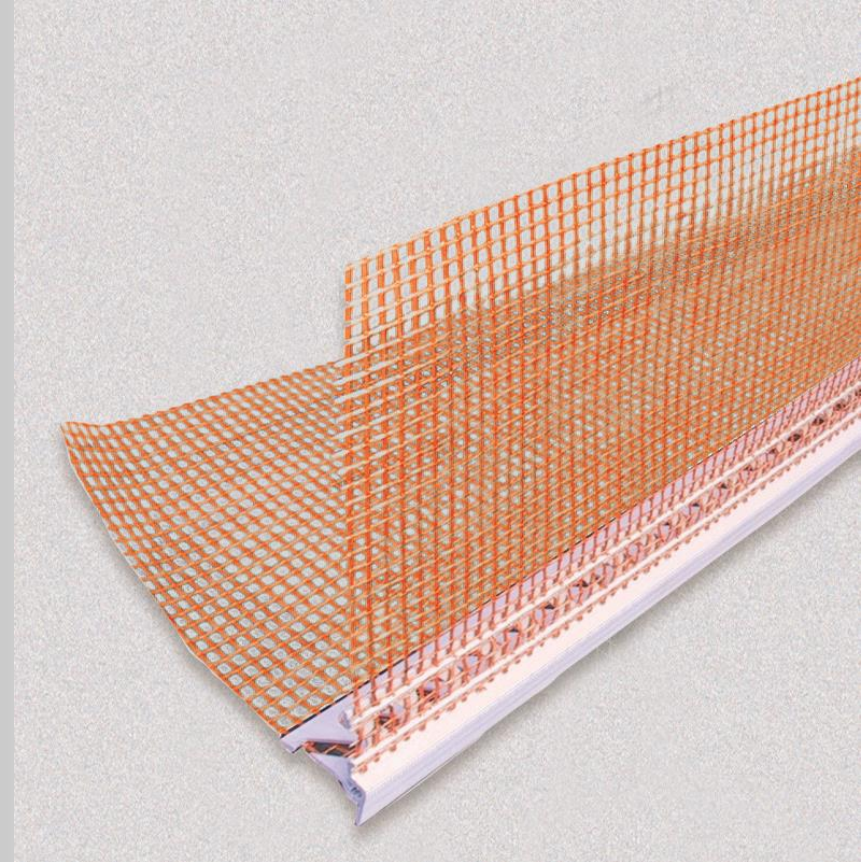
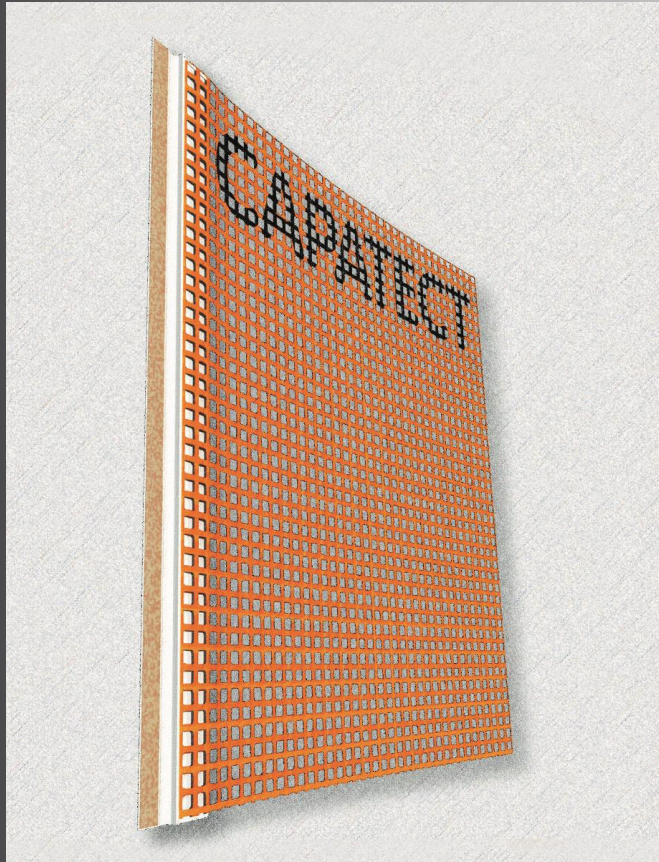
I PROFILI D'ANGOLO SI INCOLLANO DIRETTAMENTE SULL'ELEMENTO ISOLANTE, PRIMA DI APPLICARE LA RASATURA ARMATA CON RETE.



PARASPIGOLI CON RETE IN FIBRA DI VETRO INCORPORATA NON RICHIEDONO IL SORMONTO DELLA RETE DI ARMATURA.

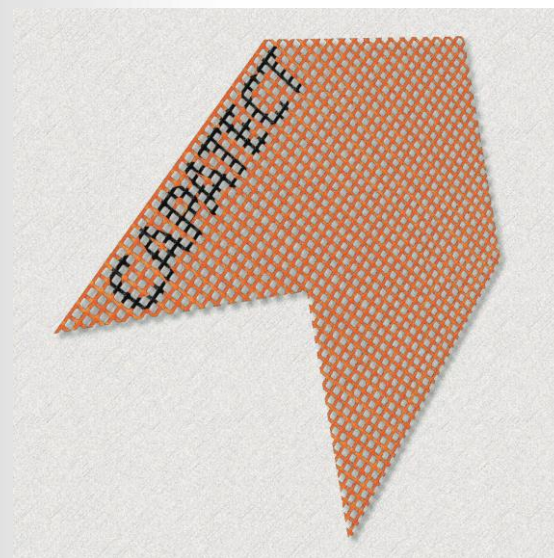
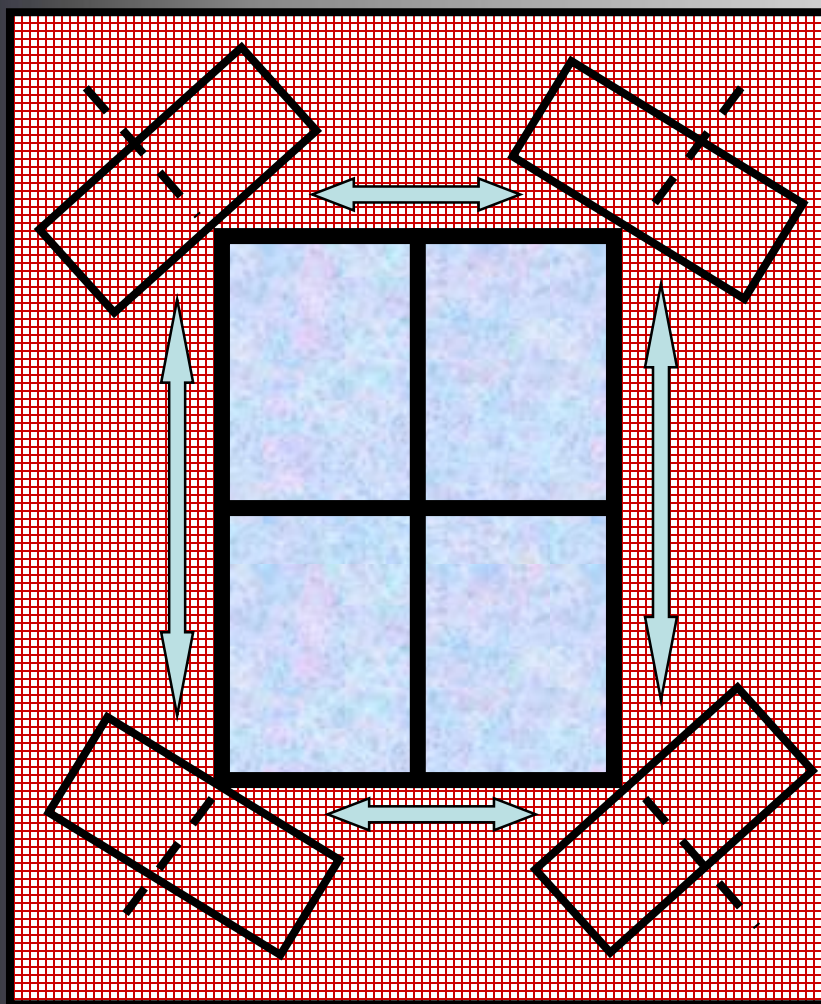
Tecnologia applicativa

PROFILI DI COLLEGAMENTO



Tecnologia applicativa

RINFORZO ANGOLI APERTURE

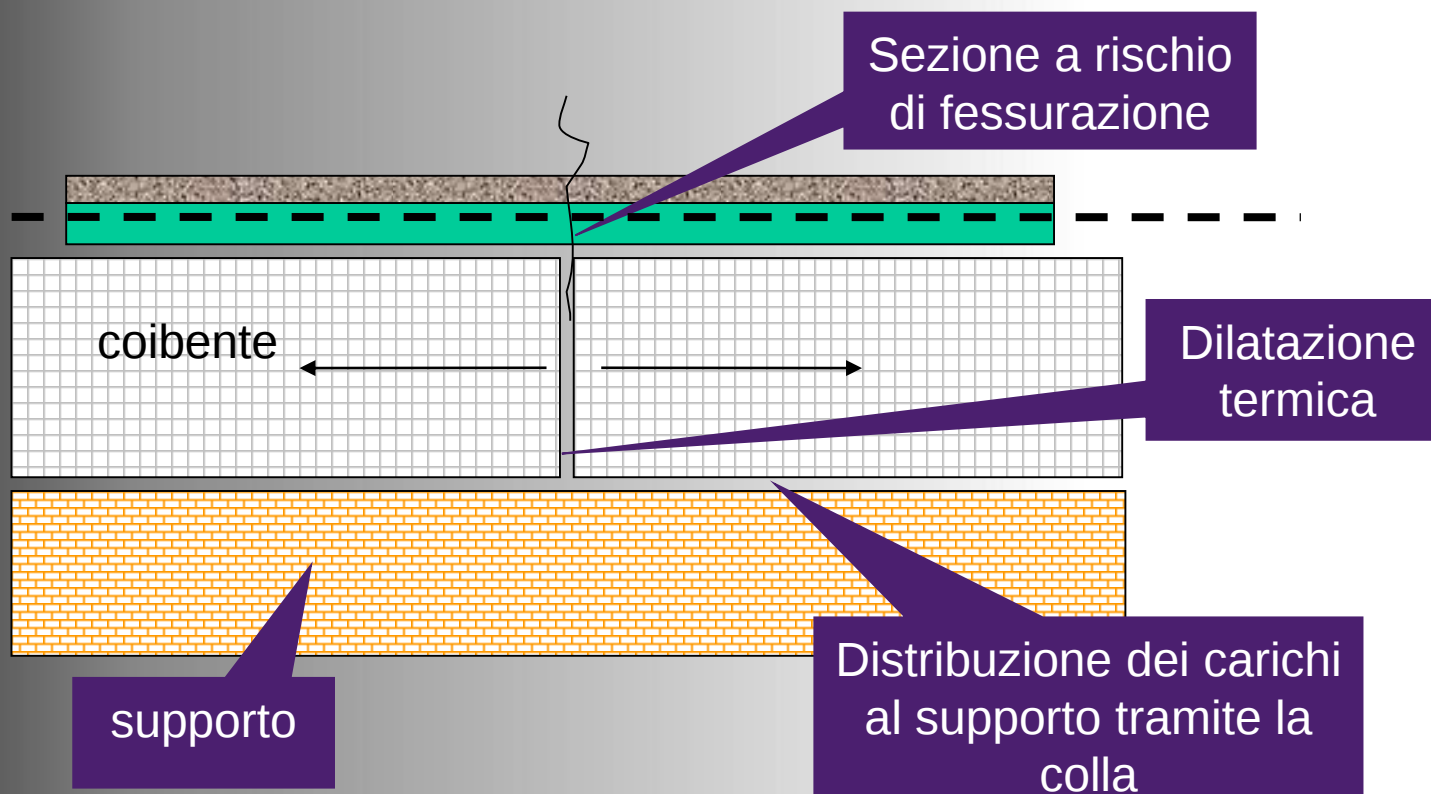


IN CORRISPONDENZA DEGLI ANGOLI DELLE FINESTRE E' NECESSARIO RADDOPPIARE LA RETE DI ARMATURA PER CONTRASTARE LA RISULTANTE DELLE FORZE CHE SI PROPAGANO LUNGO GLI SPIGOLI

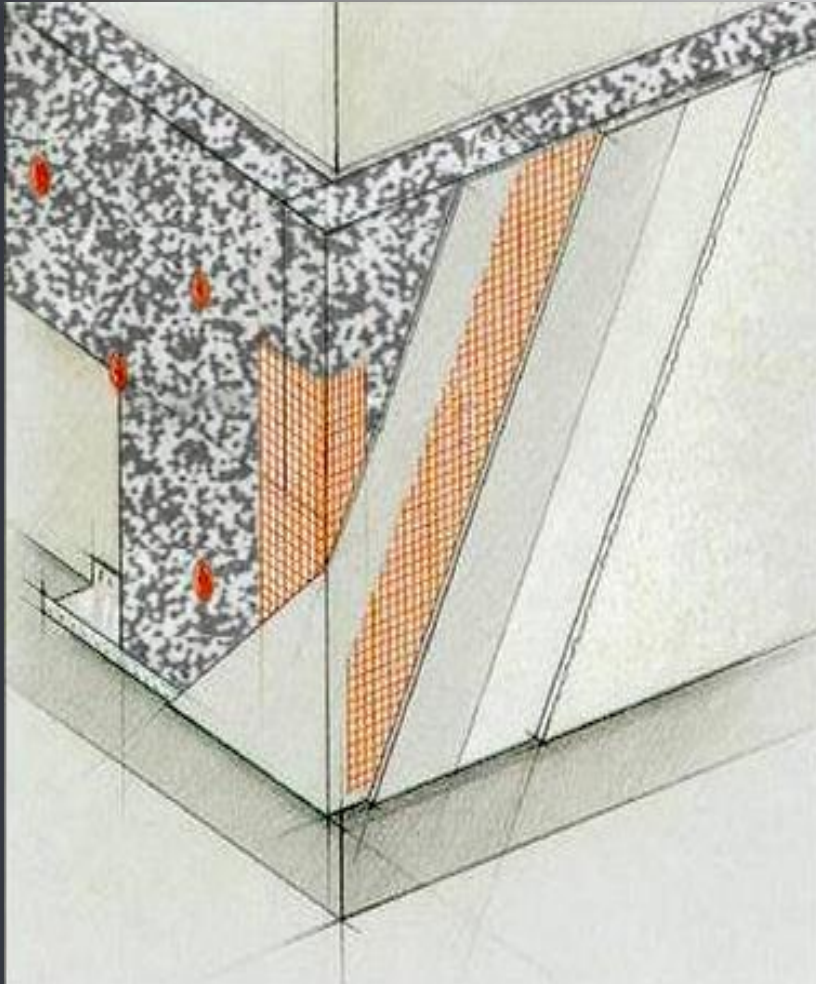
RASATURA ARMATA E FINITURA A SPESSORE

SISTEMA A CAPPOTTO: funzione e composizione

Funzionamento dello strato di rasatura armata



Tecnologia applicativa



**LA RETE DEVE ESSERE
ANNEGATA NELLA RASATURA
IN MODO CHE SI POSIZIONI AL
CENTRO DELLO SPESSORE
PER POTER SVOLGERE LA
SUA FUNZIONE DI
DISTRIBUZIONE DELLE
TENSIONI AD EVITARE LESIONI**



RASATURA ARMATA



Esecuzione della rasatura armata

- rete annegata nella massa rasante
- rete tesa senza bolle
- sovrapposizione dei teli di 10 cm
- applicare la rete su tutta la superficie
- impiegare solo reti di sistema

FINITURA A SPESSORE

- Finiture con indice di riflessione alla luce superiore a 25: siamo su “**BARRIERA TERMICA**” la superficie non deve surriscaldarsi eccessivamente.
- Colori foto-stabili: solo pigmenti inorganici-ossidi.
- Finiture specifiche per sistemi termoisolanti con **granulometria minima di 1,5 mm**, oppure specifici mattoncini a basso modulo elastico in grado di assecondare i movimenti termoplastici del sistema.
- Alta idrorepellenza e resistenza alle muffe

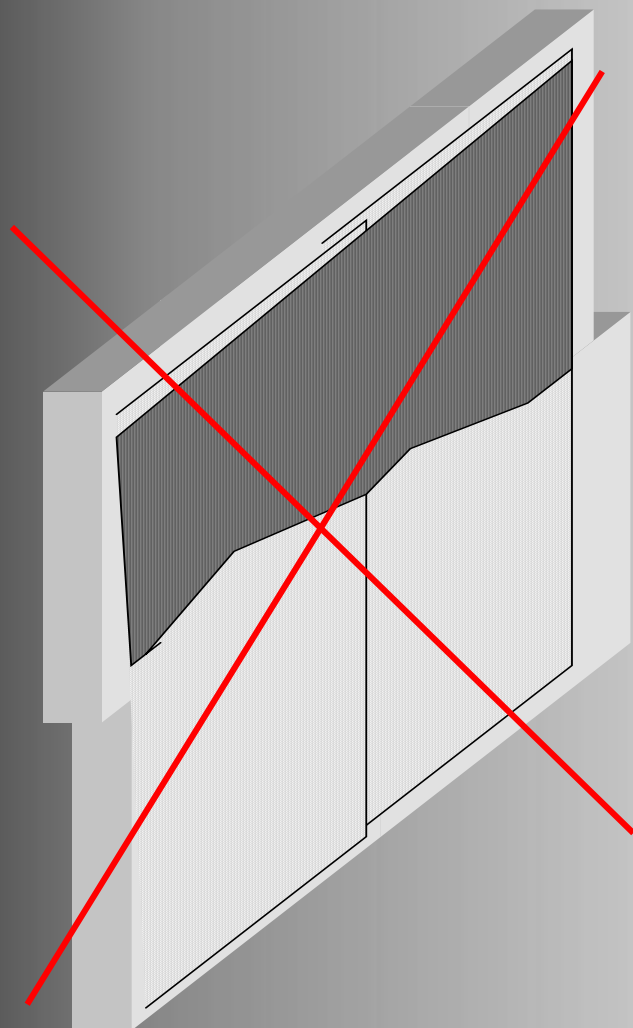
FINITURA A SPESSORE: applicazione



- La malta di armatura deve essere essiccata completamente
- Su rasanti minerali eseguire mano di fondo e lasciare asciugare
- Proteggere le superfici che non vengono rivestite in tempi brevi
- Osservare la temperatura di applicazione (aria/supporto/materiale)

ERRORI DI ESECUZIONE

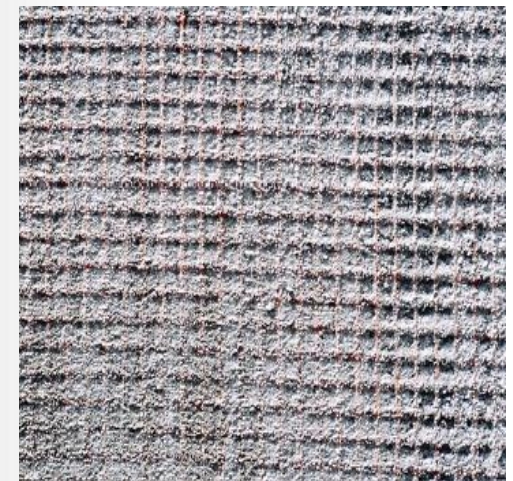
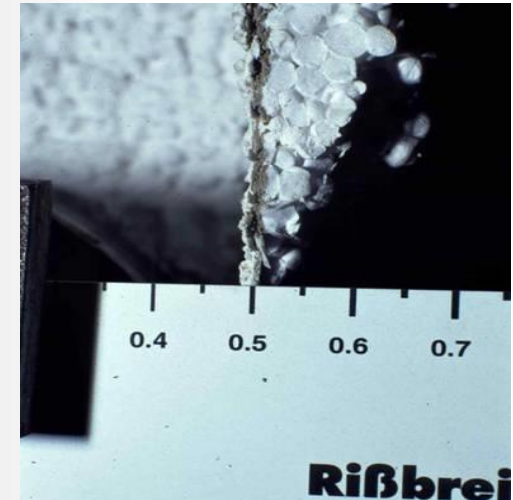
ERRORI DA EVITARE



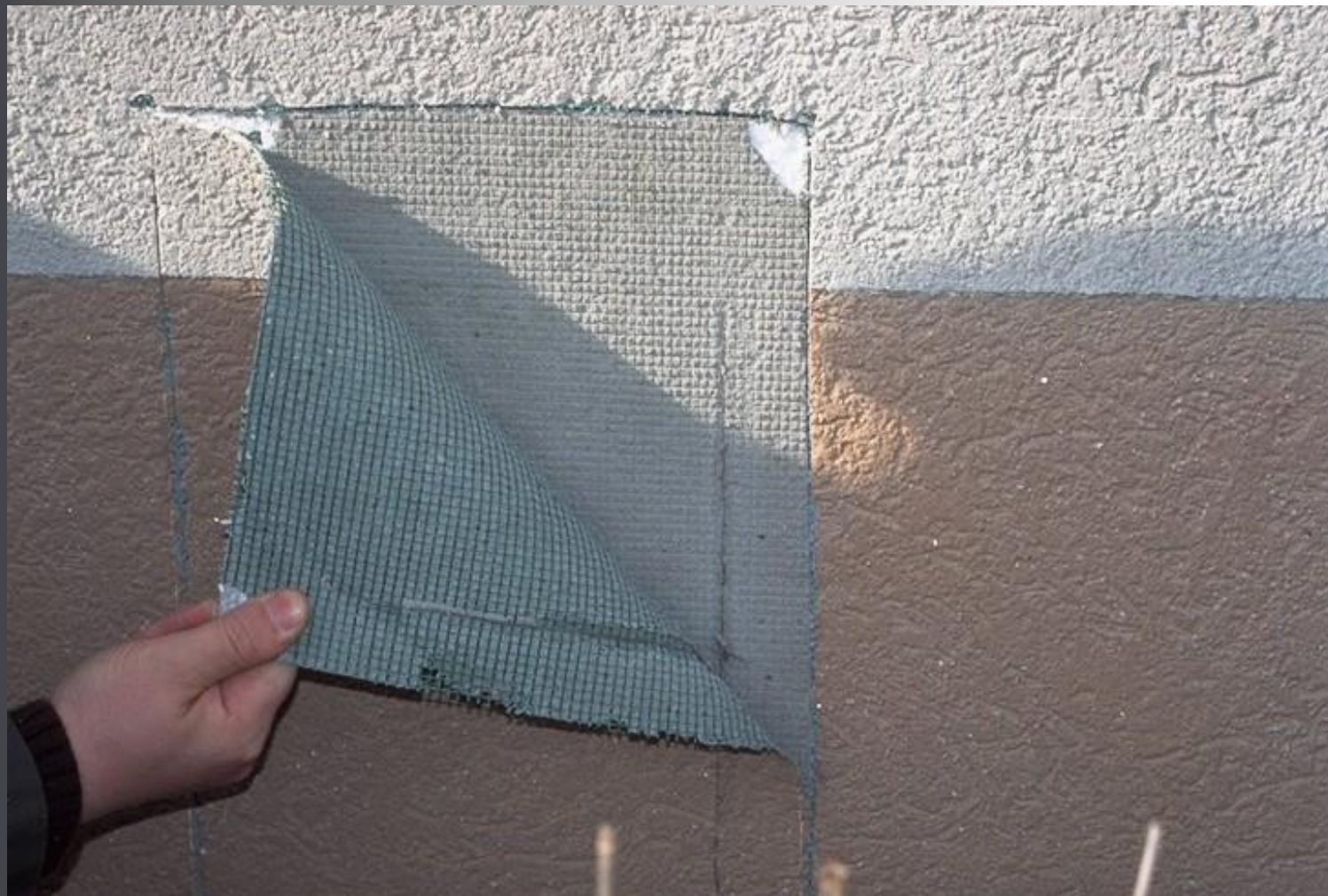
**E' un errore grave
applicare la rete a "secco"
sui pannelli isolanti senza
stendere prima il rasante.**

ERRORI DA EVITARE

**Spessore troppo
sottile**



Errori di rasatura armata



Errori di rasatura armata



Muffe su cappotto con finitura non idonea

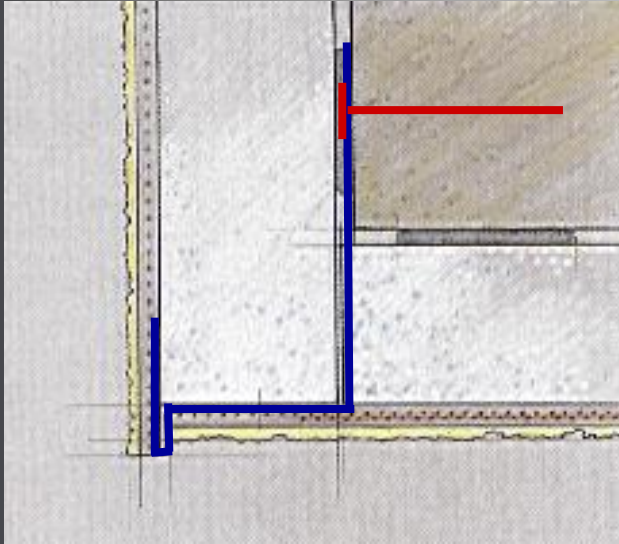


Finitura non idonea



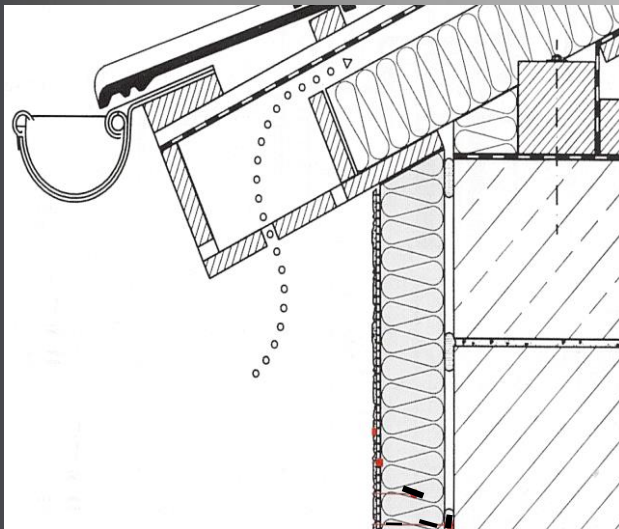
RACCORDI E CHIUSURE DETTAGLI COSTRUTTIVI E PROGETTUALI

Tecnologia applicativa



PILOTY

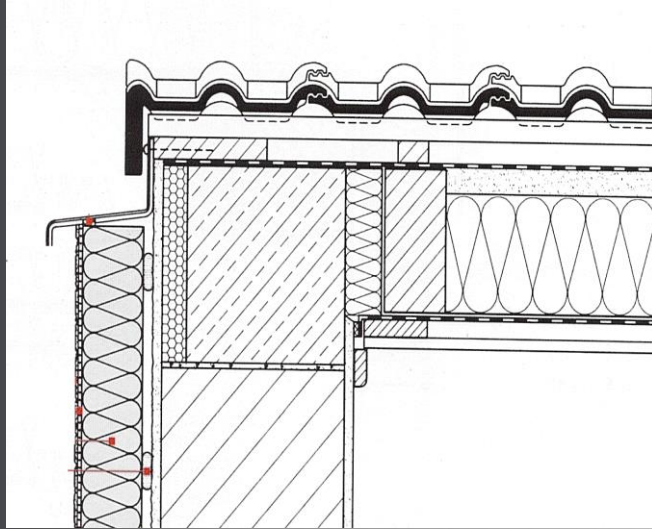
APPLICARE IL PROFILO DI PARTENZA PER IL SISTEMA VERTICALE, CHE FARA' DA PUNTO DI RACCORDO ANCHE PER QUELLO ORIZZONTALE.



TETTO

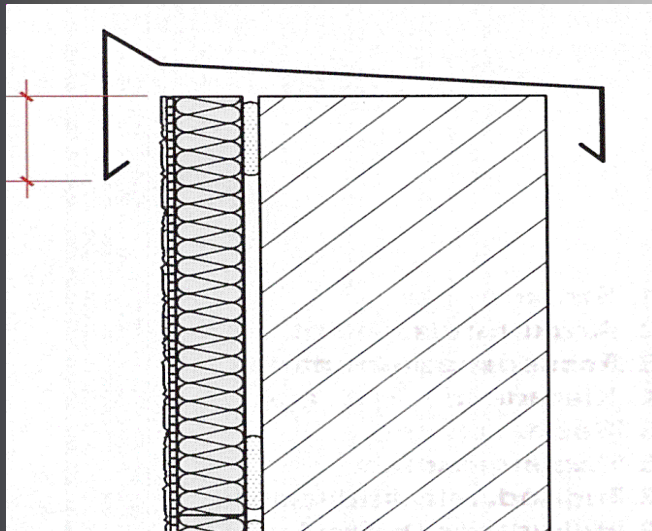
SI UTILIZZA LA GRONDA O L'AGGETTO PER LA CHIUSURA VERTICALE DEL SISTEMA TERMOISOLANTE.

Tecnologia applicativa

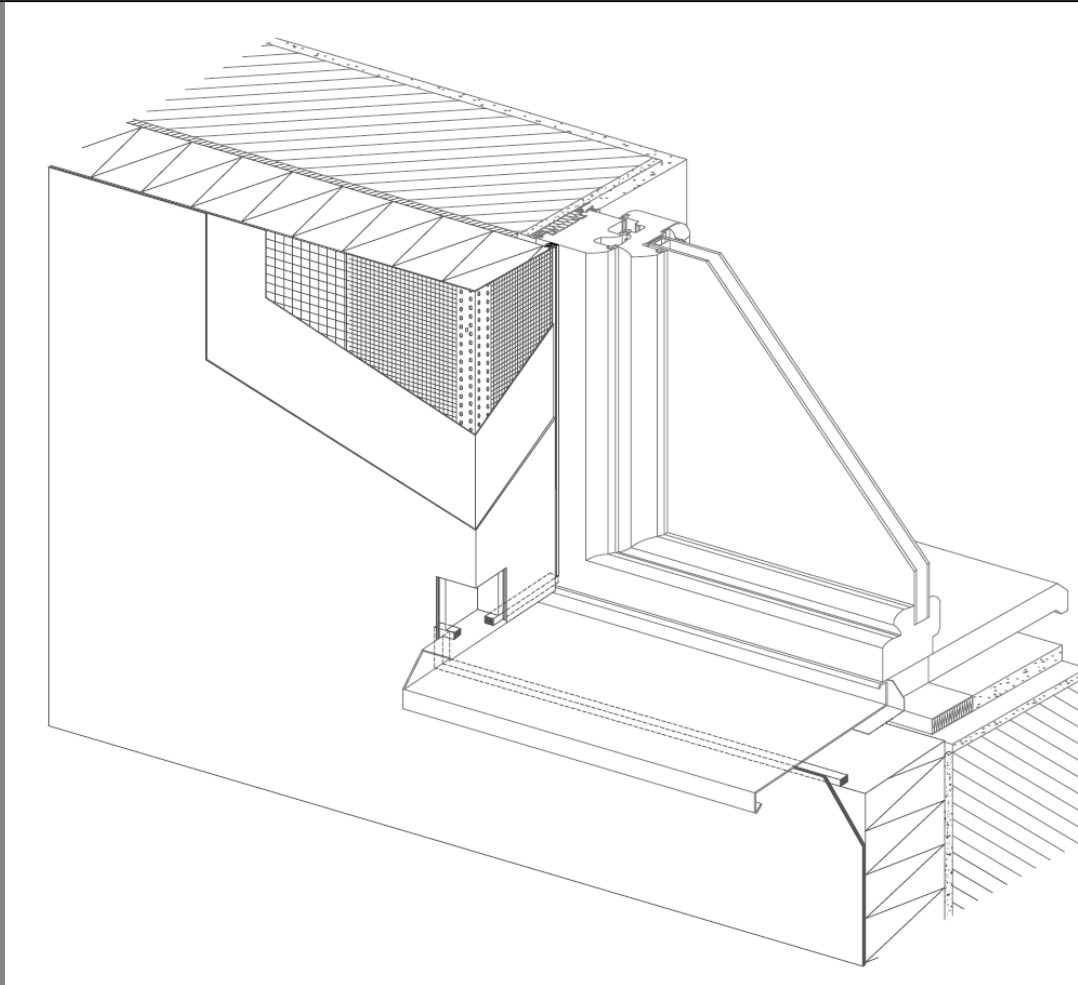


SCOSSALINE

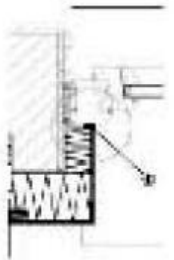
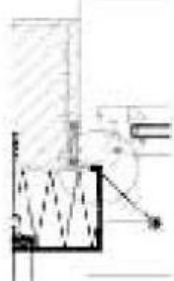
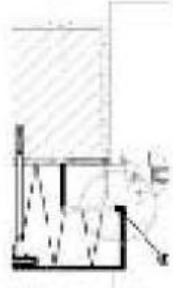
PER LE COPERTURE, I TETTI E I MURETTI, E' INDISPENSABILE PROTEGGERE IL CAPPOTTO CON SCOSSALINE METALLICHE PER EVITARE INFILTRAZIONI D'ACQUA ALL'INTERNO DEL SISTEMA.



DETTAGLI COSTRUTTIVI: SERRAMENTI

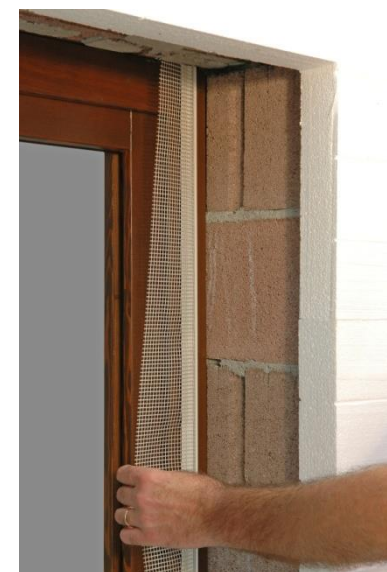


RACCORDO A SERRAMENTO

Spessore dell'isolante						
	a filo con l'intradosso del muro		a filo con la muratura		esterno alla muratura	
	$\leq 2 \text{ m}^2 *$	2-10 $\text{m}^2 *$	$\leq 2 \text{ m}^2 *$	2-10 m^2	$\leq 2 \text{ m}^2 *$	2-10 m^2
$\leq 100 \text{ mm}$	1)	2)	2)	3)	2)	2)
$\leq 200 \text{ mm}$	2)	2)	3)	3)	3)	3)
$> 200 \text{ mm}$	non consigliato	non consigliato	3)	3)	3)	3)

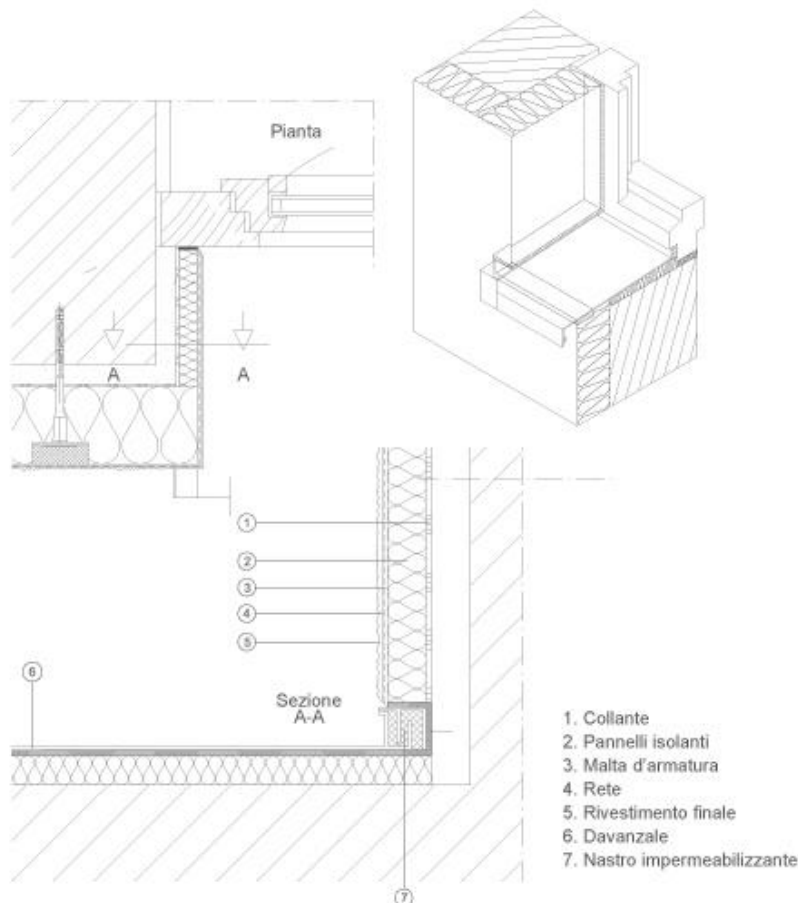
* se l'altezza o larghezza del serramento supera i 2,5 m, in ogni caso è da prevedere il tipo 3.

- 1) Profili di raccordo senza particolare capacità di assorbimento delle tensioni.
- 2) Profili di raccordo con capacità di assorbire tensioni bidimensionali.
- 3) Profili di raccordo con capacità di assorbire tensioni tridimensionali.

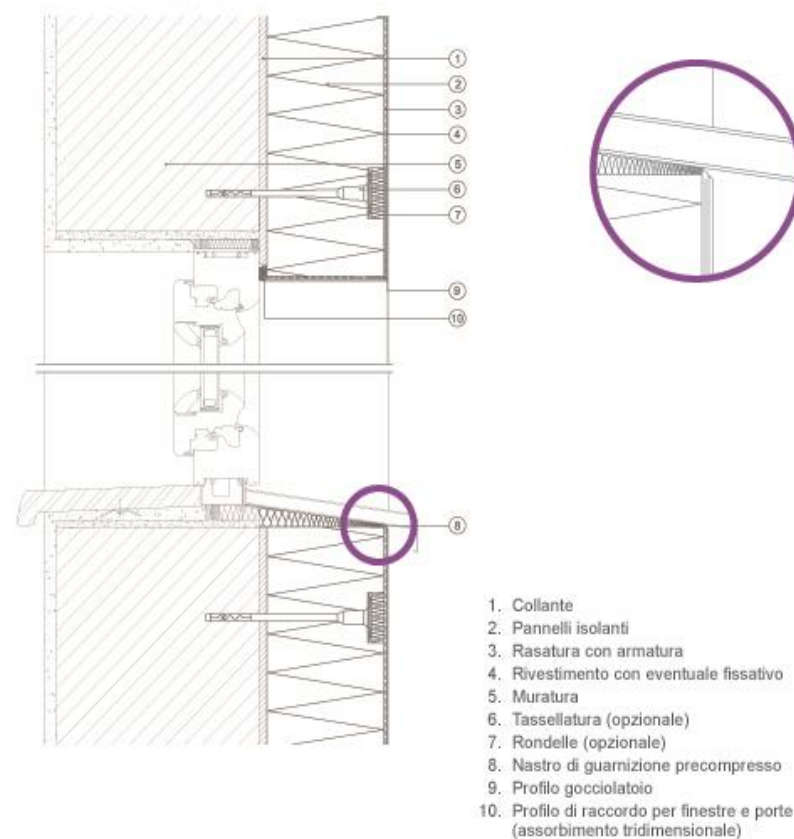


DETTAGLI COSTRUTTIVI: RACCORDI A SERRAMENTI

11.14 Dettaglio di raccordo davanzale finestra

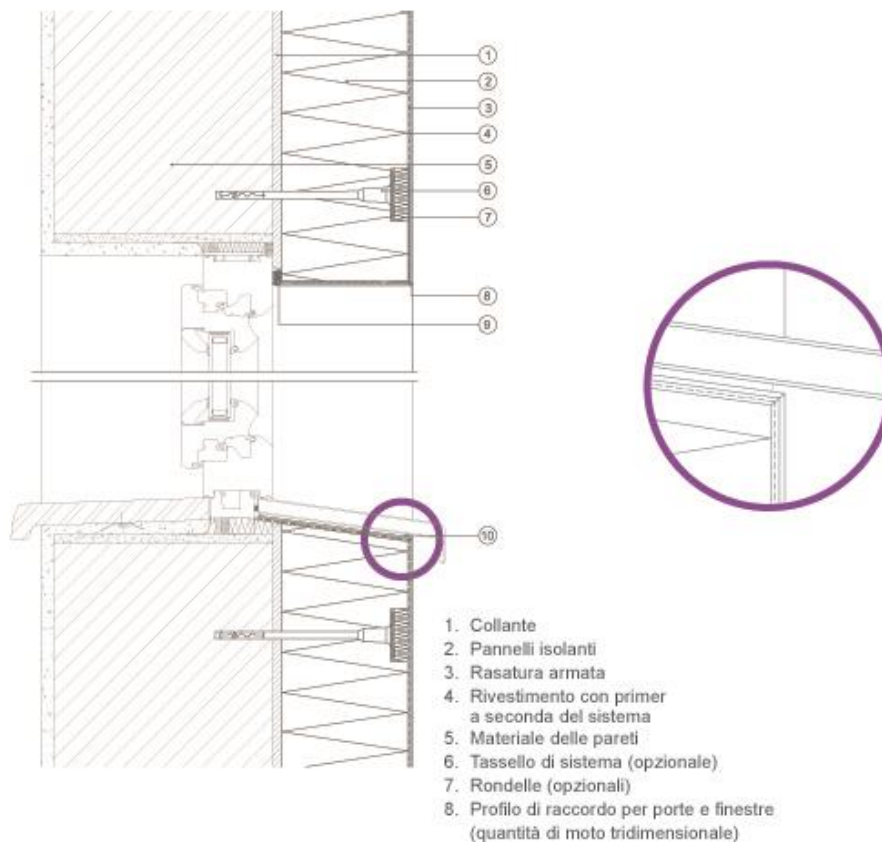


11.15 Dettaglio di raccordo finestra con davanzale applicato prima

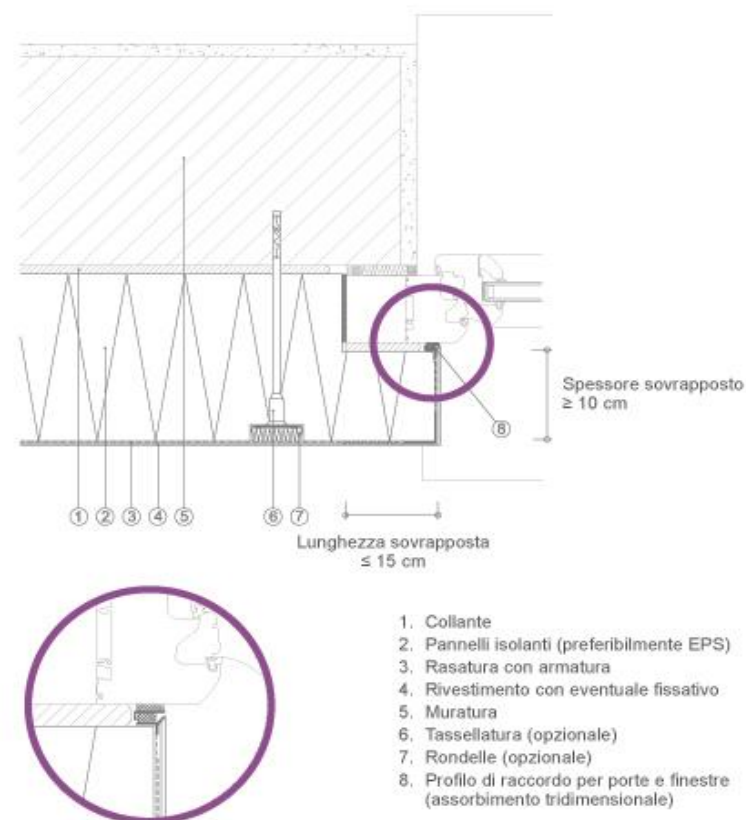


DETTAGLI COSTRUTTIVI: RACCORDI A SERRAMENTI

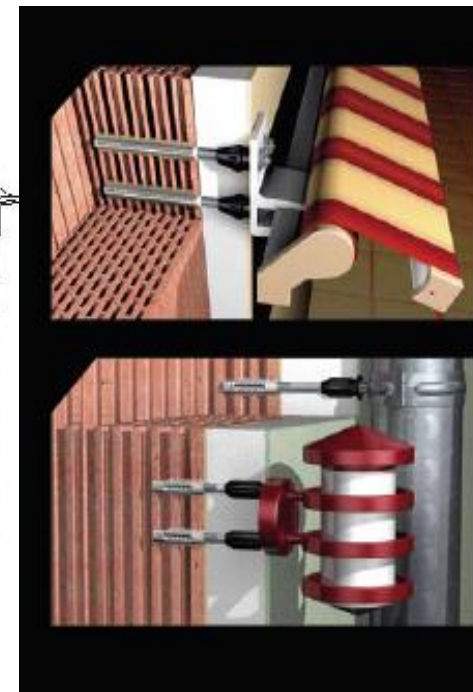
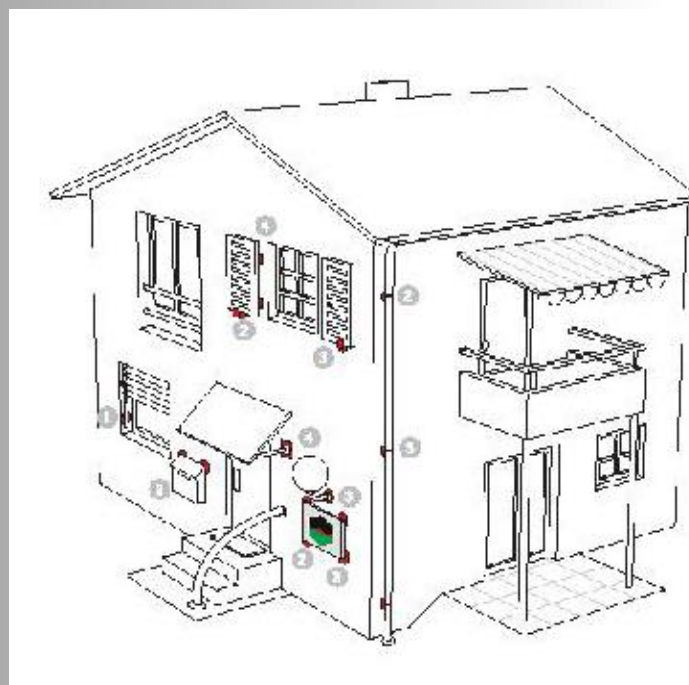
11.18 Dettaglio di raccordo a finestre con isolamento a filo con la muratura



11.19 Dettaglio di raccordo a finestre con isolamento esterno alla muratura



CARICHI: FISSAGGI A TAGLIO TERMICO



SISTEMI CAPATECT

CAPATECT BASIC-LINE

CAPATECT TOP-LINE

CAPATECT MINERA-LINE

CAPATECT ECO-LINE

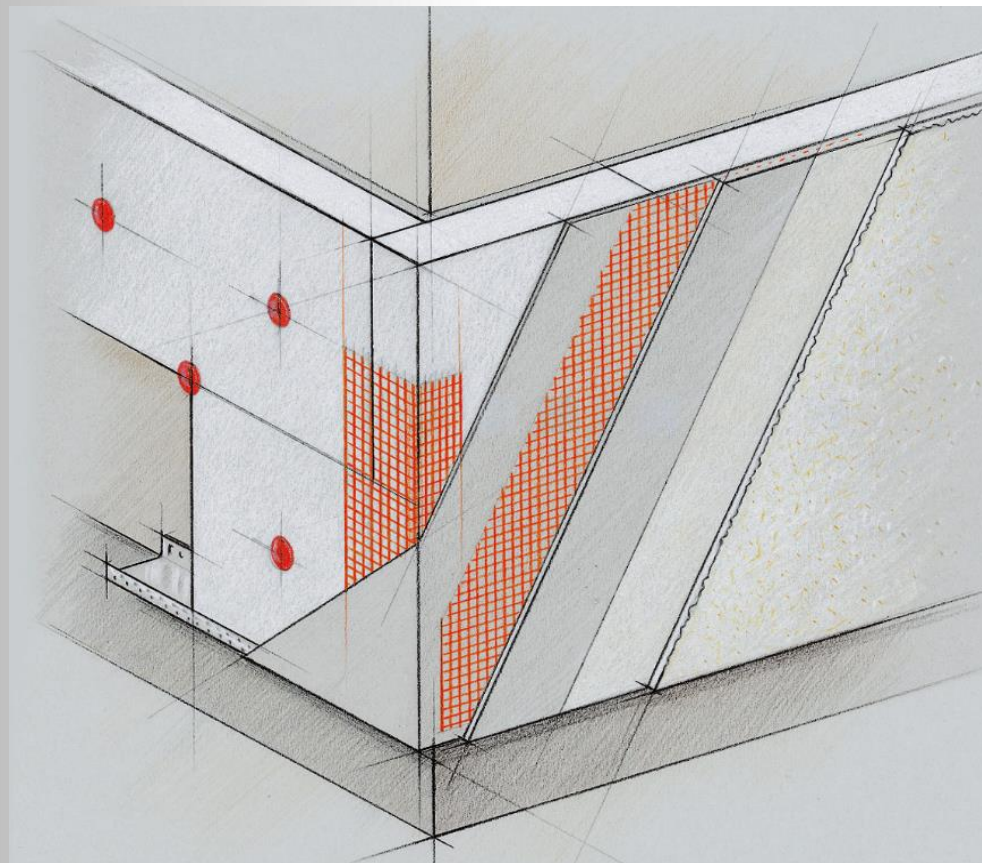
CAPATECT PU-LINE

CAPATECT MELDORFER SYSTEM

CAPATECT MECCANICO

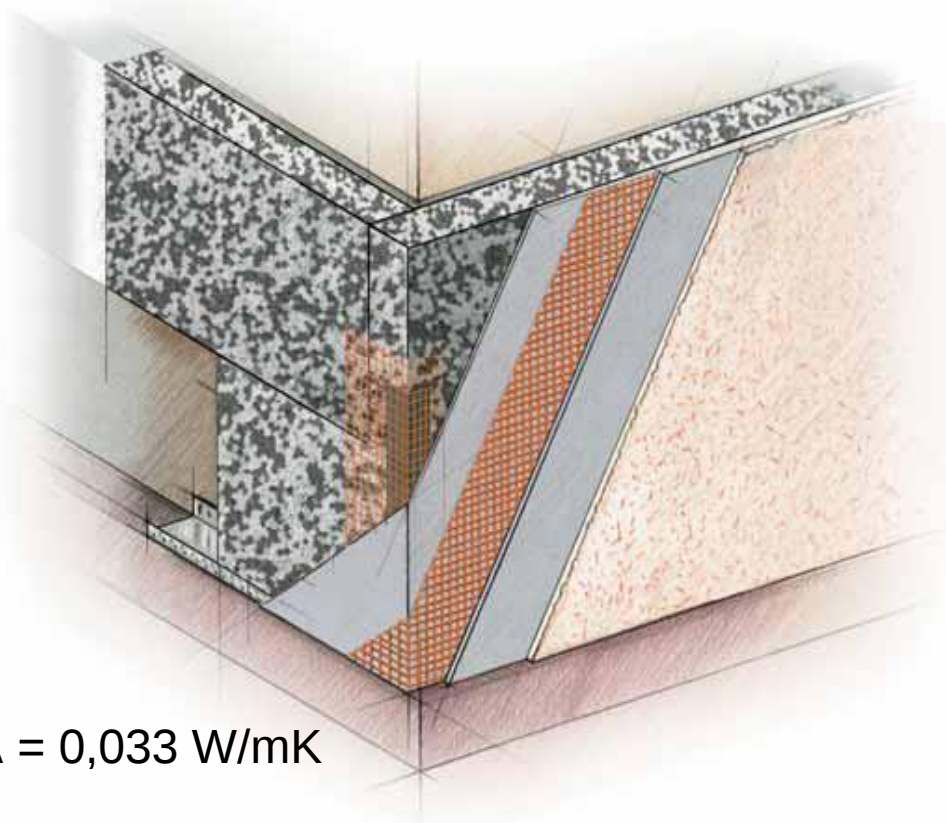
Capatect BASIC LINE

$\lambda = 0,035-0,038 \text{ W/mK}$



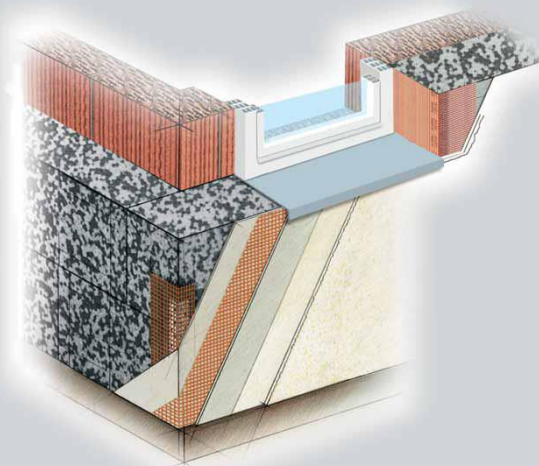
EPS CAPATECT

Capatect TOP LINE

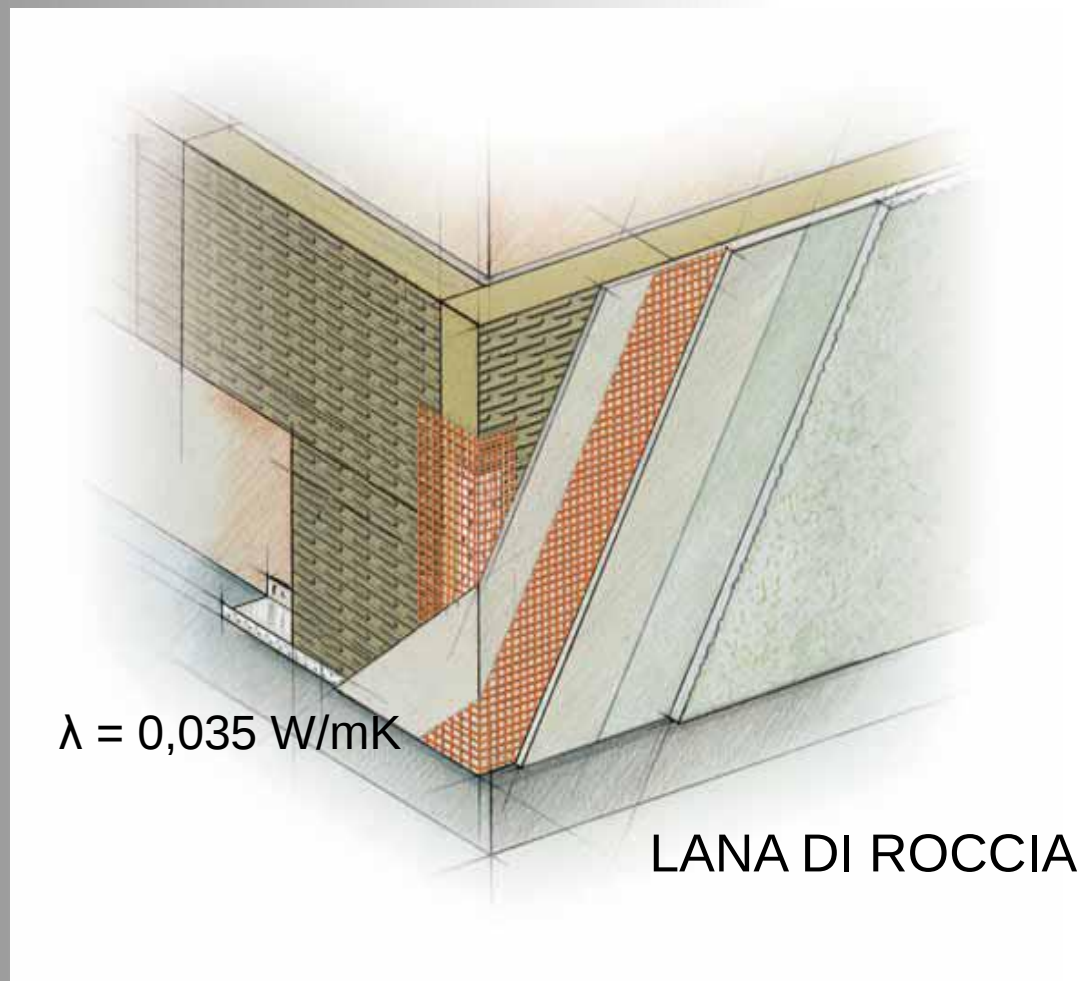


$\lambda = 0,033 \text{ W/mK}$

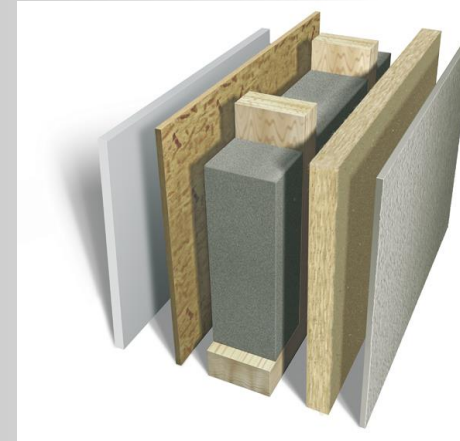
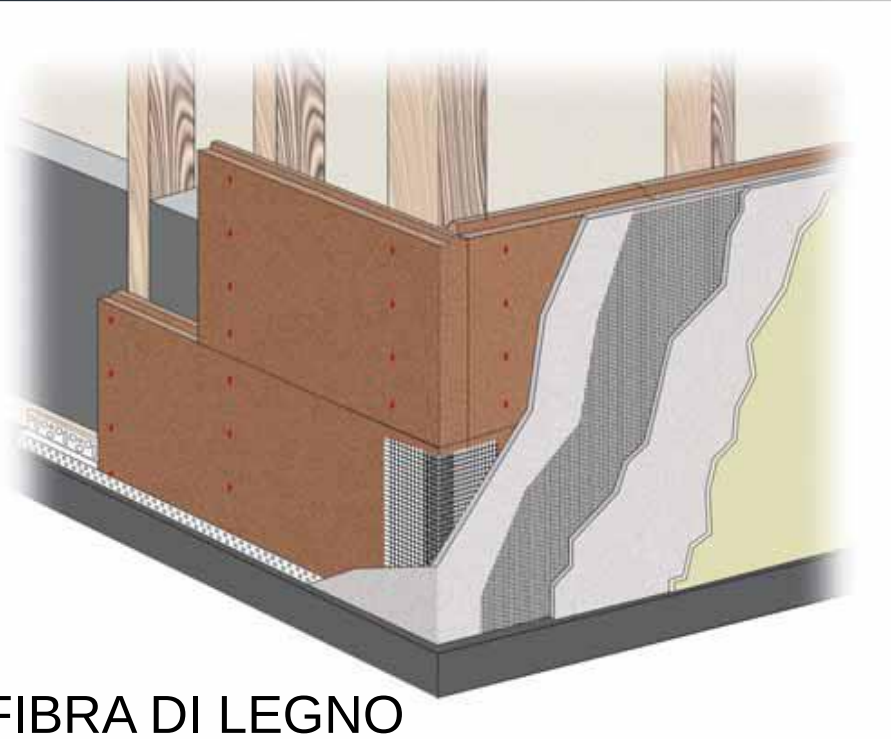
EPS "DALMATINER"



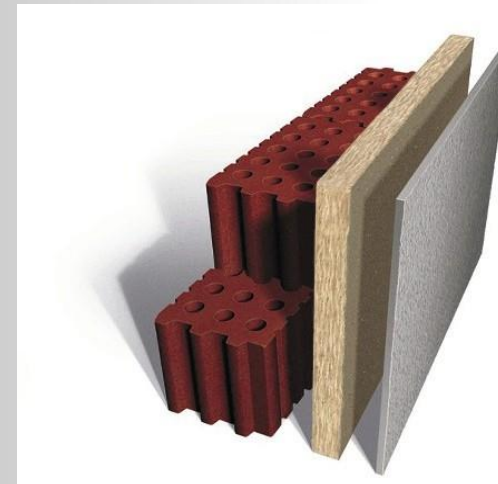
Capatect MINERA LINE



Capatect ECO LINE

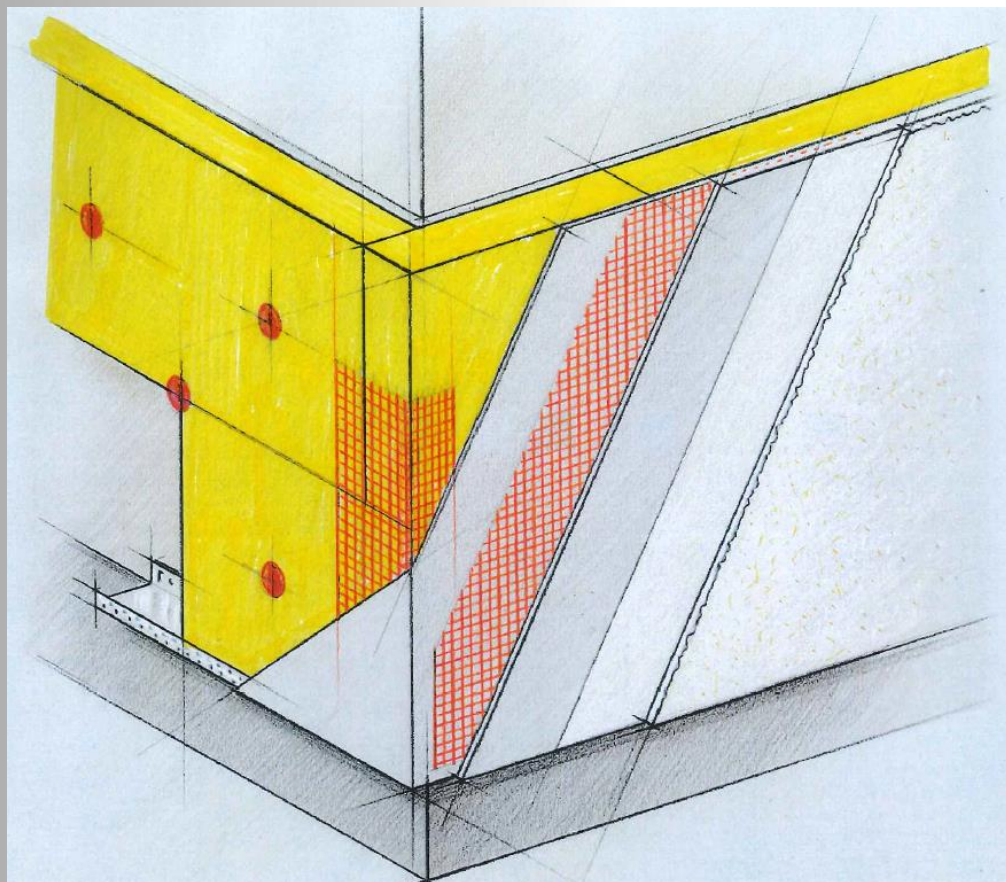


$$\lambda = 0,051 \text{ W/mK}$$



$$\lambda = 0,043 \text{ W/mK}$$

Capatect PU LINE



$\lambda = 0,026 \text{ W/mK}$

POLIURETANO

Capatect Carbon Line



DIE CARBON-EDITION



Farbe



➔ CarboSol



CarboSol -
Compact, Nespi, Grund

NEUE FARBRILLANZ

Nie gekannte Deckkraft, stärkste Abperlwirkung kombiniert mit Photokatalyse, extremer Diffusionsoffenheit und gefüllt mit Carbon – in jeder Hinsicht der stärksten Faser!

Putz



➔ CarboPor



CarboPor
Reibputz 10, 15, 20, 30

PURE LEBENSFREUDE

Neue Maßstäbe! Unvergleichlich trockene und damit saubere Oberflächen, Photokatalyse und höchste Sicherheit vor Rissen sorgen langanhaltend für frische Farben.

Armierung



➔ Carbon-Spachtel



CARBON
SPACHTEL

DIE UNSCHLAGBARE

Unschlagbar widerstandsfähig gegenüber thermischen und mechanischen Belastungen. Der schier empfindende Mix aus Elastizität und Festigkeit sorgt für maximale Lebensdauer!

Armierung



➔ CarboNit

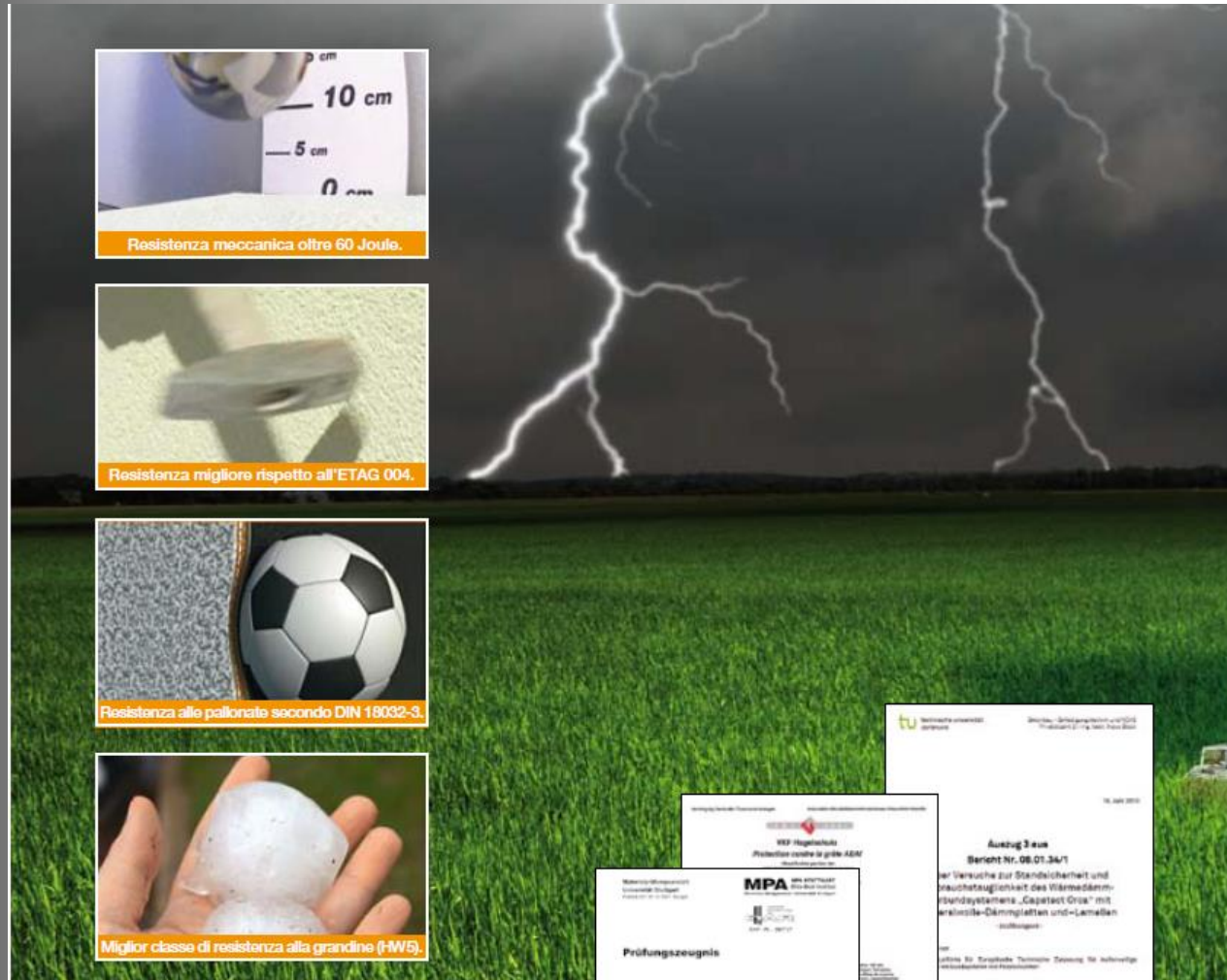


CarboNit

FASSADEN SECURITY

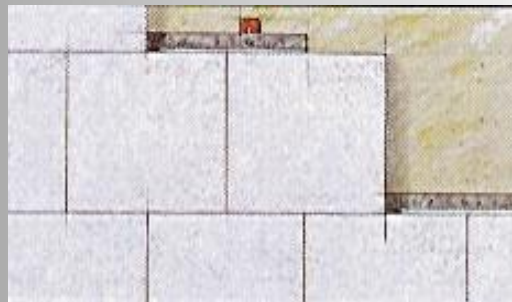
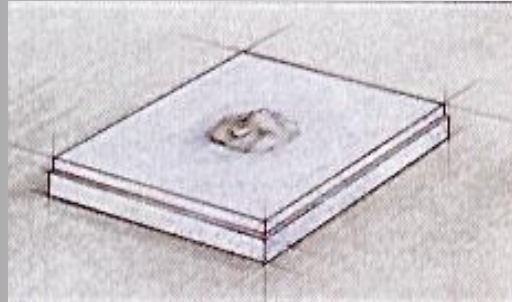
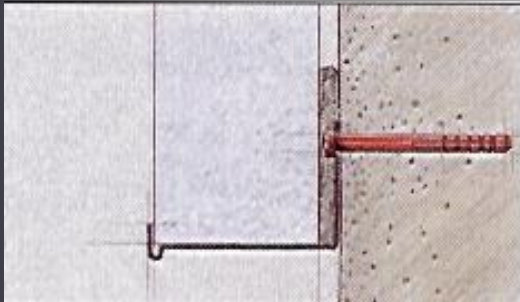
Optimiert für höchste Sicherheit im Sockel- und Eingangsbereich. Hochschlagteste und wasserempfindliche Armierung für den Spritzwasserbereich. >> 50 Joule

Capatect OrCa DarkSide



Capatect Mechanische Schienenbefestigung

- Nessuna preparazione del supporto anche se fortemente degradato!
- Fissaggio su guide in pvc



Capatect Meldorfer System

Varie combinazioni di
mattoncini tipo Meldorfer



Capapor: facciate decorate

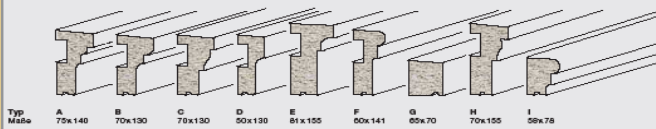
Capapor®-Fassadenprofile: Standard mit Extras

Das Sortiment an Standardprofilen und -bussen aus Capapor ist sehr umfangreich und hat für die meisten Fälle bereits das Passende zu bieten. Es ist ab Lager kurzfristig lieferbar.

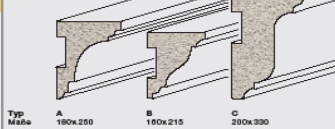
Rahmenprofile



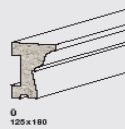
Gurt- und Fensterbankprofile



Dachgesimsprofile



Überdachungsprofil



Maße: Außenabmessung in mm



Dank ihrer mineralischen, offenporigen Oberfläche sehen diese modernen Gestaltungselemente echten Naturstein sehr ähnlich. Auch der haptische Eindruck überzeugt: das naturraue, feste Material ist stabil und überaus widerstandsfähig. Kommen Gewicht und Verarbeitbarkeit ins Spiel, verliert allerdings das natürliche Vorbild: Capapor-Fassadenprofile sind nämlich echte Leichtgewichte, die fast jede Form annehmen können.

Ein dickes Plus ist die Vielseitigkeit: Capapor-Elemente sind auf nahezu allen mineralischen Untergründen einsetzbar und bilden mit Capasect-Wärmedämm-Verbundsystemen ein ideales Gespann. Da kommt nicht nur bei Schlossherren Freude auf.

Case history: restauro artistico (di un edificio storico)



KEITH HARING - interpreta
CAPATECT



Caparol Italia
Colore e protezione in edilizia

Grazie
per
l'attenzione.

