CORTEXA®
Consorzio per la cultura del sistema a cappotto

I cappotti ad elevato spessore: la corretta posa in opera.

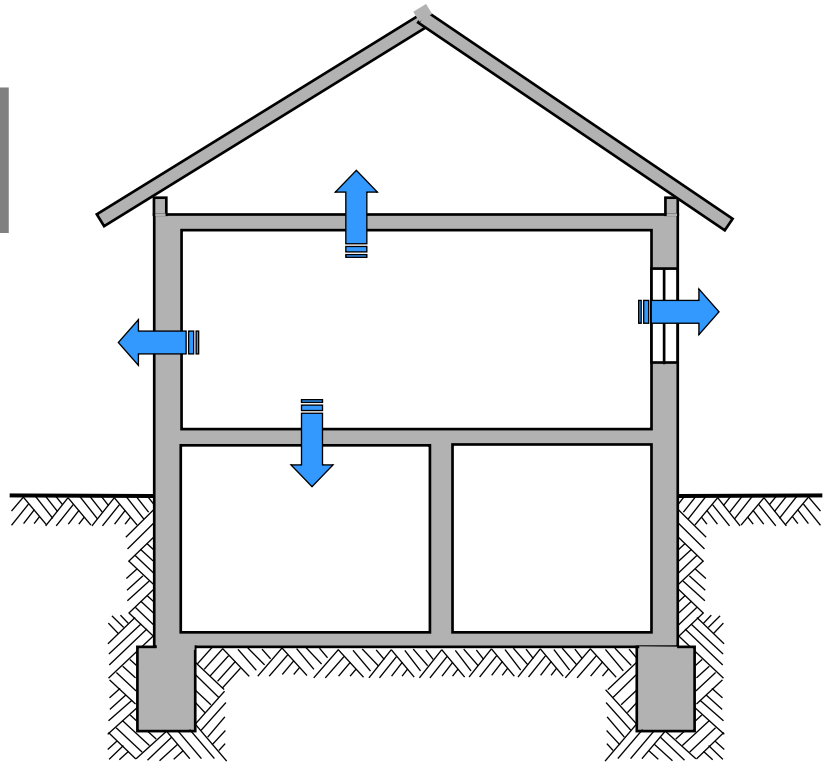
CONVEGNO AIPE - TORINO

31 Maggio 2012

Responsabile Commissione Tecnica - **Ing. Federico Tedeschi**

Che cosa vuol dire IPERISOLAMENTO

DISPERSIONI TERMICHE DELL'INVOLUCRO minime



Vantaggi degli edifici passivi / a bassa energia

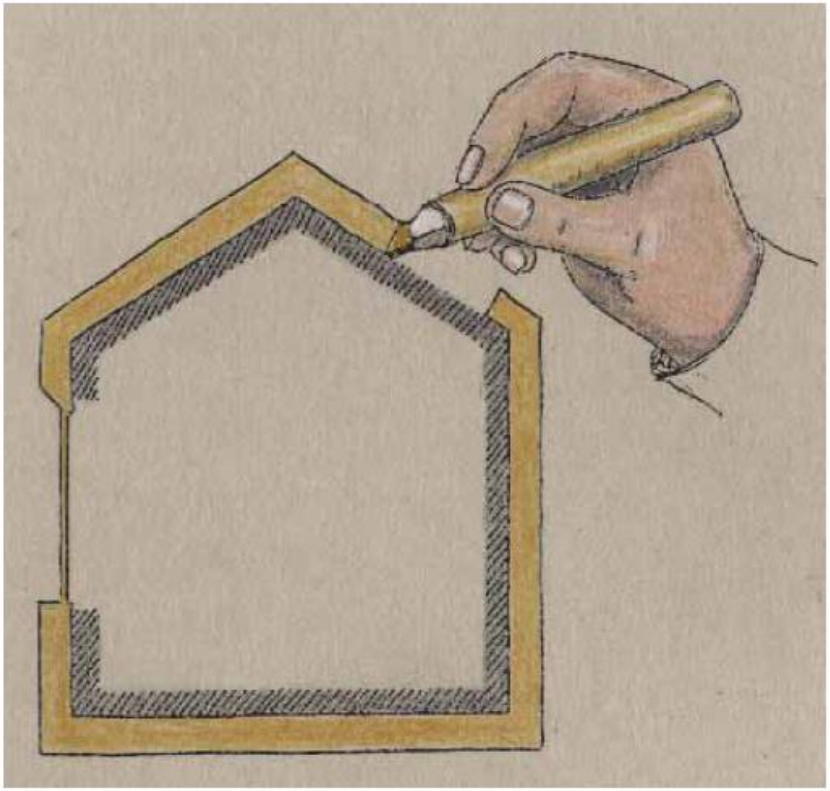
- comfort invernale con superfici interne uniformemente calde
- alta qualità dell'aria con ventilazione meccanica
- sistemi costruttivi vantaggiosi con tecniche costruttive semplificate
- bassi costi di esercizio invernali per limitato fabbisogno energetico (10 -15 kWh/mq anno)
- bassi costi di esercizio estivi
- edilizia sostenibile per bassissimo fabbisogno di energia primaria

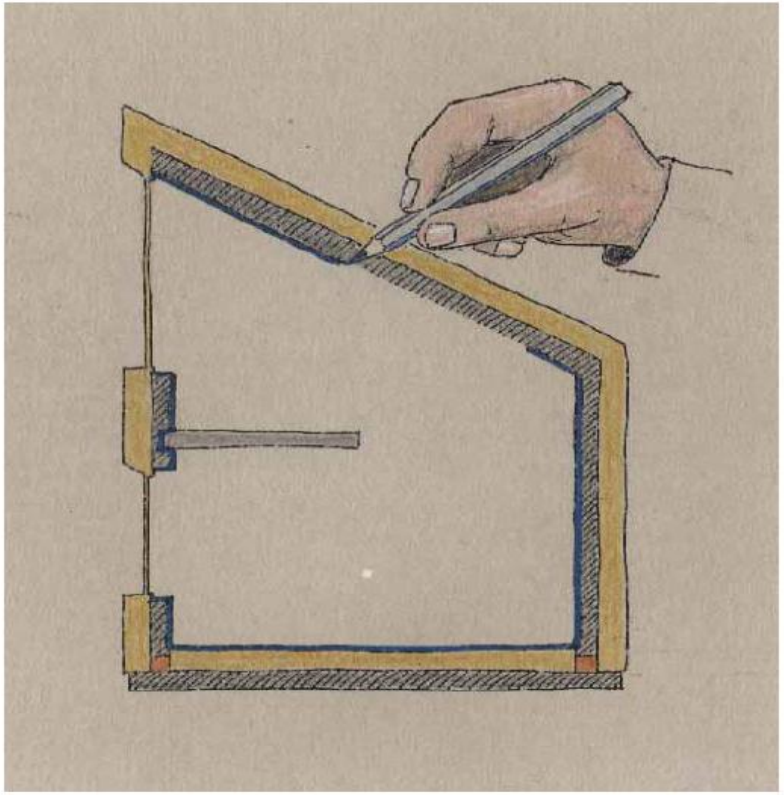
Caratteristiche dell'involucro di una casa a bassa energia

- assolutamente necessario è un elevatissimo **isolamento termico di tutte le superfici opache** (pareti esterne, tetti, solai contro-terra) con valori di **trasmittanza termica di 0,1 – 0,2 W/mqK**: questo vuol dire spessori di isolamento tra 20 e 40 cm
- l'isolamento dell'involucro deve essere assolutamente senza "buchi" (ponti termici)
- la tenuta all'aria dell'involucro deve essere perfetta
- i serramenti devono garantire alti valori di isolamento, con trasmittanze dell'ordine di 0,5 - 0,8 W/mqK

Elemento costruttivo	Trasmittanza termica U [W/m²K]
Murature esterne	0,08 - 0,15
Murature controterra	≤ 0,15
Tetti	0,06 - 0,15
Solai sotto locali non riscaldati	≤ 0,15
Solai sopra locali non riscaldati	0,10 - 0,15
Murature su locali non riscaldati	≤ 0,15
Finestre	≤ 0,8

Progettazione di dettaglio dell‘edificio





Qualificazione / Certificazione

- **Progettisti**
- **Applicatori**
- **Produttori**

CORTEXA®
Consorzio produttori del cappotto di qualità

ATTESTATO DI PARTECIPAZIONE
Si attesta che il Sig.

Ha partecipato al CORSO DI POSA DEL SISTEMA CAPPOTTO

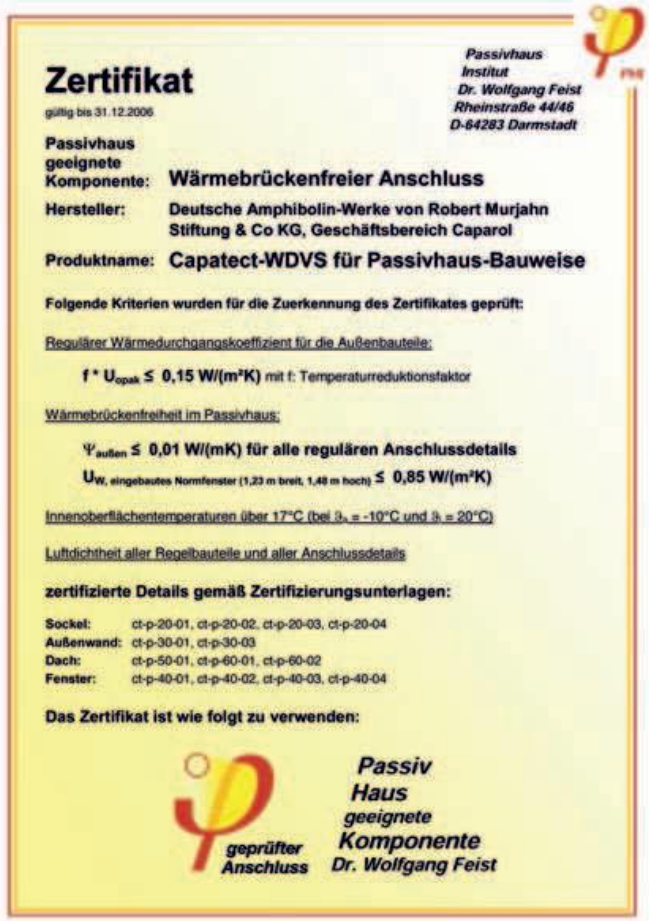
presso

Tenuto dal
Socio Fondatore

CAPAROL

Il Presidente | Il Direttore del Corso | Data

Dott. Gianni Luigi Tedeschi



Zertifikat

gültig bis 31.12.2006

Passivhaus Institut Dr. Wolfgang Feist Rheinstraße 44/46 D-64283 Darmstadt

Passivhaus geeignete Komponente: Wärmebrückenfreier Anschluss

Hersteller: Deutsche Amphibolin-Werke von Robert Murjahn Stiftung & Co KG, Geschäftsbereich Caparol

Produktname: Capatect-WDVS für Passivhaus-Bauweise

Folgende Kriterien wurden für die Zuerkennung des Zertifikates geprüft:

Regulärer Wärmedurchgangskoeffizient für die Außenbauteile:

$f * U_{opak} \leq 0{,}15$ W/(m²K) mit f: Temperaturreduktionsfaktor

Wärmebrückenfreiheit im Passivhaus:

$\Psi_{außen} \leq 0{,}01$ W/(mK) für alle regulären Anschlussdetails

$U_{W,\ eingebautes\ Normfenster\ (1{,}23\ m\ breit,\ 1{,}48\ m\ hoch)} \leq 0{,}85$ W/(m²K)

Innenoberflächentemperaturen über 17°C (bei ϑ_e = -10°C und ϑ_i = 20°C)

Luftdichtheit aller Regelbauteile und aller Anschlussdetails

zertifizierte Details gemäß Zertifizierungsunterlagen:

Sockel:	ct-p-20-01, ct-p-20-02, ct-p-20-03, ct-p-20-04
Außenwand:	ct-p-30-01, ct-p-30-03
Dach:	ct-p-50-01, ct-p-60-01, ct-p-60-02
Fenster:	ct-p-40-01, ct-p-40-02, ct-p-40-03, ct-p-40-04

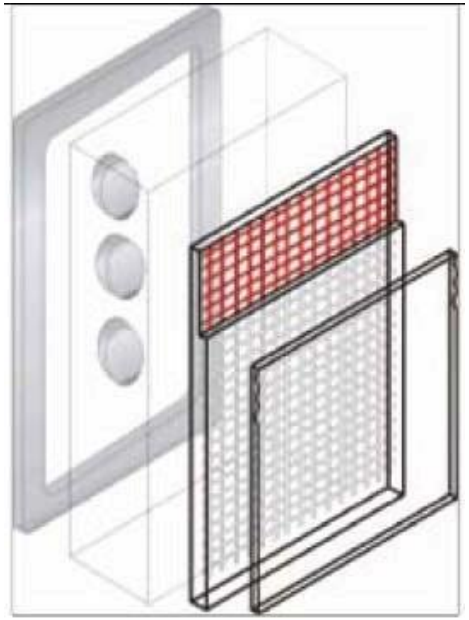
Das Zertifikat ist wie folgt zu verwenden:

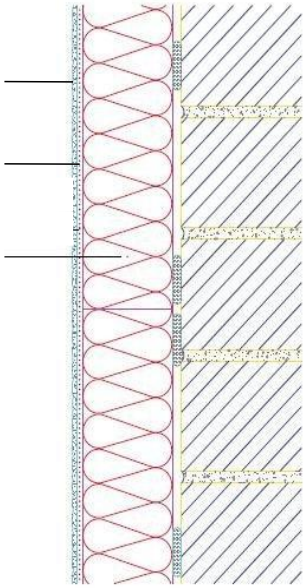
geprüfter Anschluss

Passiv Haus geeignete Komponente Dr. Wolfgang Feist

CORTEXA®
Consorzio per la cultura del sistema a cappotto

IL CAPPOTTO: soluzione per l'isolamento termico delle facciate



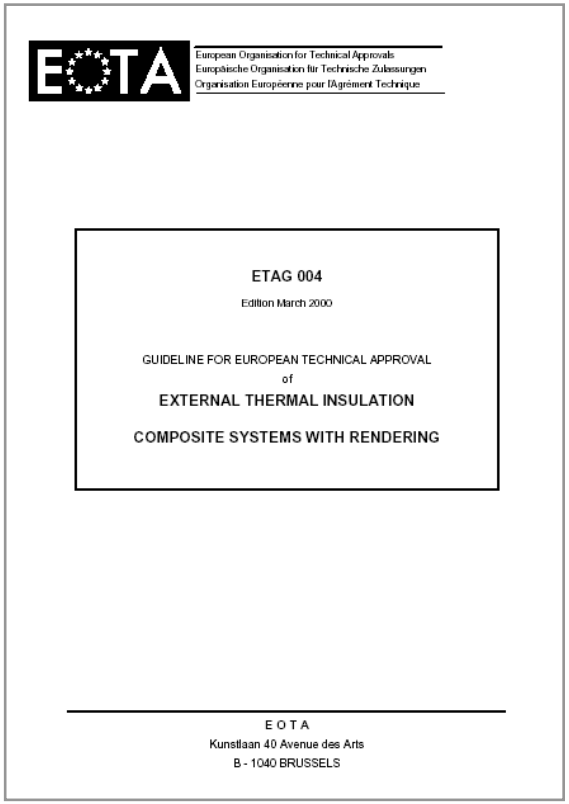


CERTIFICAZIONE DEL SISTEMA: ETAG 004

Punti importanti in ETAG 004

un sistema ETICS è composto da:

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


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

ETAG 004
Edition March 2000

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

EOTA
Kunstlaan 40 Avenue des Arts
B - 1040 BRUSSELS

SISTEMA A CAPPOTTO – FUNZIONE E COMPOSIZIONE

ISOLAMENTO TERMICO

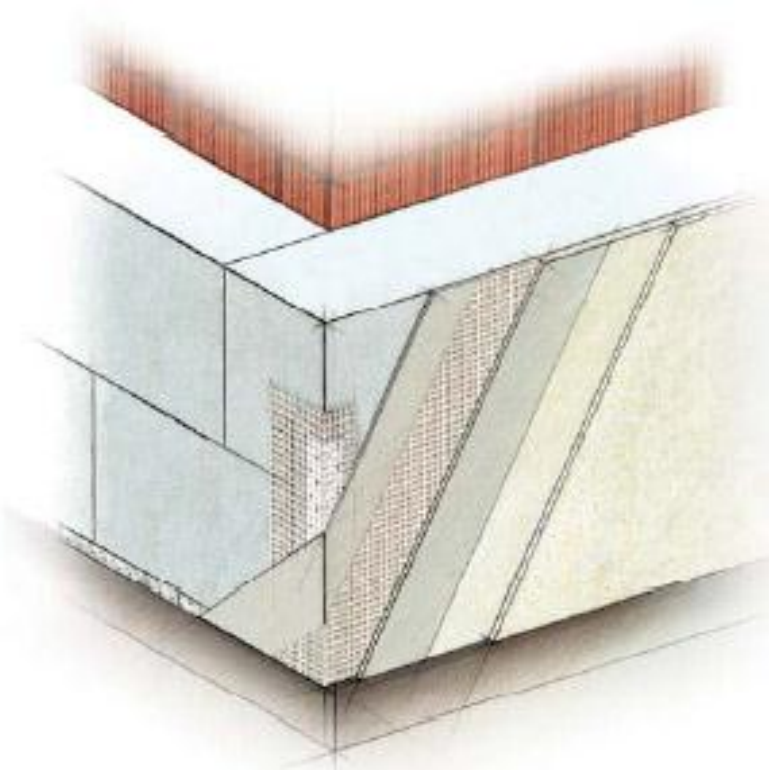
- inverno: protezione da dispersione termica
- estate: protezione da surriscaldamento

PROTEZIONE DELL' EDIFICIO

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

ASPETTO SUPERFICIALE: ESTETICA

- superficie



SISTEMA A CAPPOTTO – FUNZIONE E COMPOSIZIONE

COMPOSIZIONE: FISSAGGIO

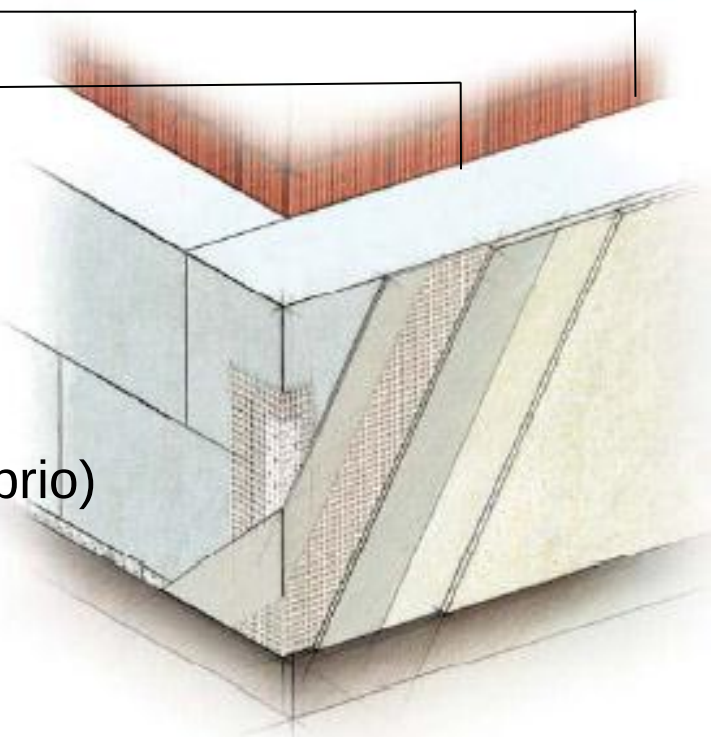
supporto

strato di malta collante

eventualmente con tassellatura

fissaggio per sopportare i carichi:

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



SISTEMA A CAPPOTTO – FUNZIONE E COMPOSIZIONE

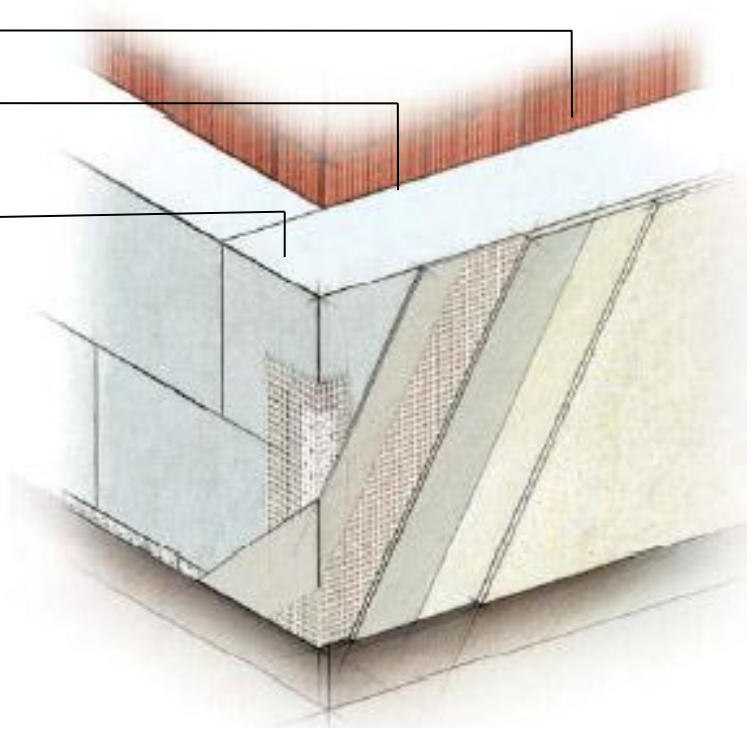
COMPOSIZIONE: ISOLANTE TERMICO

supporto

strato di malta collante

isolante

- protezione termica
- (isolamento acustico)



SISTEMA A CAPPOTTO – FUNZIONE E COMPOSIZIONE

COMPOSIZIONE: RASATURA ARMATA

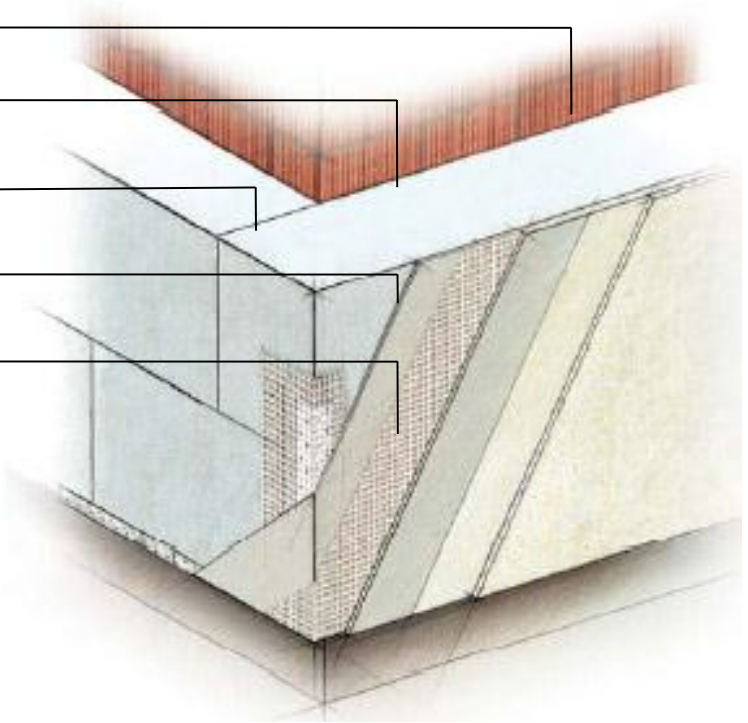
supporto

strato di malta collante

isolante

malta di rasatura

rete di armatura

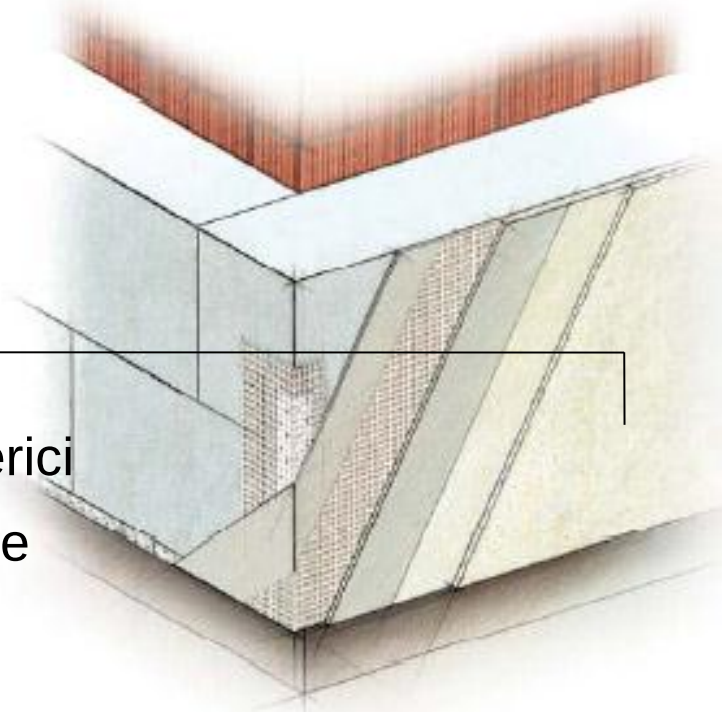


assorbe le tensioni superficiali

- igrotermiche
- meccaniche

SISTEMA A CAPPOTTO – FUNZIONE E COMPOSIZIONE

COMPOSIZIONE: FINITURA A SPESSORE



finitura

protegge dagli agenti atmosferici

resiste alle dilatazioni termiche

resiste alle muffe

conferisce l‘aspetto estetico

Manuale per l'applicazione del Sistema a Cappotto

CORTEXA®
Consorzio per la cultura del sistema a cappotto

Preparazione del Supporto

- Provvedimenti per supporti in muratura non intonacata

Supporto		
Tipo	Stato	Trattamento
Muratura in: • Mattoni in laterizio • Blocchi di calcestruzzo • Blocchi di calcestruzzo poroso	Polveroso	Spazzolare, lavaggio con getto d'acqua ad alta pressione[2], lasciare asciugare
	Residui di intonaco e creste	Scrostare
	Irregolarità, buchi	Livellare con una malta idonea in una fase di lavoro separata (rispettare i tempi di essicca-mento)
	Umidità[1]	Lasciar asciugare
	Efflorescenze[1]	Grattare e spazzolare a secco
	Sfarinato, instabile	Scrostare, ripristinare, livellare (rispettare i tempi di essiccamento)
	Sporco, grasso	Lavaggio ad alta pressione[2] con un detergente adeguato, risciacquare con acqua pulita, lasciar asciugare

Tabella 1

Lista di Controllo

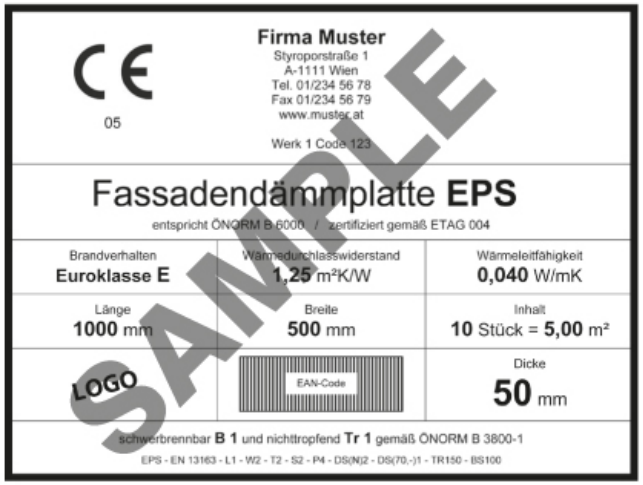
8.1 MATERIALI - NUOVE COSTRUZIONI/EDIFICI ESISTENTI (STATO DI FATTO)

8.1.1 IDONEITÀ DELLA SUPERFICIE

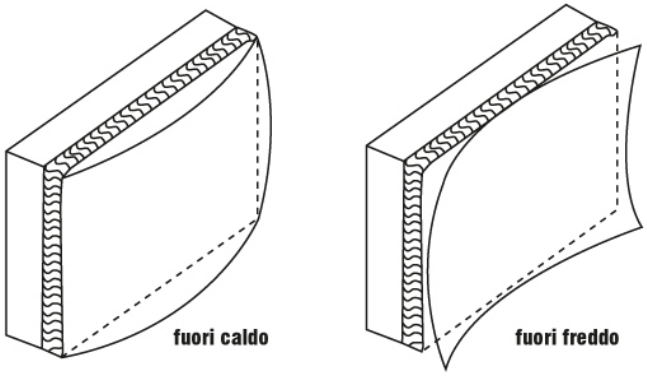
- ☐ impurità
- ☐ materiali della muratura (calcestruzzo, mattoni, ...)
- ☐ muratura mista
- ☐ fughe aperte nella malta
- ☐ gravi irregolarità (coperture e supporti sporgenti)
- ☐ pareti portanti
- ☐ pareti non portanti
- ☐ pareti con pittura
- ☐ pareti senza pittura
- ☐ buchi
- ☐ superfici friabili e sfarinate
- ☐ mancanza di aderenza tra strati di intonaco e pittura
- ☐ pareti non a piombo
- ☐ verifica della temperatura del supporto (esposizione, irraggiamento solare)

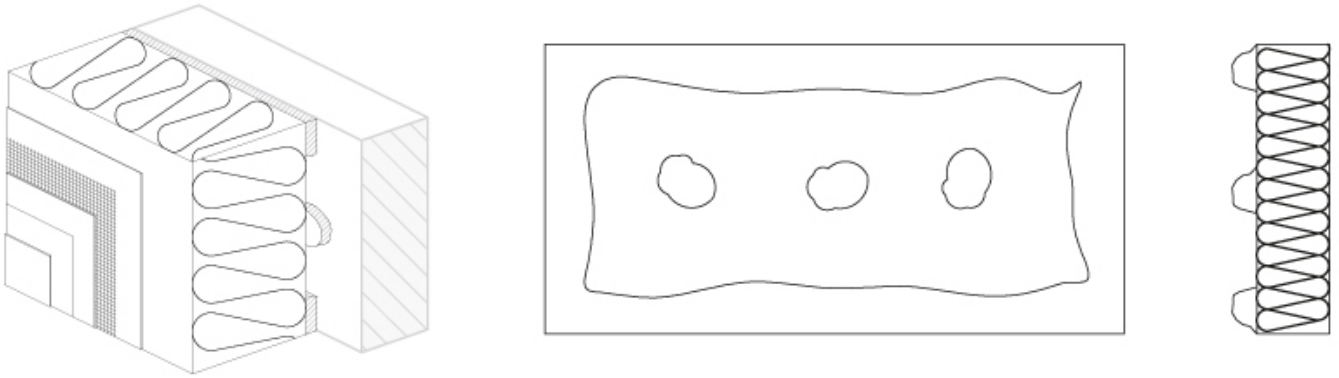
Materiali Isolanti

- Il materiale isolante è un importante componente del sistema ETICS. Le sue caratteristiche tecniche e quindi la sua idoneità qualitativa come componente del sistema vengono indicati nel Codice di Designazione. I valori più importanti sono indicati nei documenti accompagnatori o sull'etichetta. Il produttore del sistema garantisce che questi valori vengano rispettati.

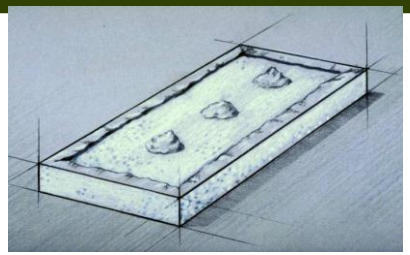


Posa in opera: Incollaggio

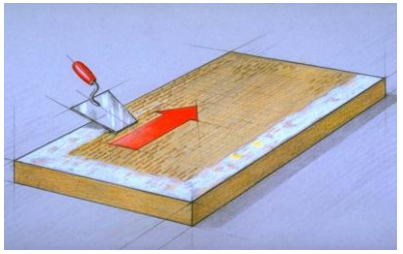




APPLICAZIONE DELLA MALTA DI INCOLLAGGIO



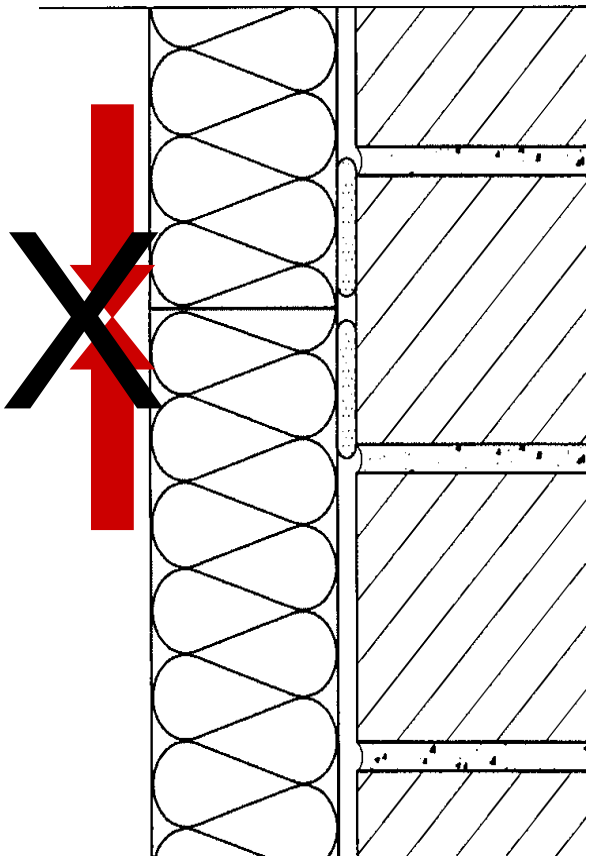
- Applicare la malta di incollaggio su tutto il perimetro e a punti centrali (almeno 2 - 3 punti della grandezza del palmo di una mano)

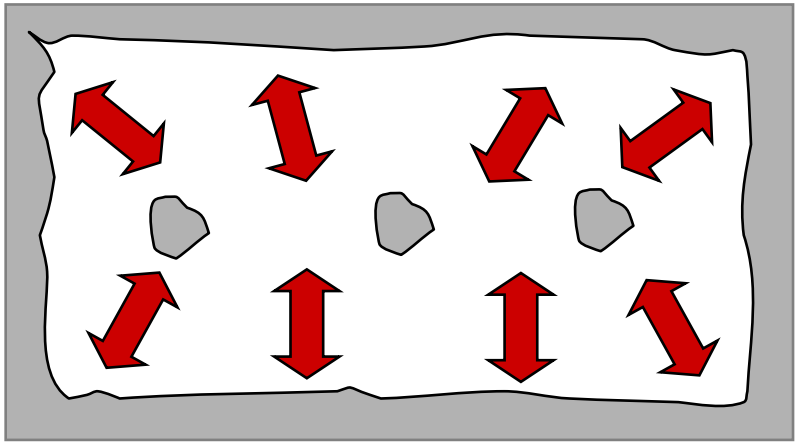


- La superficie di contatto deve essere minimo del 40%

- Applicazione possibile anche su tutta la superficie con spatola dentata (se il supporto è planare)

INCOLLAGGIO DEI PANNELLI: distribuzione delle tensioni

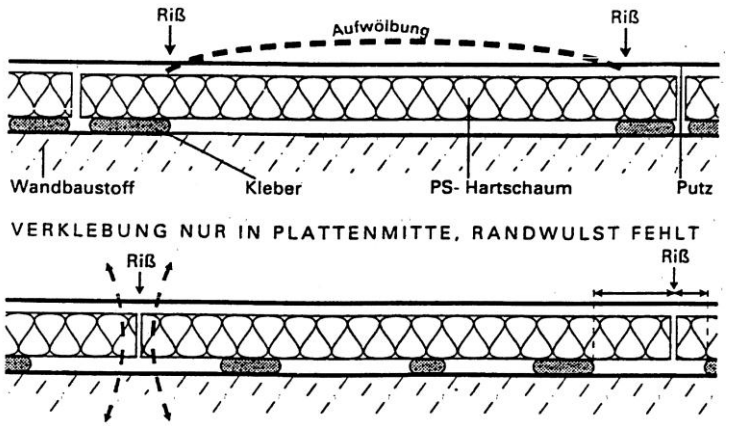


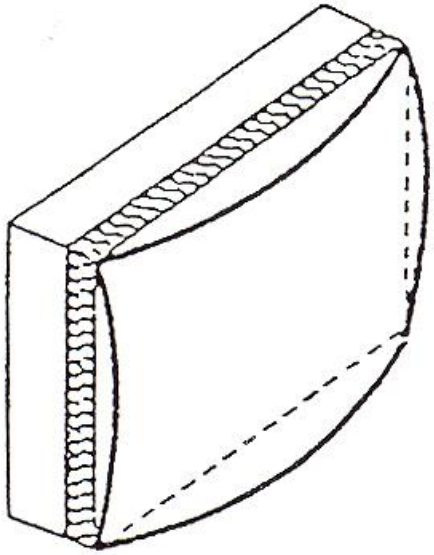


L'INCOLLAGGIO BLOCCA I PANNELLI LUNGO I BORDI E LASCIA UNA FASCIA DI MOVIMENTO LIBERA ALL'INTERNO PER POTER ASSECONDARE I MOVIMENTI TERMOPLASTICI SENZA PRODURRE LESIONI

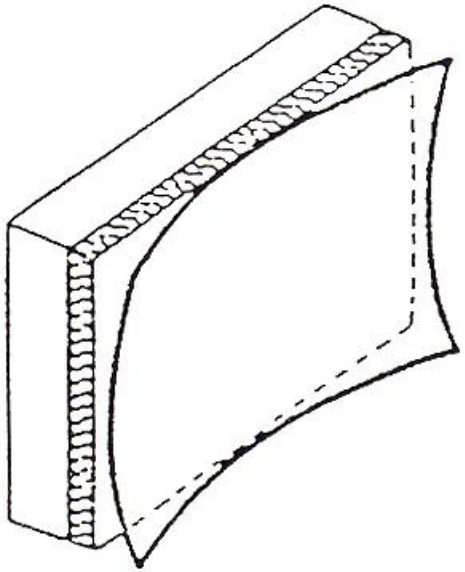
APPLICAZIONE DELLE LASTRE ISOLANTI

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





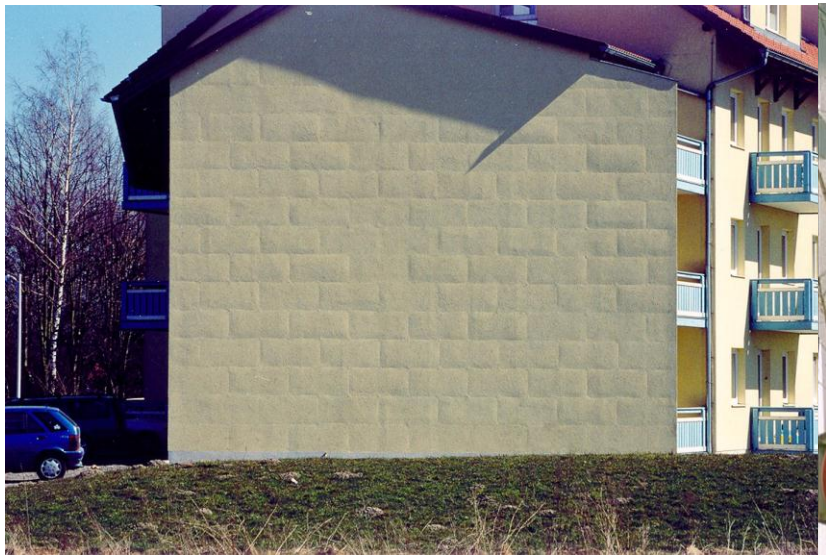
fuori caldo



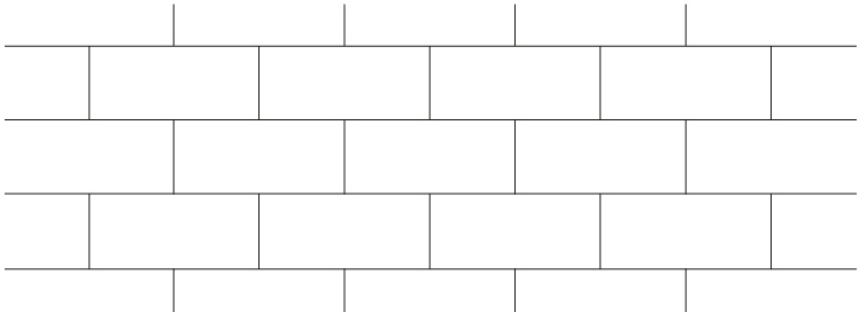
fuori freddo

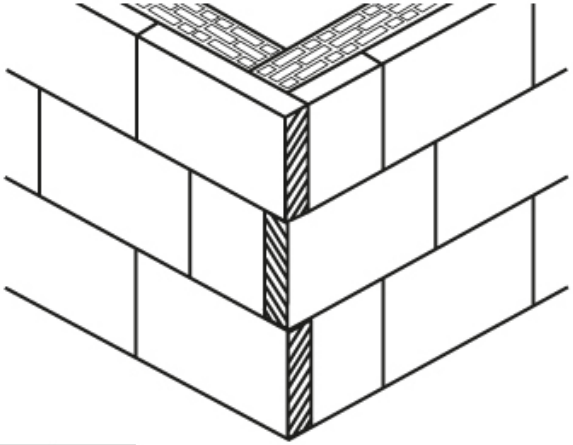
APPLICAZIONE DELLE LASTRE ISOLANTI

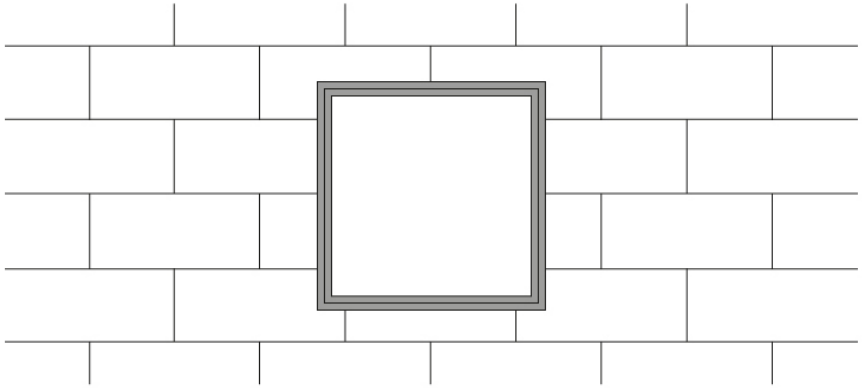
.... effetto materasso ….



Posa in opera: sfalsamento dei pannelli

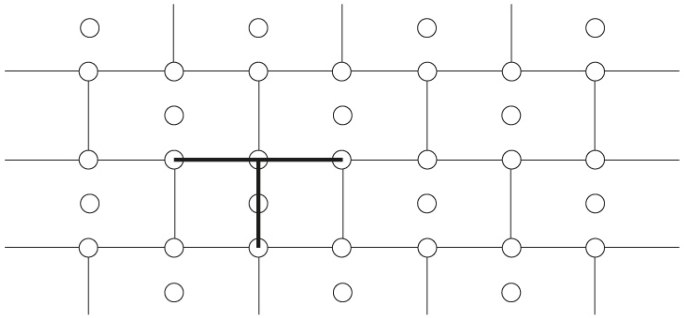


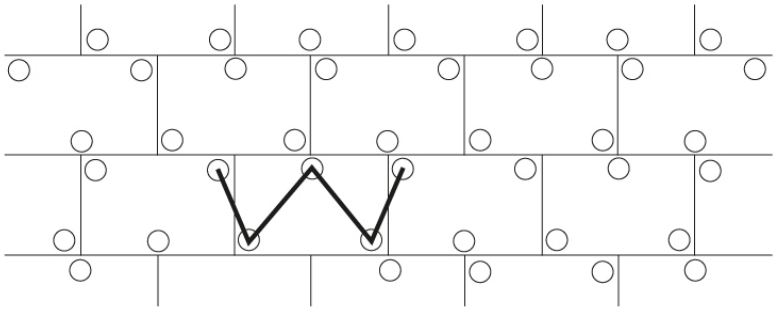




Posa in opera: tassellatura

- Qualora sia necessaria la tassellatura, prima di iniziare i lavori occorre definire lo schema di tassellaltura.
- Nello schema a T un tassello è posto al centro di ogni pannello e un altro ad ogni incrocio dei giunti: questo schema è consigliato per l'applicazione dei pannelli in EPS.
- Nello schema a W ogni pannello è fissato con 3 tasselli: questo schema è possibile per l'isolamento termico con pannelli in MW.

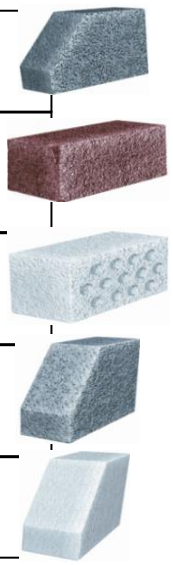




TASSELLATURA: CATEGORIE D'USO

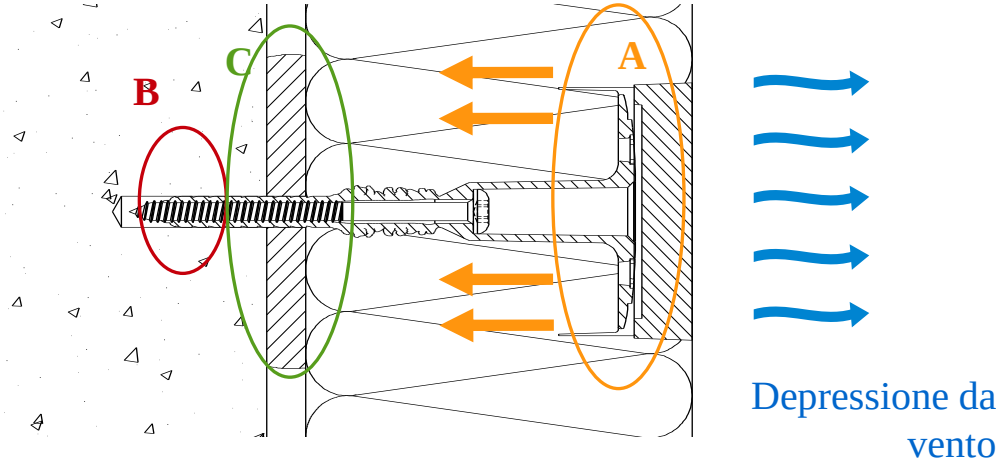
Determinazione dell‘ambito di applicazione del tassello in base alle varie categorie d‘uso definite dall‘ETAG 014. È possibile combinare più categorie d‘uso.

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



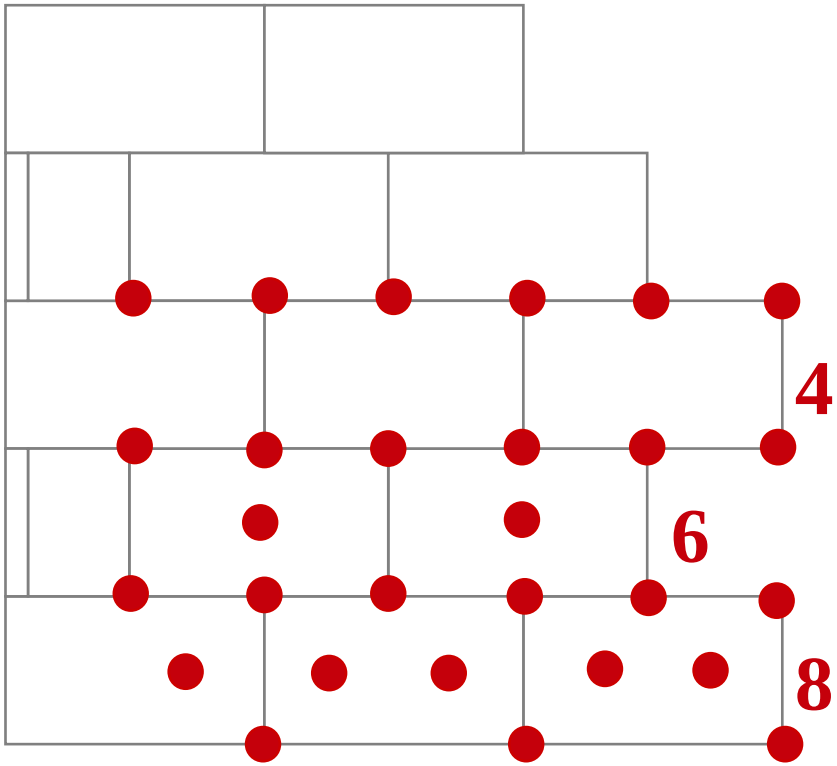
TASSELLO – trasporto dei carichi

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



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

REGOLA DI TESSELLATURA



NESSUN TASSELLO PER SUPPORTI SANI

IN CALCESTRUZZO O MATTONI

TASSELLI SECONDO IL TIPO DI SUPPORTO E IL CARICO DEL VENTO

NUMERI DI TASSELLI NELLE ZONE PERIMETRALI

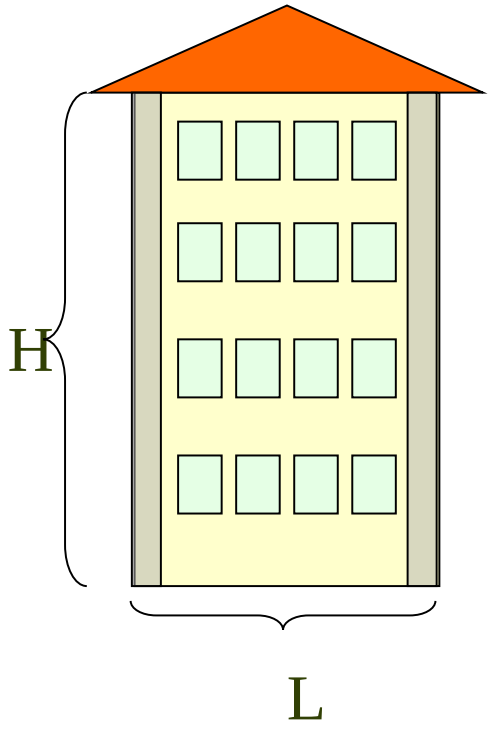
Definizione di zona perimetrale:

se H > L 10% della lunghezza

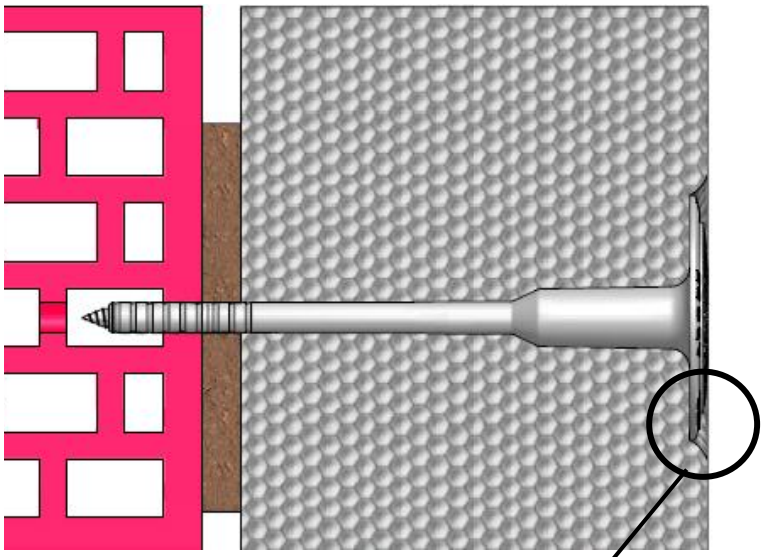
se L > H 10% della larghezza

In ogni caso > 1,00 m < 2,00 m

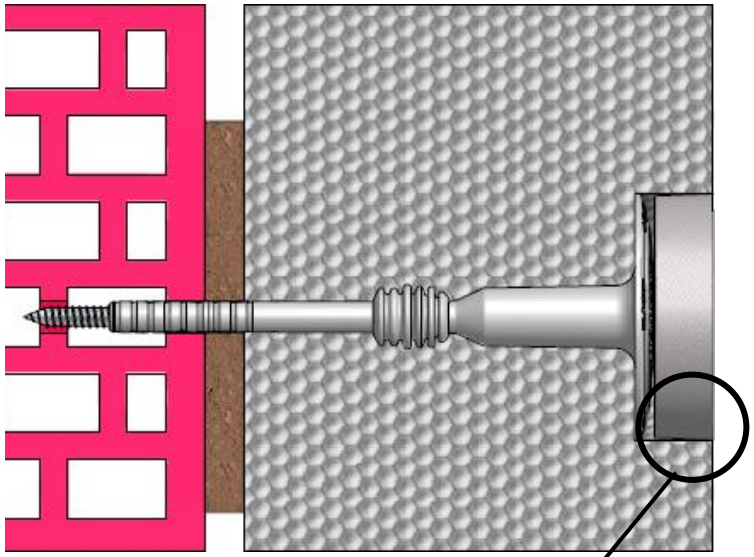
Nelle zone perimetrali può essere necessario aumentare il numero di tasselli.



TASSELLO – il montaggio corretto



Tassello montato correttamente



Tassello con tappo isolante

Posa in opera: rasatura armata

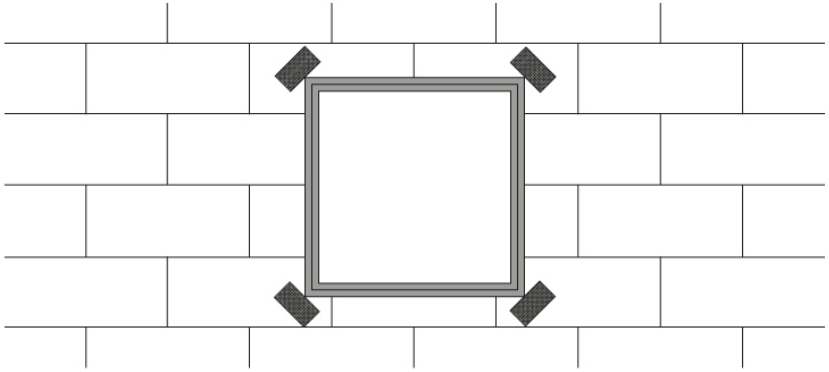
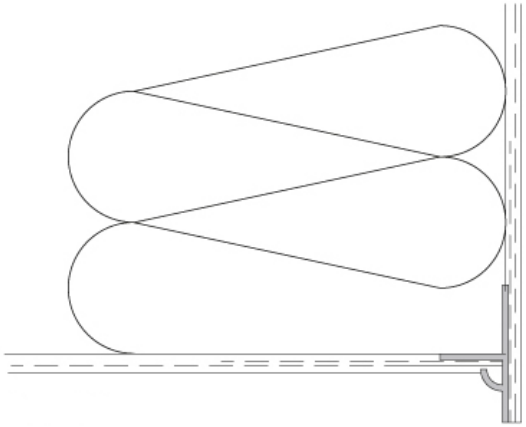
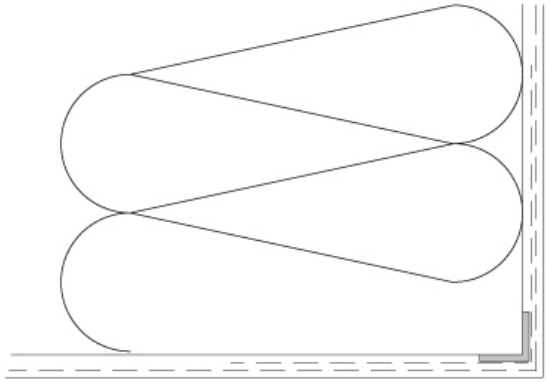


TABELLA T6: Esecuzione dell'intonaco di fondo

Spessore nominale [mm]	Spessore minimo [mm]	Spessore medio[1] [mm]	Posizionamento della rete[2]	Misure da rispettare per sistemi con pannelli di
3	2	≥2,5	a metà	EPS
5	4	≥4,5	nel terzo esterno	EPS e MW
8	5	≥7,0	nel terzo esterno	MW

1) Valore medio di un campione rappresentativo.
2) Copertura della rete minimo 1 mm, in caso di giunto minimo 0,5 mm.

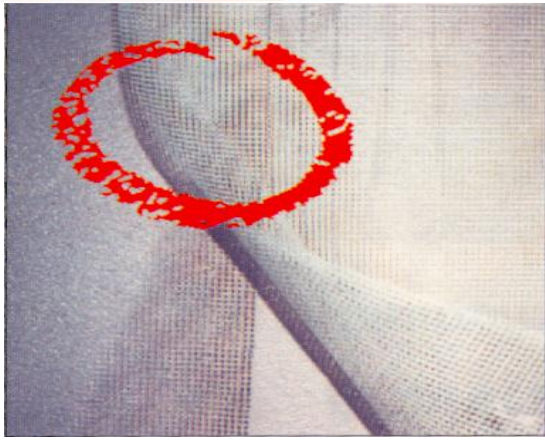




RASATURA ARMATA

Esecuzione della rasatura armata

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



Posa in opera: finitura

- Finiture con indice di riflessione alla luce superiore a 20: 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.

- Finiture di “sistema”.

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).

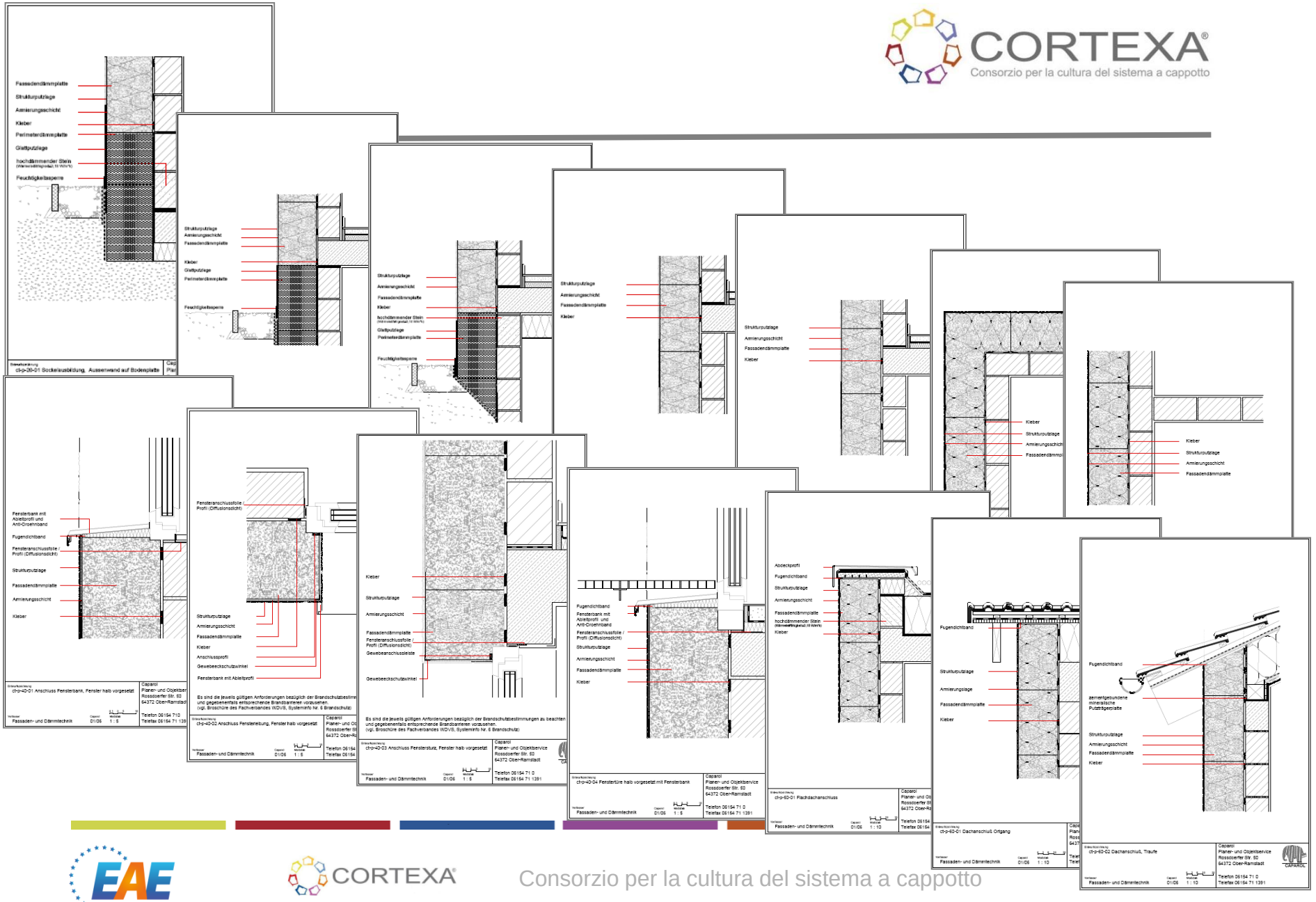
CORTEXA®
Consorzio per la cultura del sistema a cappotto

PROGETTAZIONE DI EDIFICI IPERISOLATI CON ISOLAMENTO A CAPPOTTO

RACCORDI E CHIUSURE: DETTAGLI COSTRUTTIVI E PROGETTUALI

Responsabile Commissione Tecnica - **Ing. Federico Tedeschi**

CORTEXA®
Consorzio per la cultura del sistema a cappotto



EAE European Association for External thermal insulation composite systems

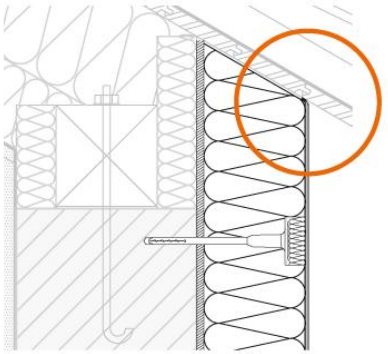
CORTEXA®

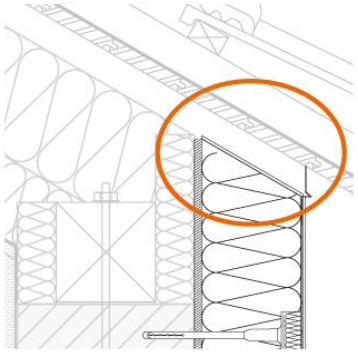
Consorzio per la cultura del sistema a cappotto

Responsabile Commissione Tecnica - **Ing. Federico Tedeschi**

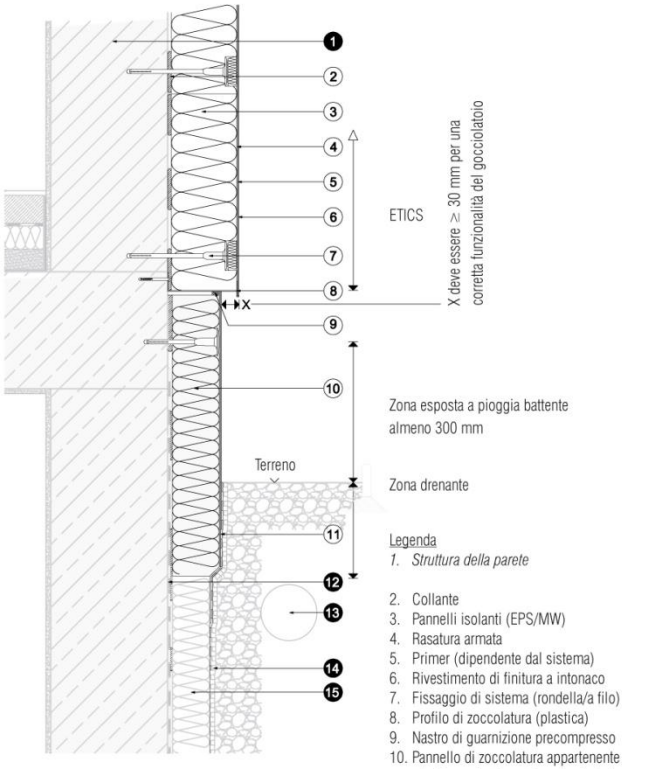
Giunti e Raccordi

Spessore del materiale isolante	Finestra inserita nella muratura		Finestra a filo esterno della muratura		Finestra esterna rispetto alla muratura	
	≤ 2 m² *	2-10 m² *	≤ 2 m² *	2-10 m² *	≤ 2 m² *	2-10 m² *
≤ 100 mm	1 D	2 D	2 D	2 D	2 D	3 D
≤ 160 mm	2 D	2 D	2 D	2 D	3 D	3 D
≤ 300 mm	3 D	3 D	3 D	3 D	3 D	3 D



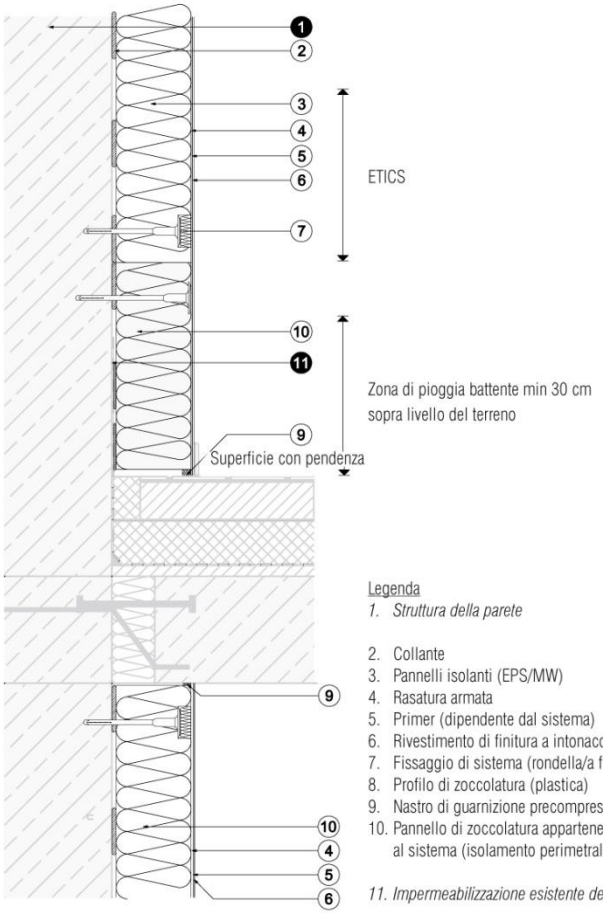


Dettagli progettuali



Legenda

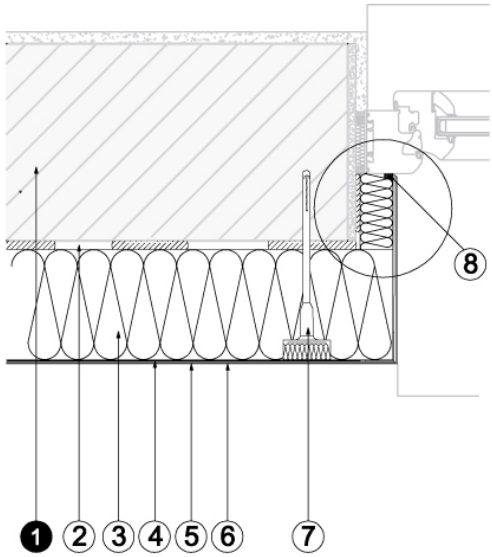
1. *Struttura della parete*
2. Collante
3. Pannelli isolanti (EPS/MW)
4. Rasatura armata
5. Primer (dipendente dal sistema)
6. Rivestimento di finitura a intonaco
7. Fissaggio di sistema (rondella/a filo)
8. Profilo di zoccolatura (plastica)
9. Nastro di guarnizione precompresso
10. Pannello di zoccolatura appartenente al sistema (isolamento perimetrale)
11. Impermeabilizzante (di sistema)
12. *Impermeabilizzazione esistente della struttura*
13. *Scarico*
14. *Membrana a bottoni o simile*
15. *Isolamento perimetrale esistente*



Legenda

1. *Struttura della parete*
2. Collante
3. Pannelli isolanti (EPS/MW)
4. Rasatura armata
5. Primer (dipendente dal sistema)
6. Rivestimento di finitura a intonaco
7. Fissaggio di sistema (rondella/a filo)
8. Profilo di zoccolatura (plastica)
9. Nastro di guarnizione precompresso
10. Pannello di zoccolatura appartenente al sistema (isolamento perimetrale
11. *Impermeabilizzazione esistente della struttura*

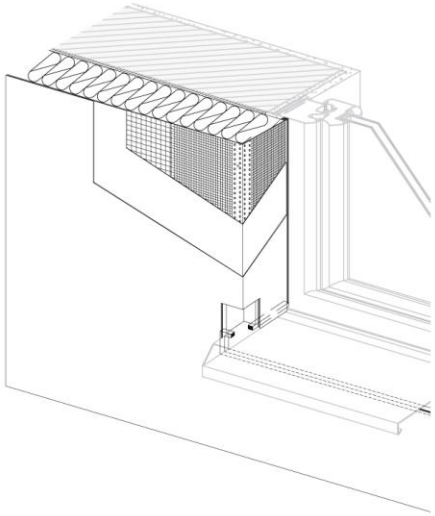
Dettagli progettuali

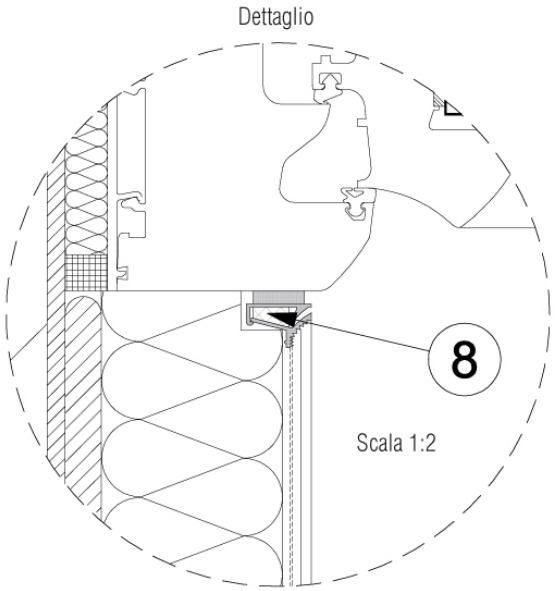


Legenda

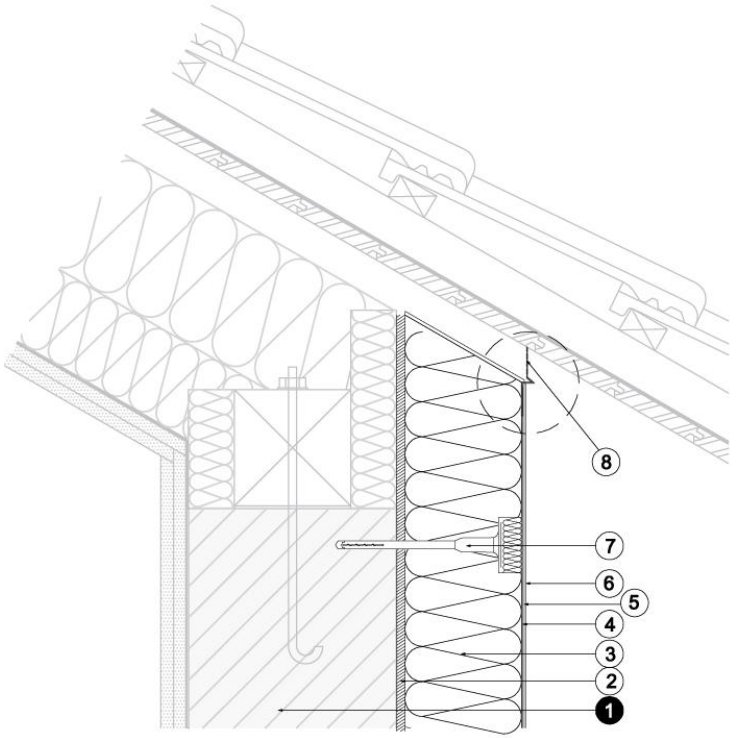
1. *Struttura della parete*

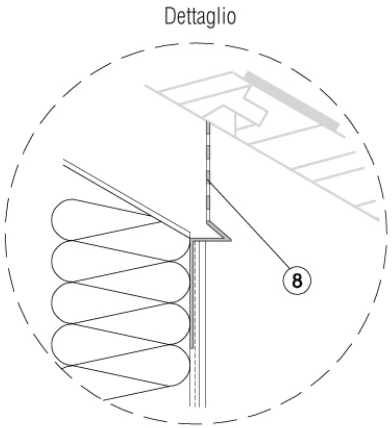
2. Collante
3. Pannelli isolanti (EPS/MW)
4. Rasatura armata
5. Primer (dipendente dal sistema)
6. Rivestimento di finitura a intonaco
7. Fissaggio di sistema(rondella/a filo)
8. Profilo di raccordo alla finestra





Dettagli progettuali

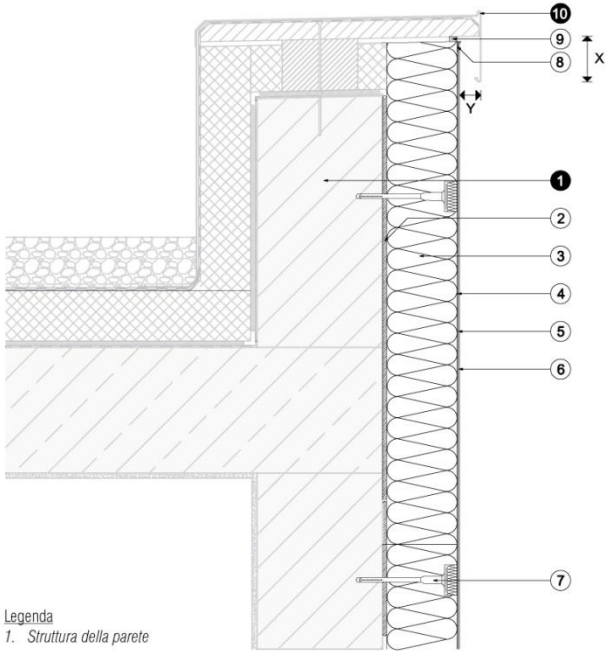




Legenda

1. *Struttura della parete*
2. Collante
3. Pannelli isolanti (EPS/MW)
4. Rasatura armata
5. Primer (dipendente dal sistema)
6. Rivestimento di finitura a intonaco
7. Fissaggio di sistema (rondella/a filo)
8. Profilo di raccordo al tetto

Dettagli progettuali

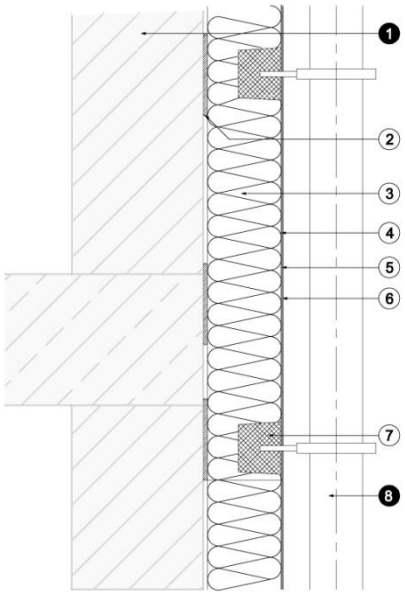


Legenda

1. *Struttura della parete*
2. Collante
3. Pannelli isolanti (EPS/MW)
4. Rasatura armata
5. Primer (dipendente dal sistema)
6. Rivestimento di finitura a intonaco
7. Sistema di fissaggio (con rondella/a filo)
8. Profilo angolare
9. Nastro di guarnizione
10. Bordo del parapetto

Il rapporto X:Y dipende dall'altezza dell'edificio

Dettagli progettuali

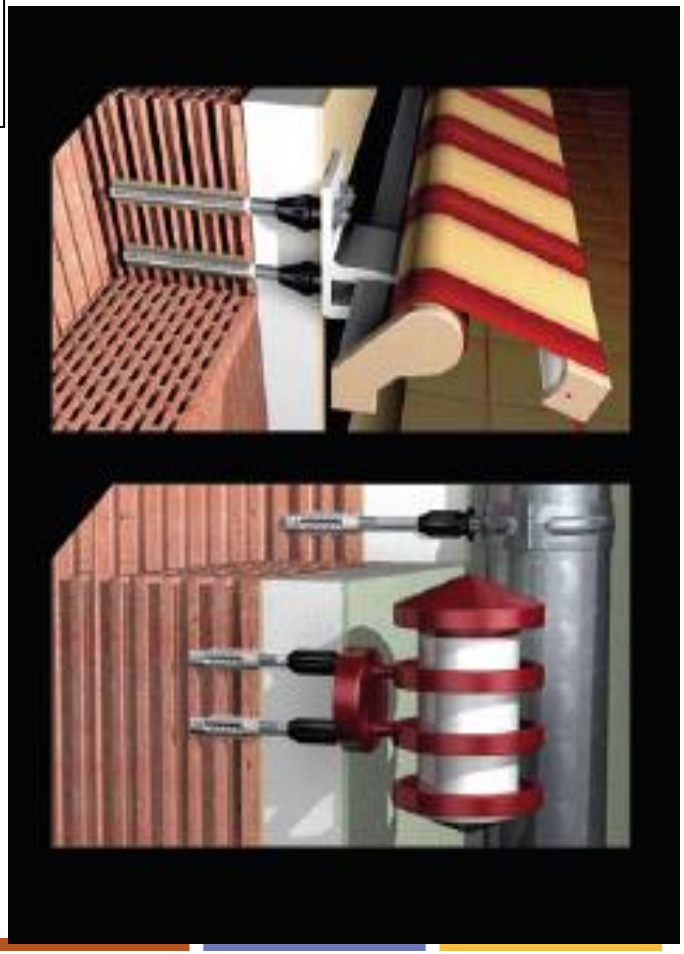


Legenda
1. *Struttura della parete*

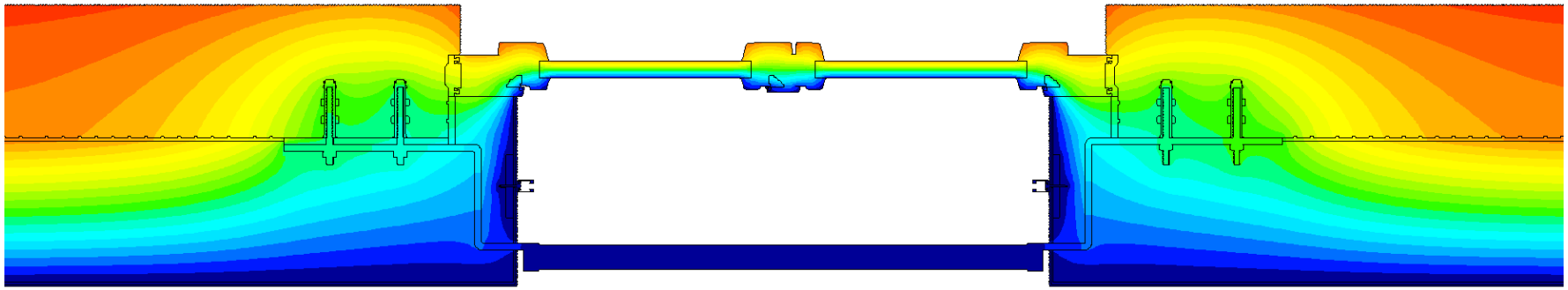
2. Collante
3. Pannelli isolanti (EPS/MW)
4. Rasatura armata
5. Primer (dipendente dal sistema)
6. Rivestimento di finitura a intonaco
7. Sistema di fissaggio

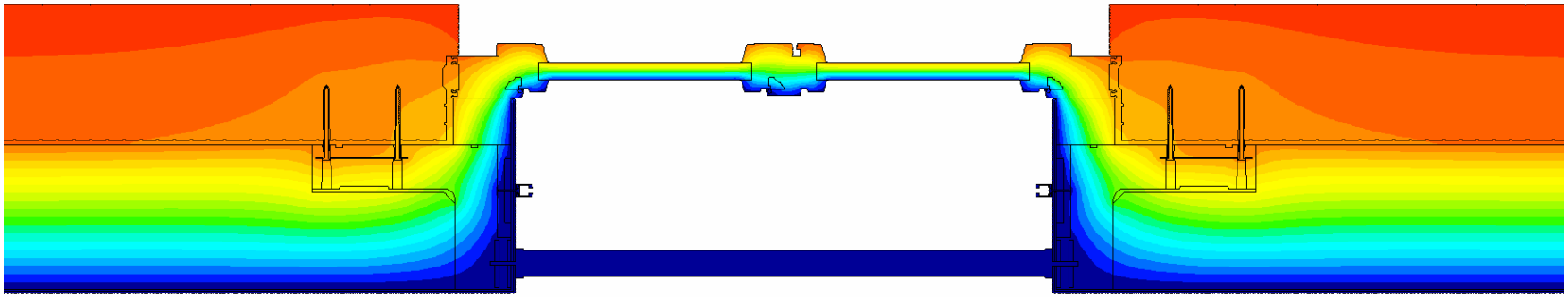
8. *Grondaia*

DETTAGLI COSTRUTTIVI: FISSAGGI A TAGLIO TERMICO



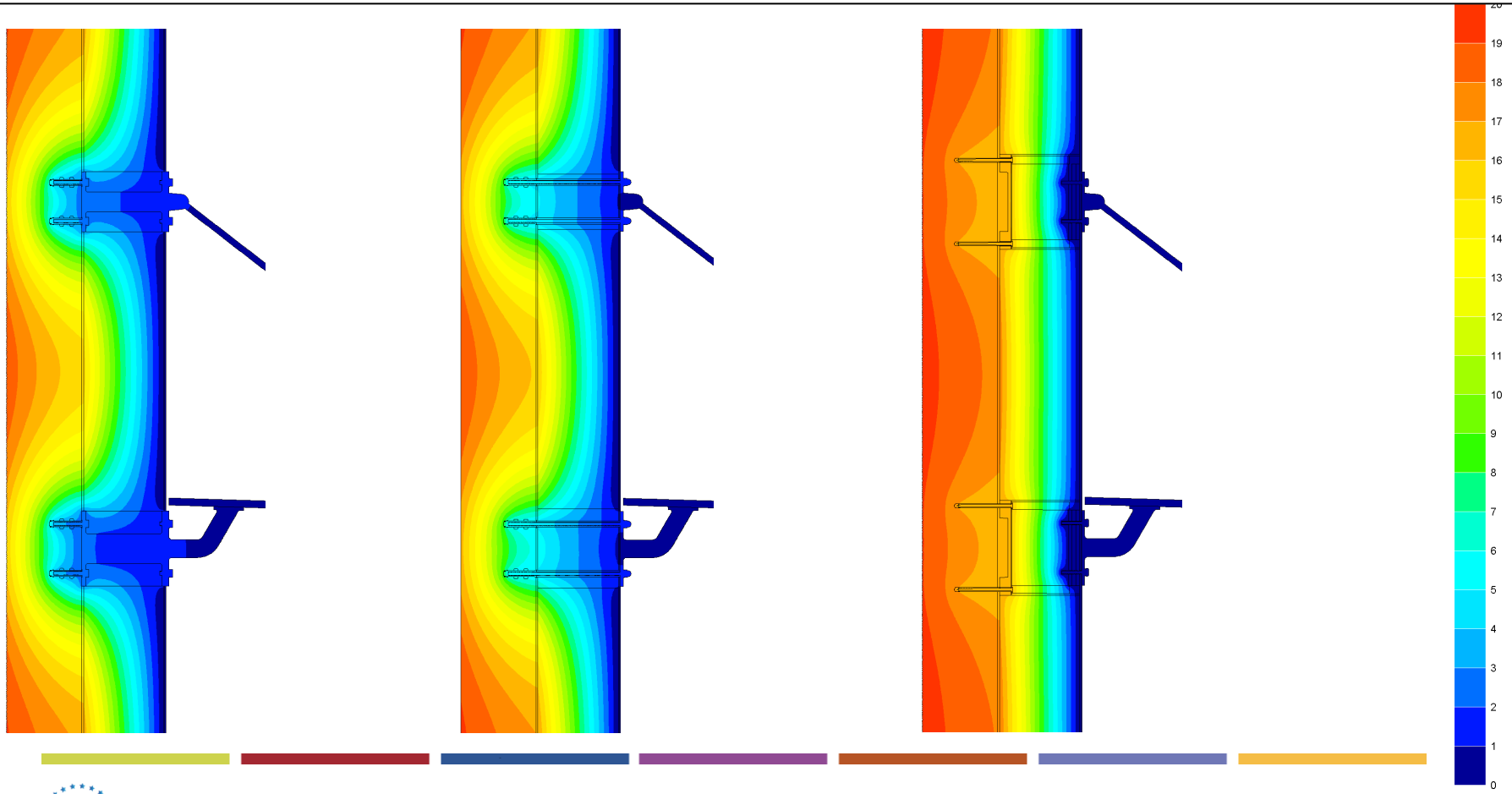
DETTAGLI COSTRUTTIVI: SUPPORTI A TAGLIO TERMICO



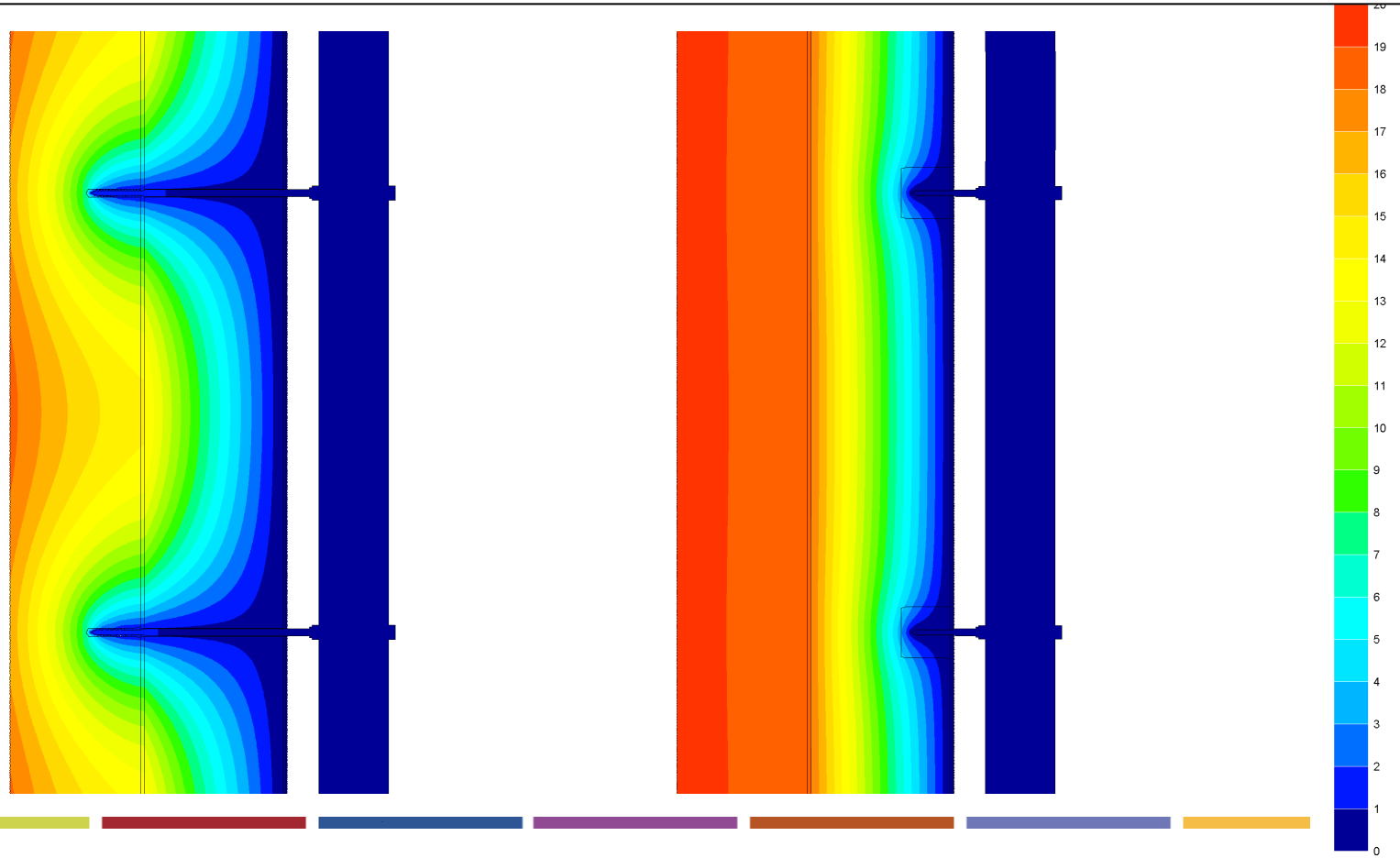


CORTEXA®
Consorzio per la cultura del sistema a cappotto

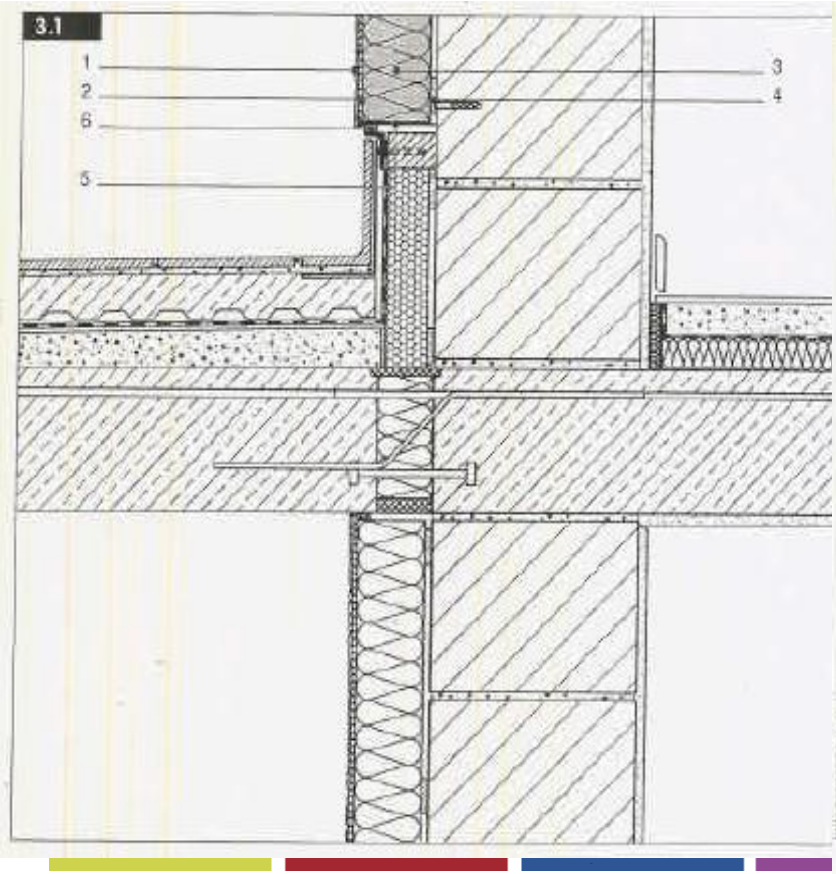
DETTAGLI COSTRUTTIVI: SUPPORTI A TAGLIO TERMICO

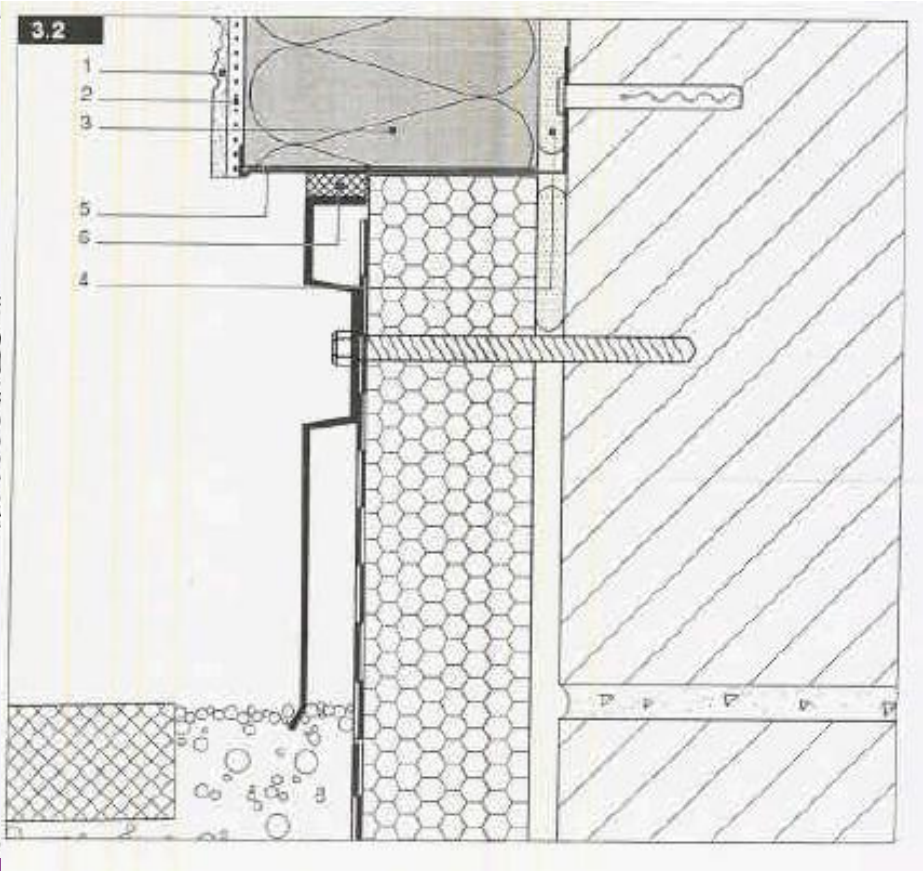


DETTAGLI COSTRUTTIVI: SUPPORTI A TAGLIO TERMICO

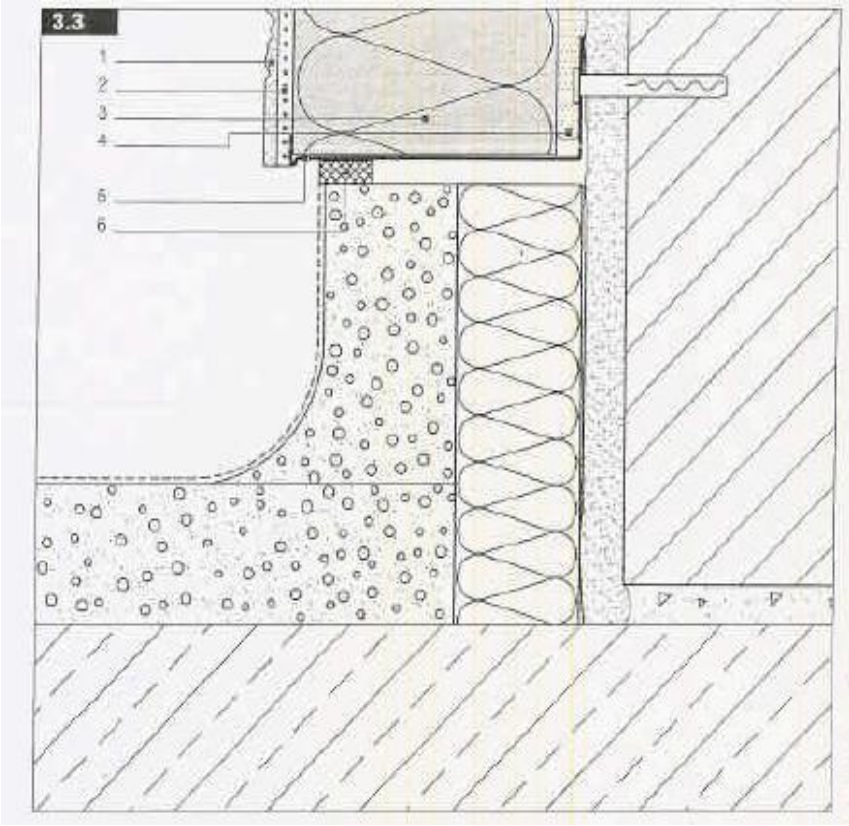


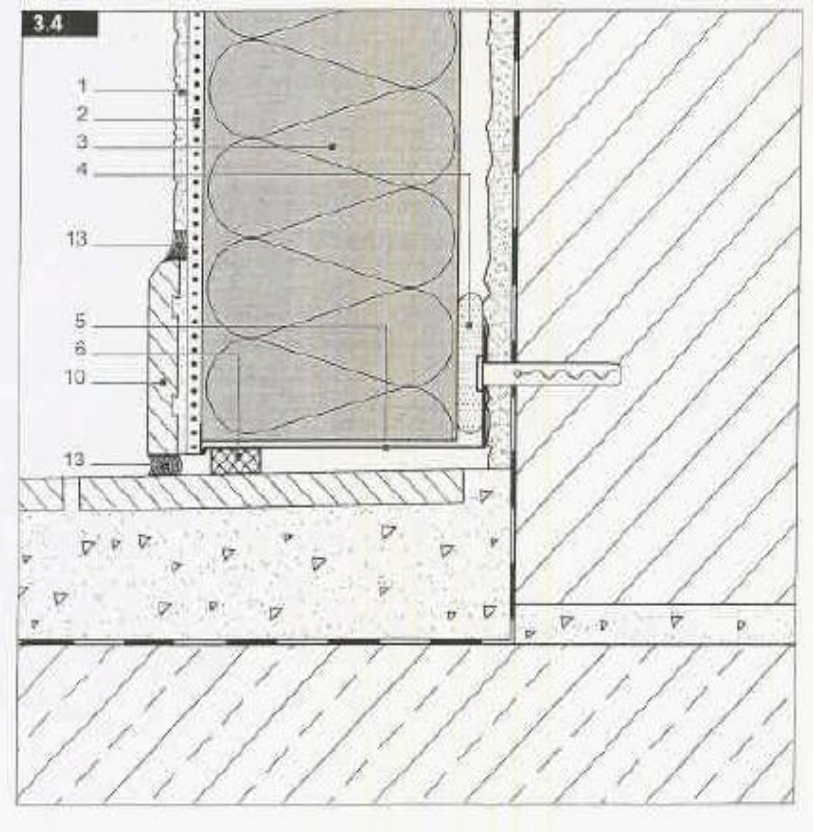
DETTAGLI COSTRUTTIVI: BALCONI E TERRAZZE



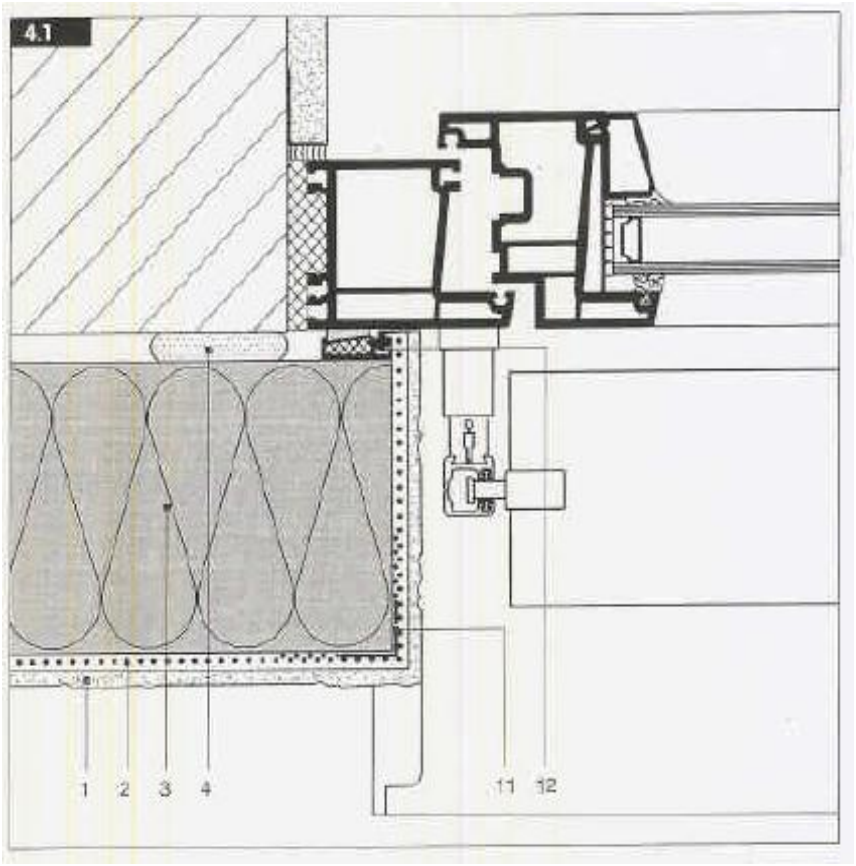


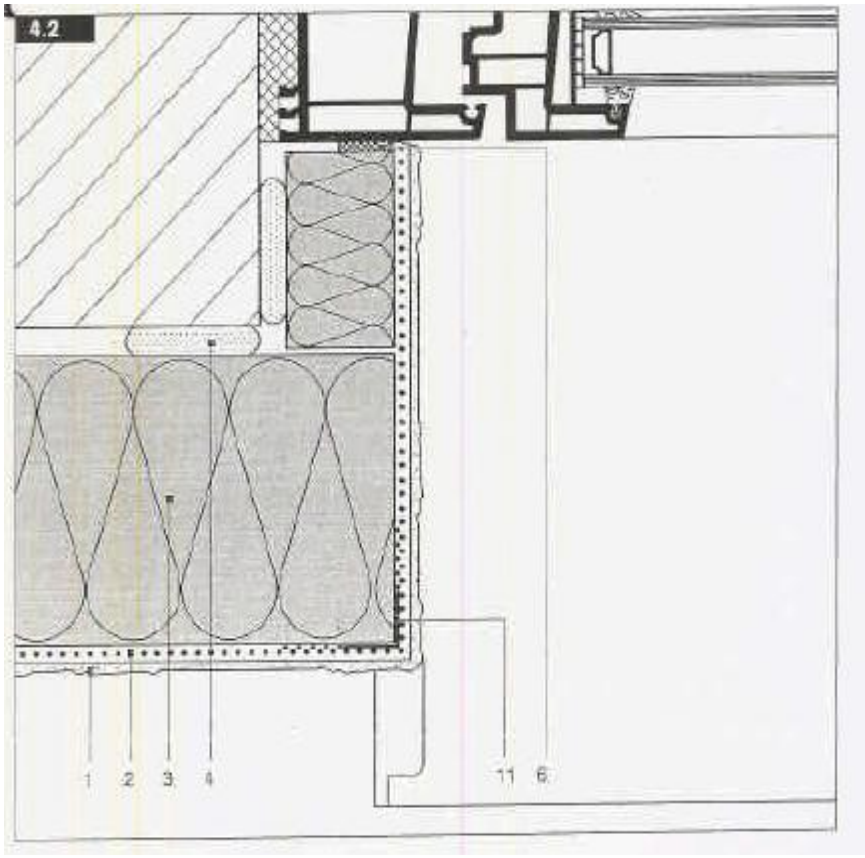
DETTAGLI COSTRUTTIVI: BALCONI E TERRAZZE



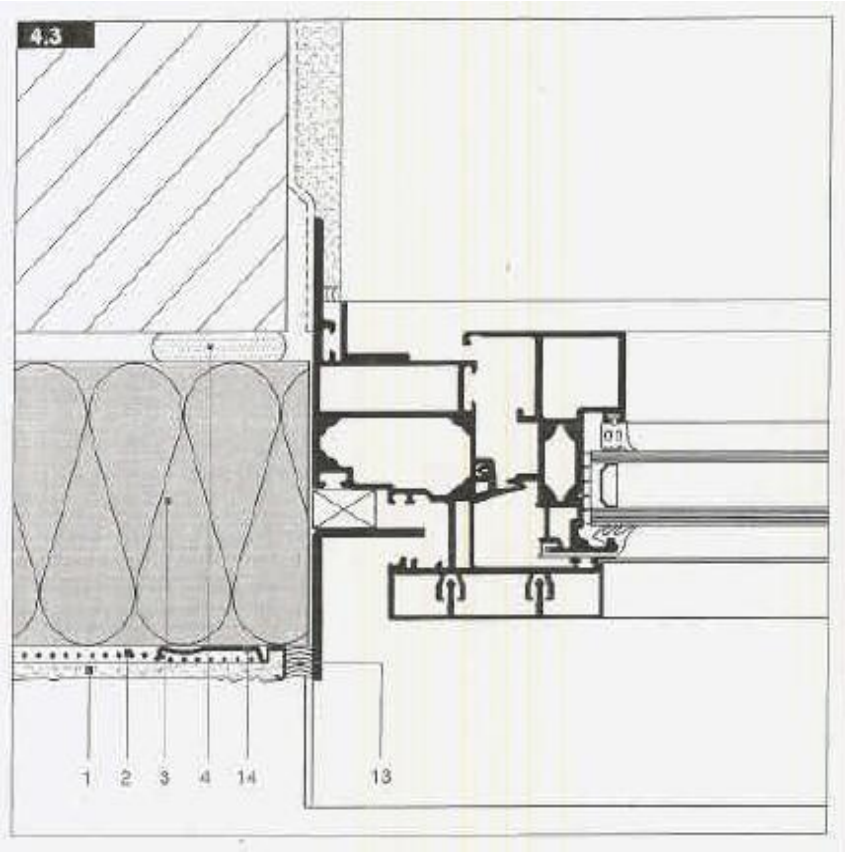


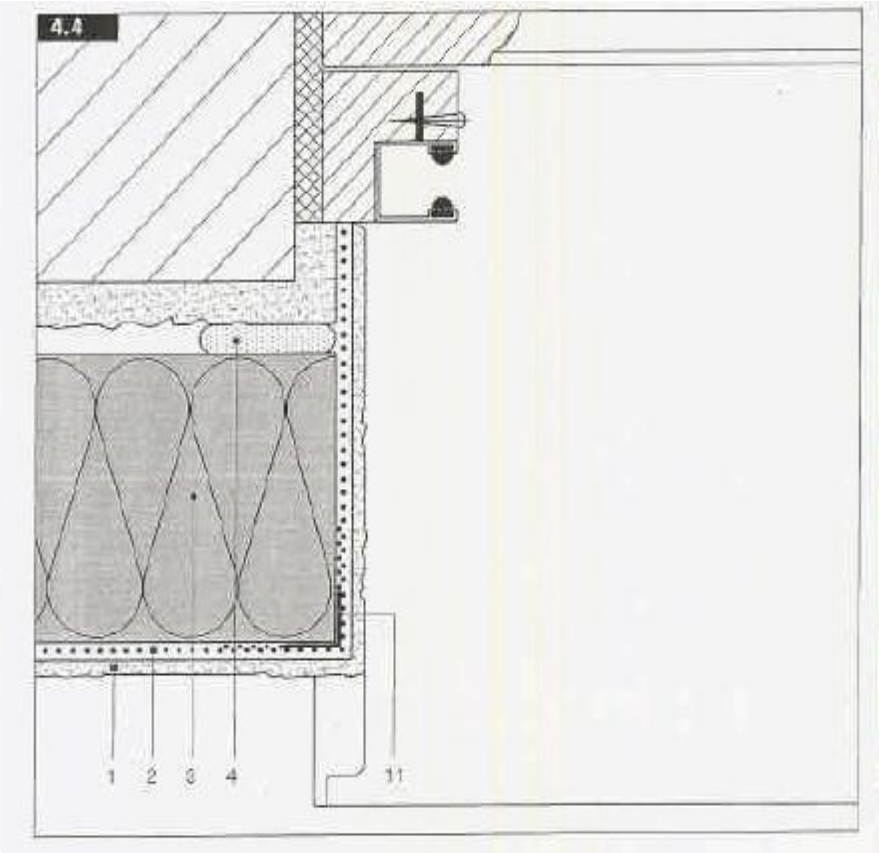
DETTAGLI COSTRUTTIVI: SERRAMENTI



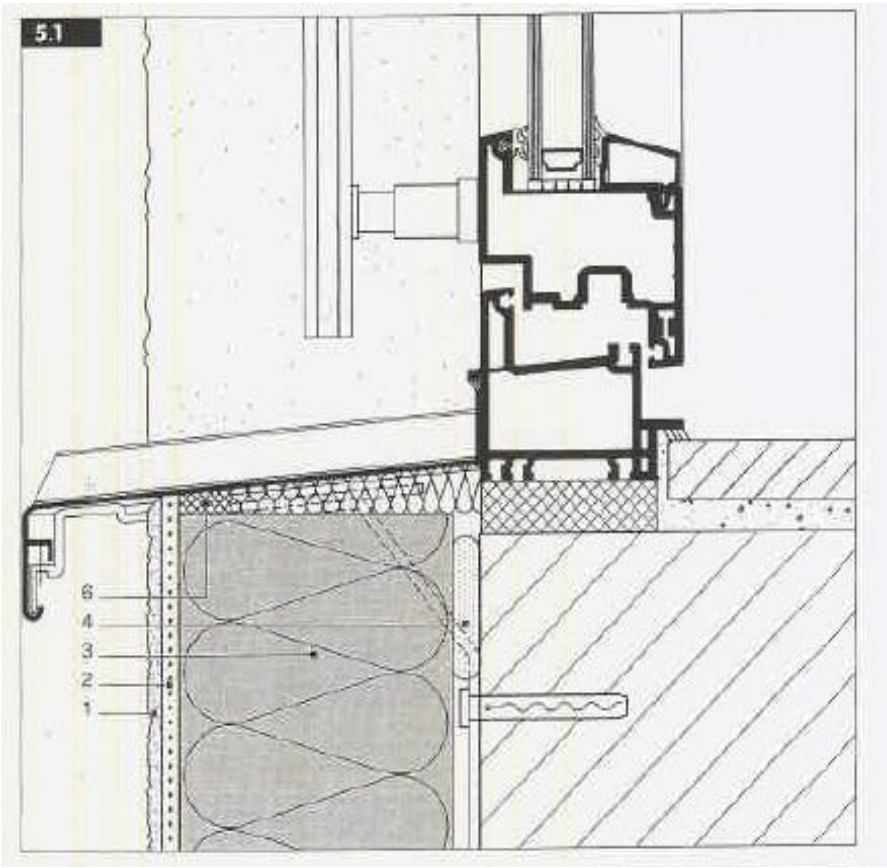


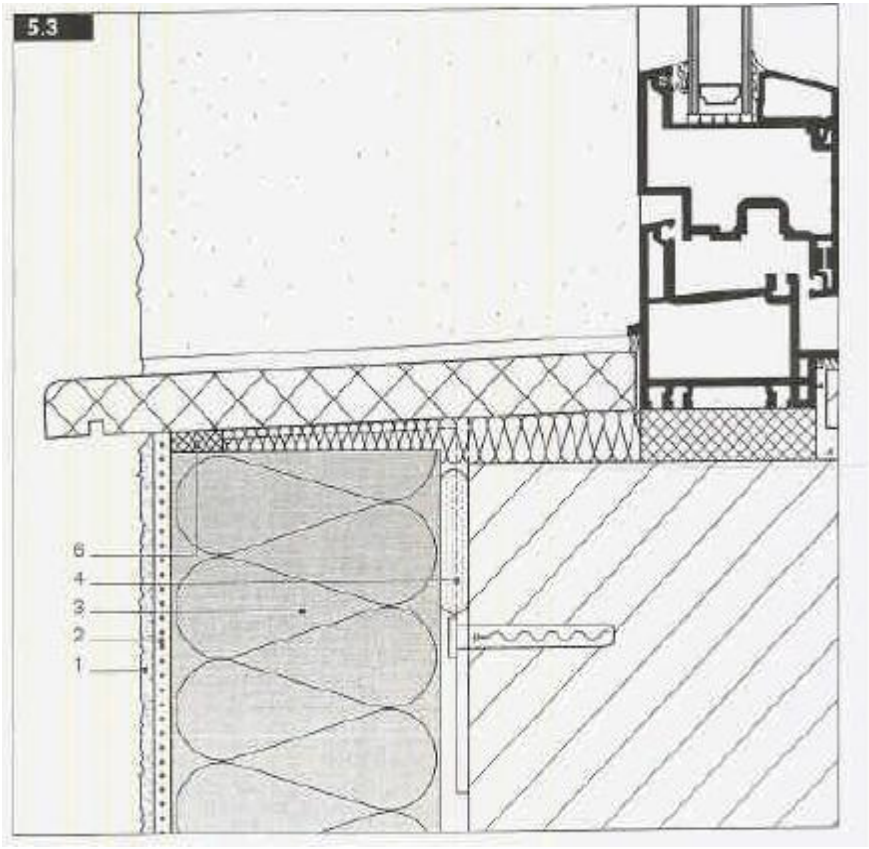
DETTAGLI COSTRUTTIVI: SERRAMENTI



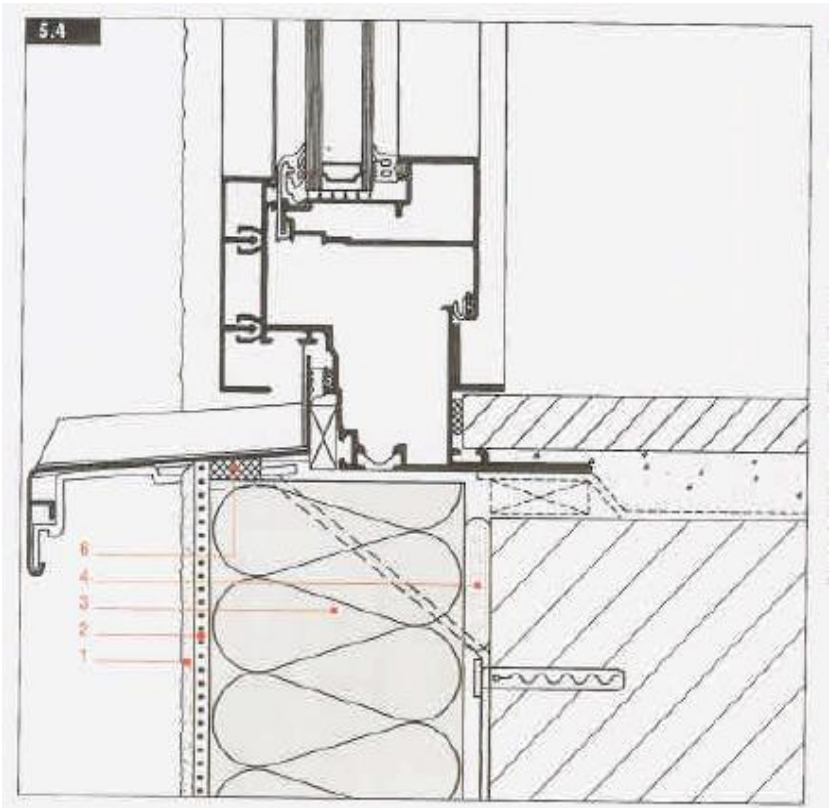


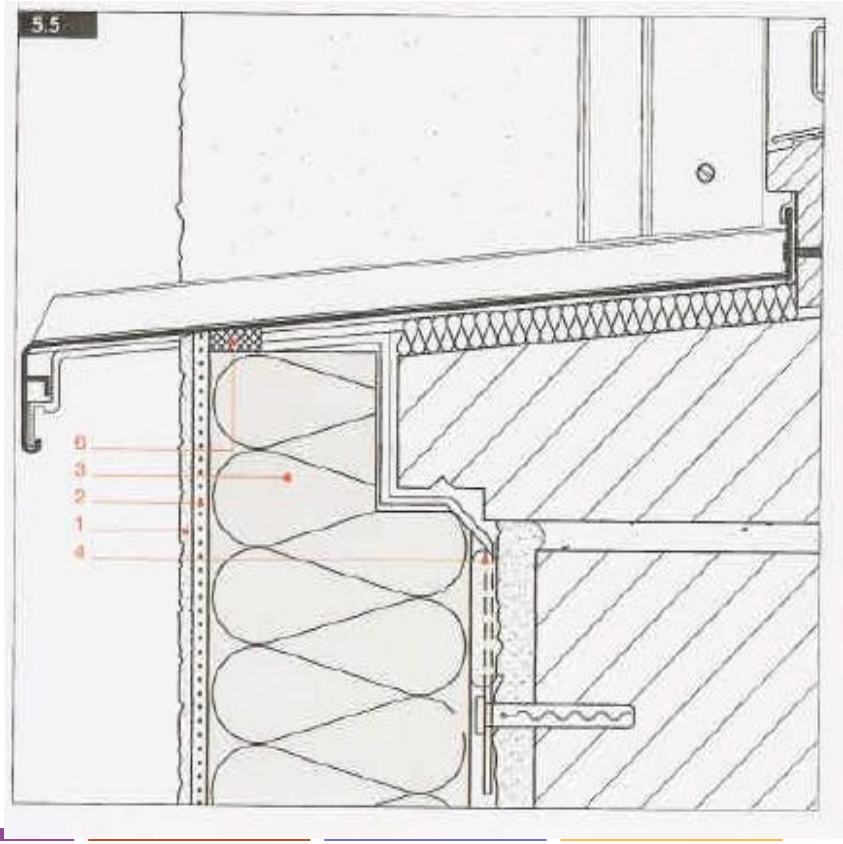
DETTAGLI COSTRUTTIVI: DAVANZALI



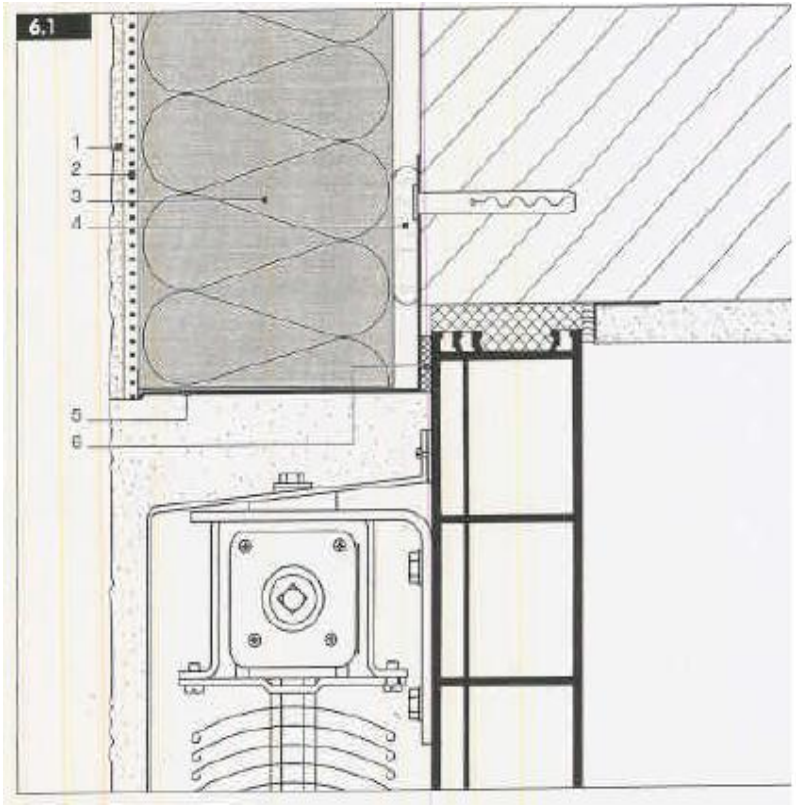


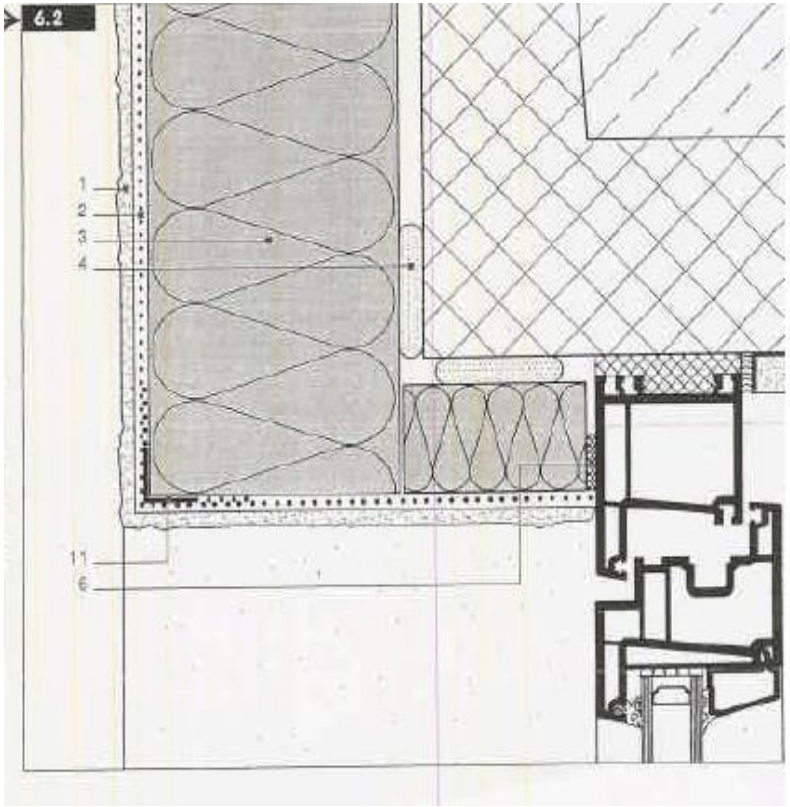
DETTAGLI COSTRUTTIVI: DAVANZALI



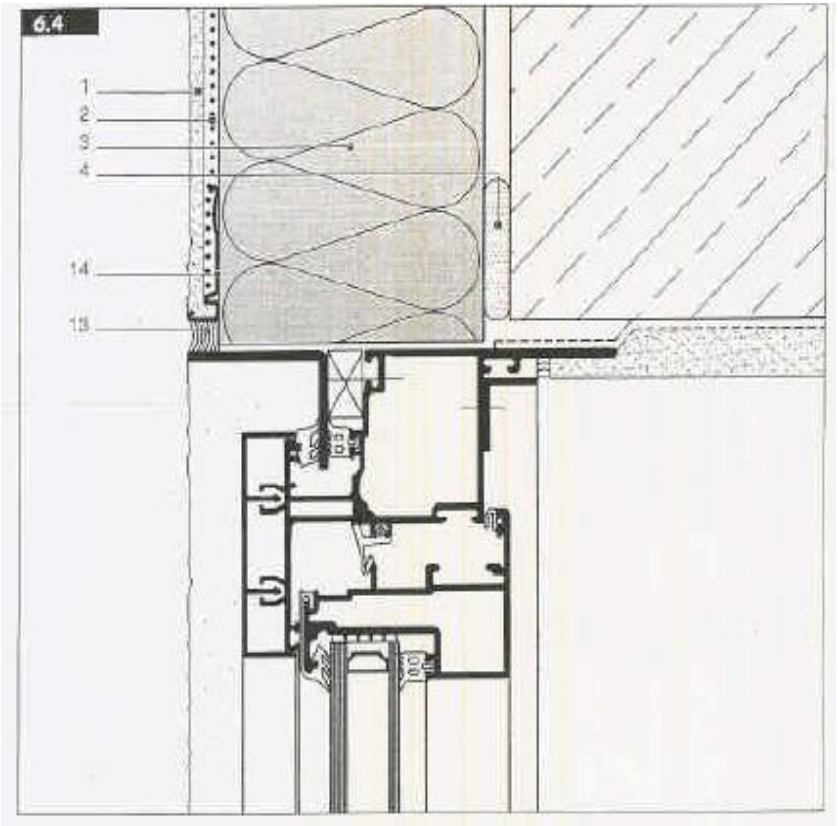


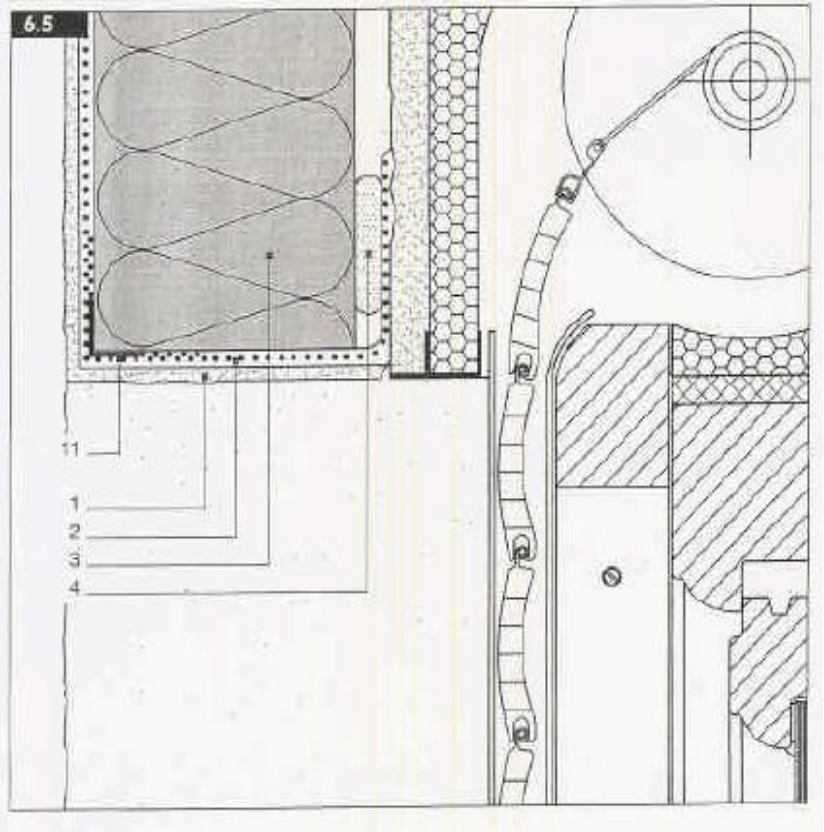
DETTAGLI COSTRUTTIVI: SOPRAFINESTRA

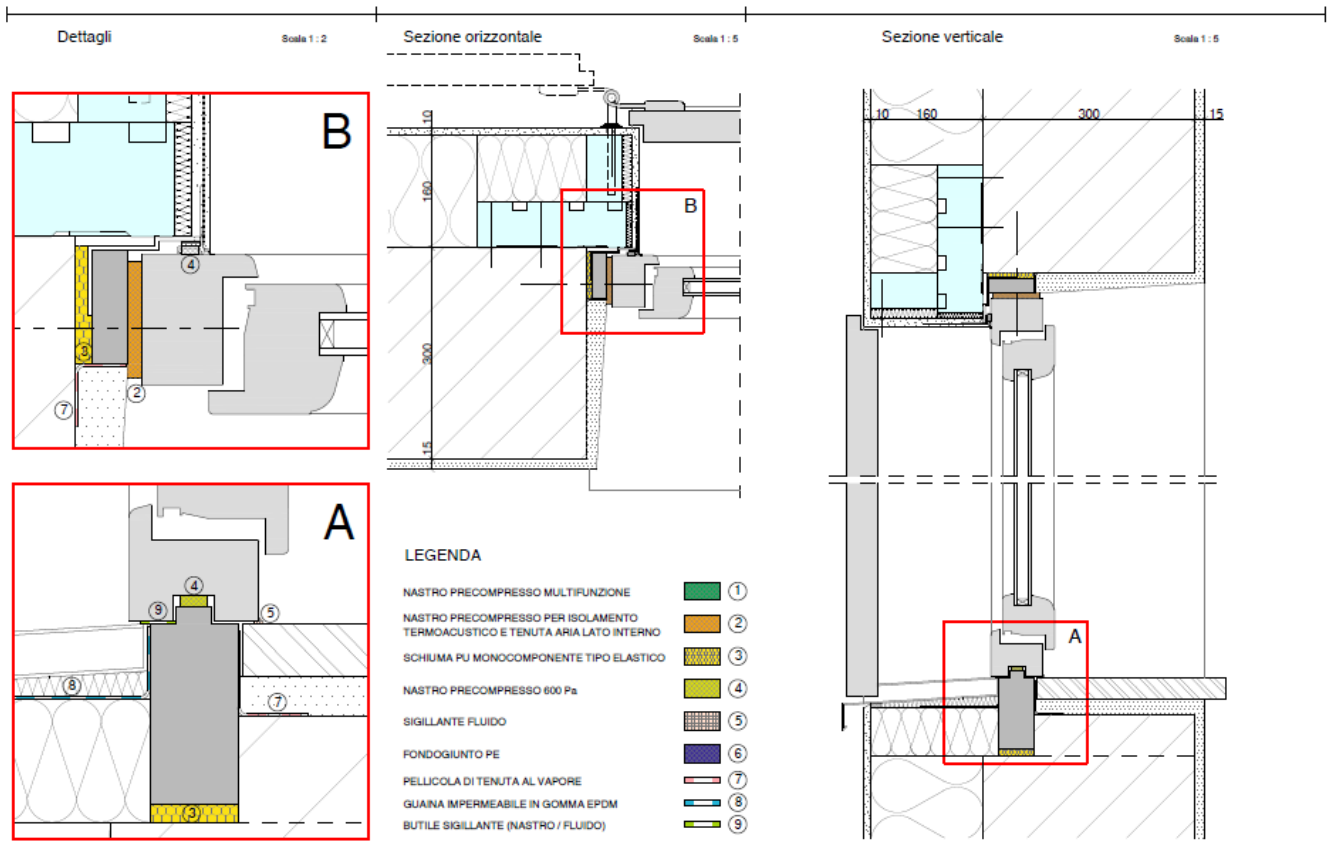


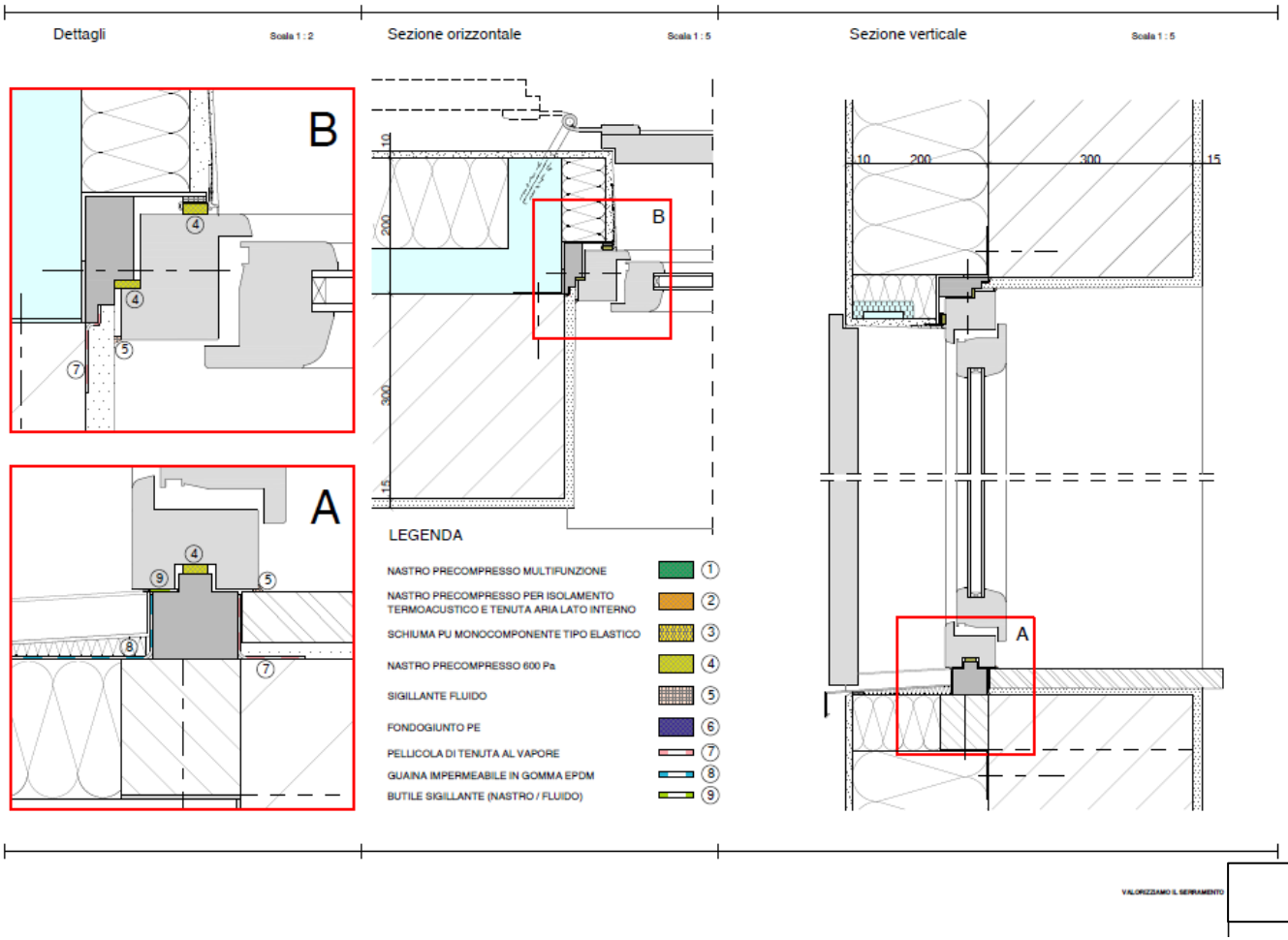


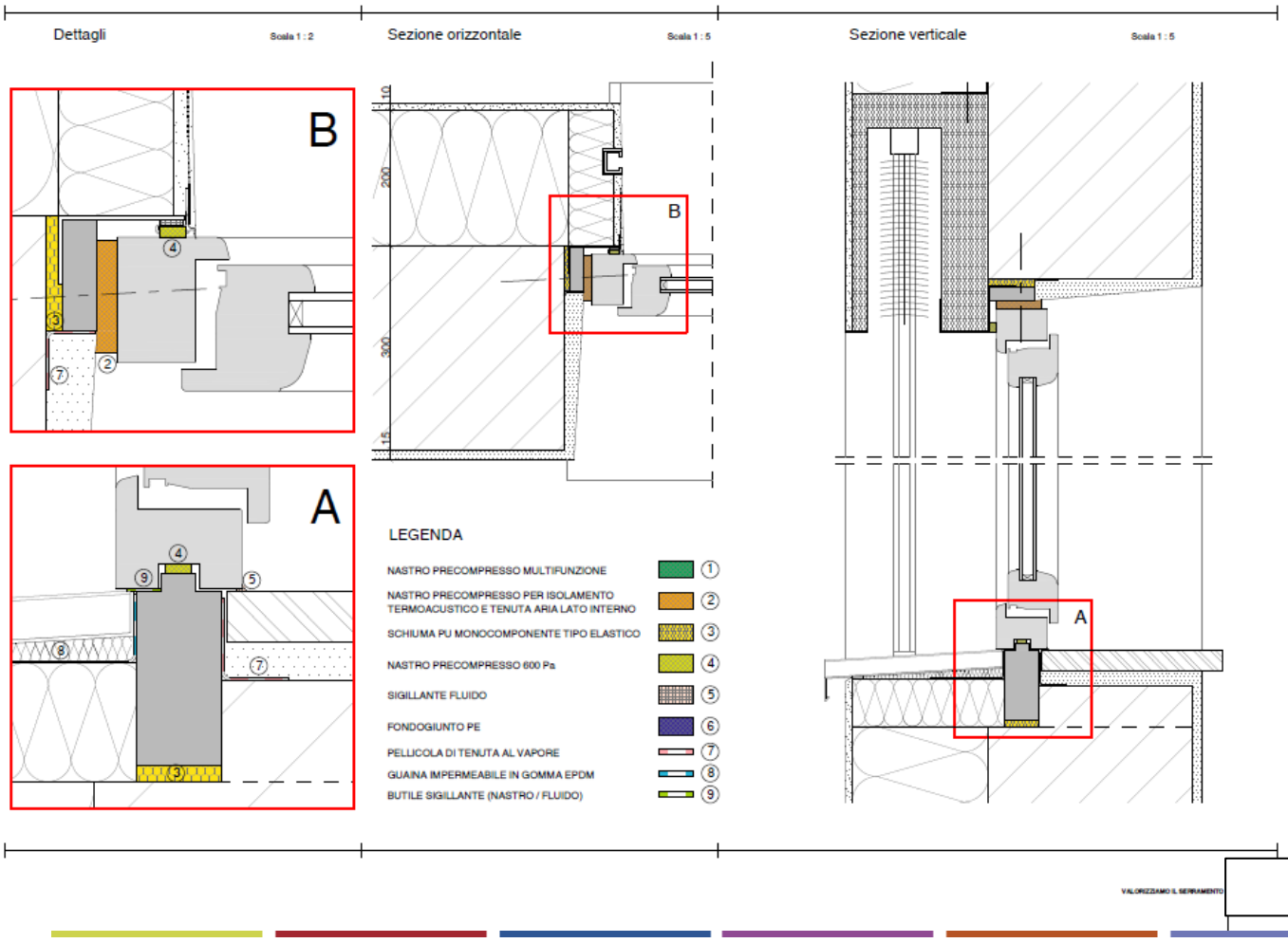
DETTAGLI COSTRUTTIVI: SOPRAFINESTRA



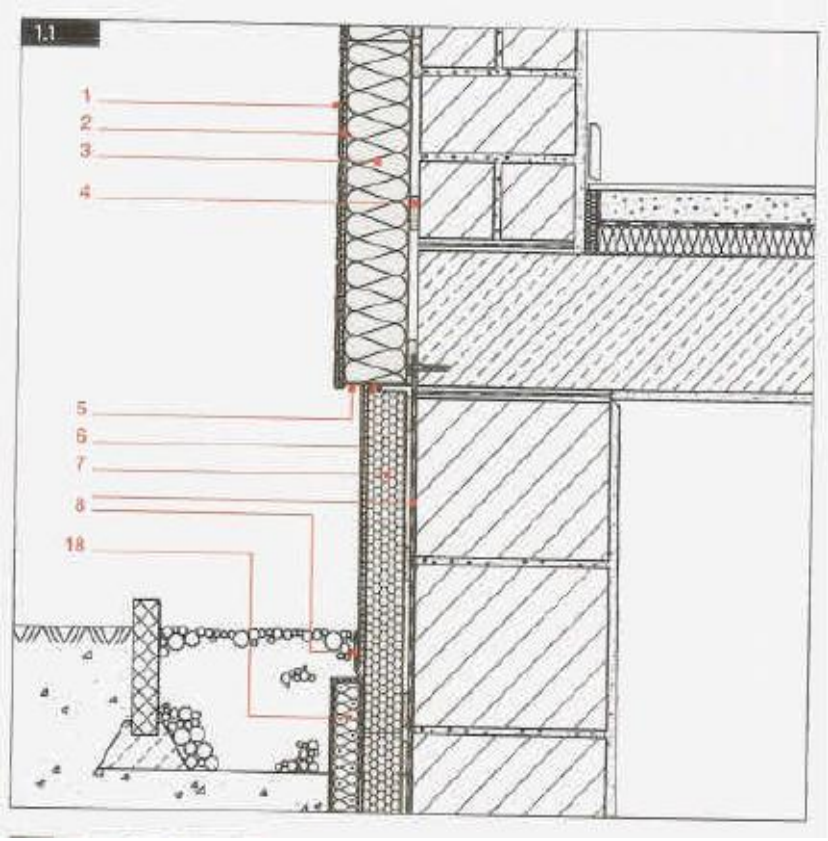


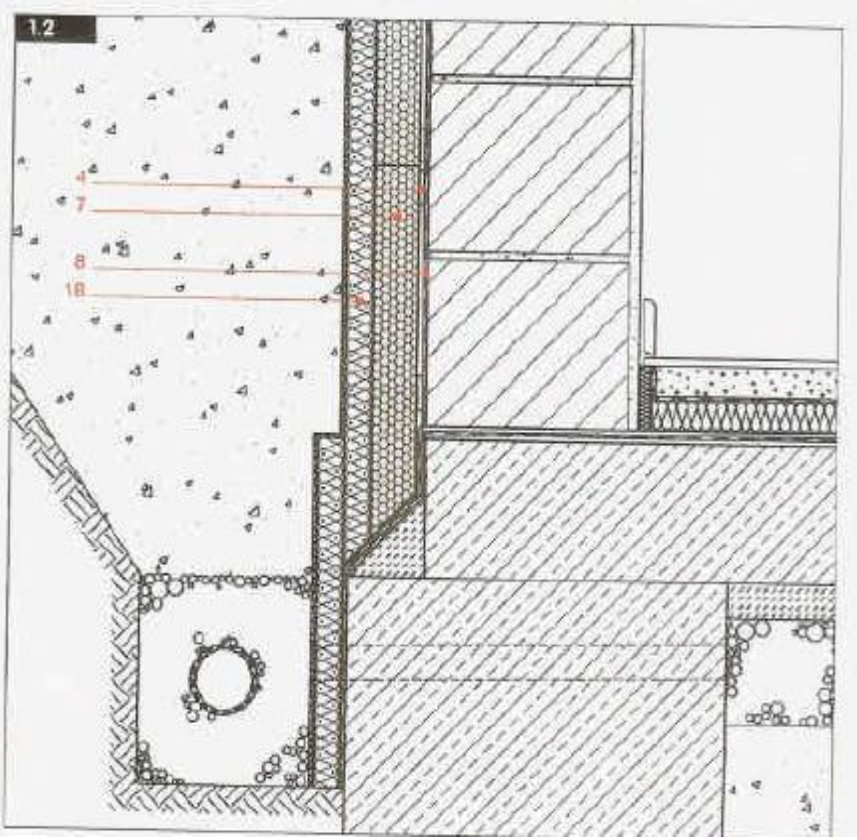

Dettagli
Scala 1 : 2
Sezione orizzontale
Scala 1 : 5
Sezione verticale
Scala 1 : 5
B
A
10
160
300
15
LEGENDA
NASTRO PRECOMPRESSO MULTIFUNZIONE ①
NASTRO PRECOMPRESSO PER ISOLAMENTO TERMOACUSTICO E TENUTA ARIA LATO INTERNO ②
SCHIUMA PU MONOCOMPONENTE TIPO ELASTICO ③
NASTRO PRECOMPRESSO 600 Pa ④
SIGILLANTE FLUIDO ⑤
FONDOGIUNTO PE ⑥
PELLICOLA DI TENUTA AL VAPORE ⑦
GUAINA IMPERMEABILE IN GOMMA EPDM ⑧
BUTILE SIGILLANTE (NASTRO / FLUIDO) ⑨
VALORIZZIAMO IL SERRAMENTO


Dettagli
Scala 1 : 2
Sezione orizzontale
Scala 1 : 5
Sezione verticale
Scala 1 : 5
B
A
LEGENDA
NASTRO PRECOMPRESSO MULTIFUNZIONE 1
NASTRO PRECOMPRESSO PER ISOLAMENTO TERMOACUSTICO E TENUTA ARIA LATO INTERNO 2
SCHIUMA PU MONOCOMPONENTE TIPO ELASTICO 3
NASTRO PRECOMPRESSO 600 Pa 4
SIGILLANTE FLUIDO 5
FONDOGIUNTO PE 6
PELLICOLA DI TENUTA AL VAPORE 7
GUAINA IMPERMEABILE IN GOMMA EPDM 8
BUTILE SIGILLANTE (NASTRO / FLUIDO) 9
10
200
300
15
VALORIZZIAMO IL SERRAMENTO


Dettagli
Scala 1 : 2
Sezione orizzontale
Scala 1 : 5
Sezione verticale
Scala 1 : 5
B
A
LEGENDA
NASTRO PRECOMPRESSO MULTIFUNZIONE ①
NASTRO PRECOMPRESSO PER ISOLAMENTO TERMOACUSTICO E TENUTA ARIA LATO INTERNO ②
SCHIUMA PU MONOCOMPONENTE TIPO ELASTICO ③
NASTRO PRECOMPRESSO 600 Pa ④
SIGILLANTE FLUIDO ⑤
FONDOGIUNTO PE ⑥
PELLICOLA DI TENUTA AL VAPORE ⑦
GUAINA IMPERMEABILE IN GOMMA EPDM ⑧
BUTILE SIGILLANTE (NASTRO / FLUIDO) ⑨
VALORIZZIAMO IL SERRAMENTO

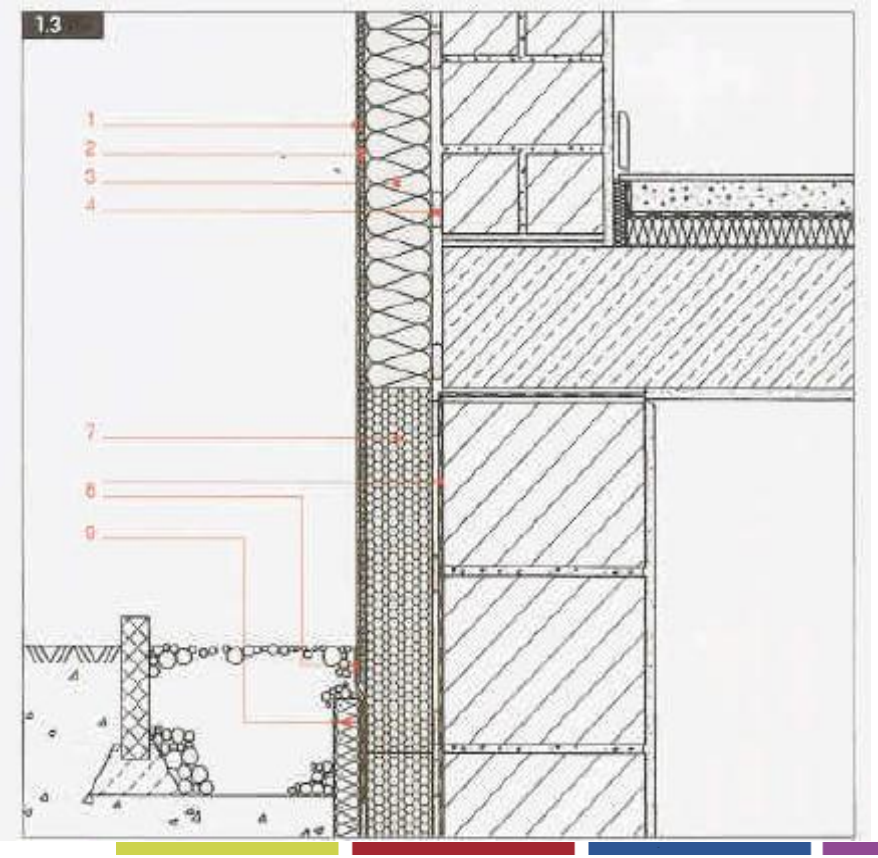
DETTAGLI COSTRUTTIVI: ISOLAMENTO CONTROTERRA

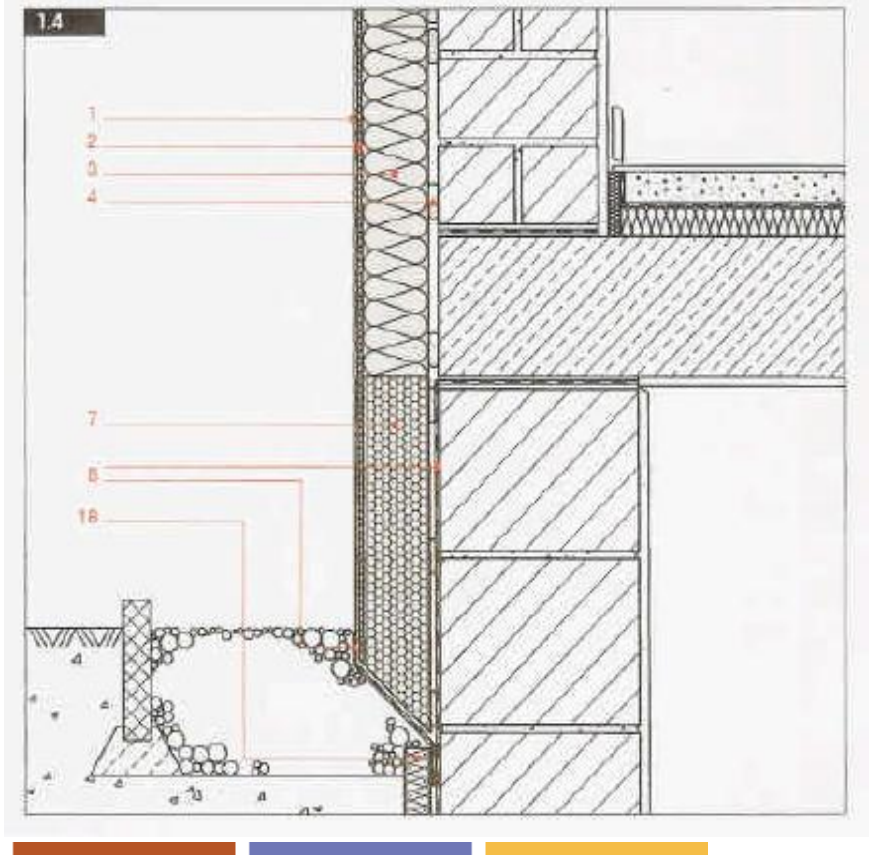




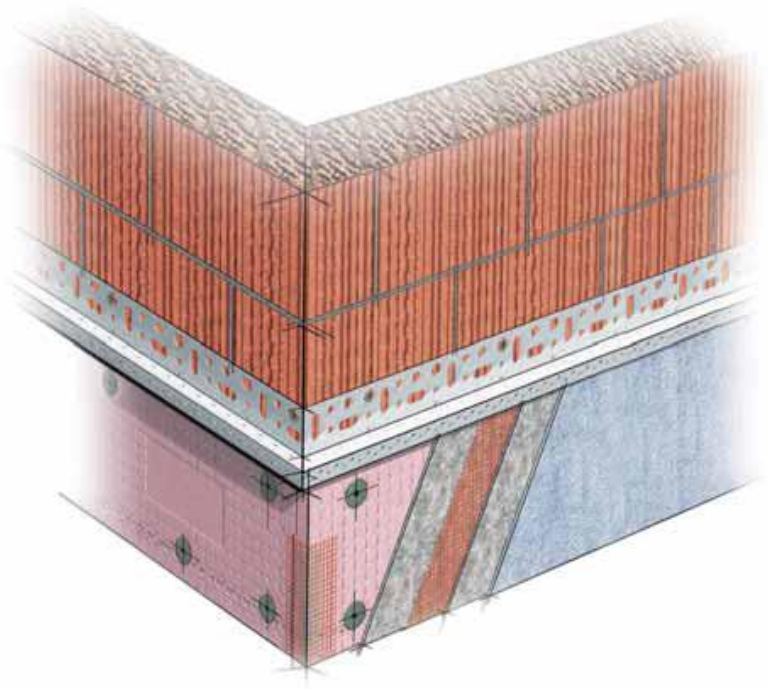
CORTEXA®
Consorzio per la cultura del sistema a cappotto

DETTAGLI COSTRUTTIVI: ISOLAMENTO CONTROTERRA

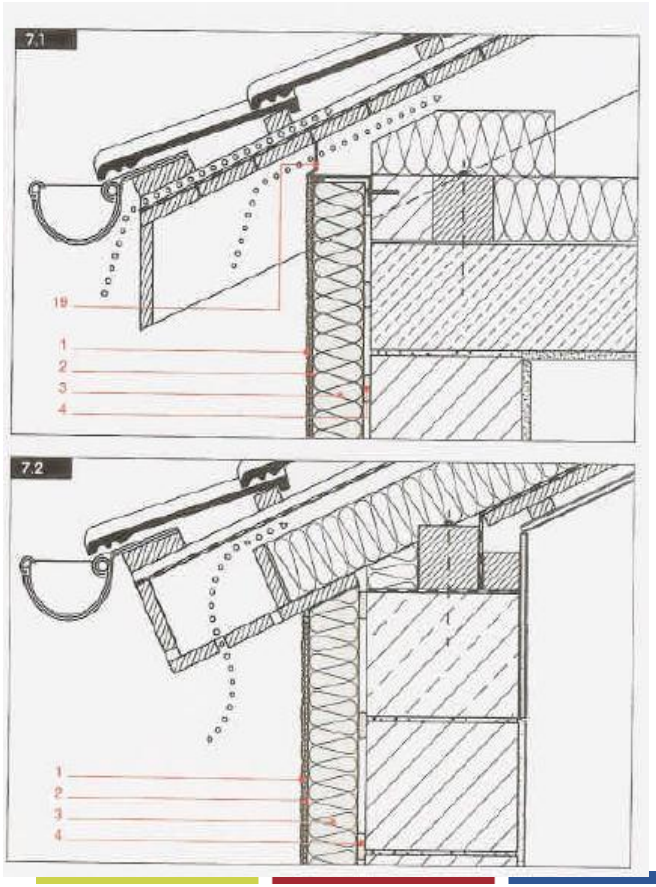


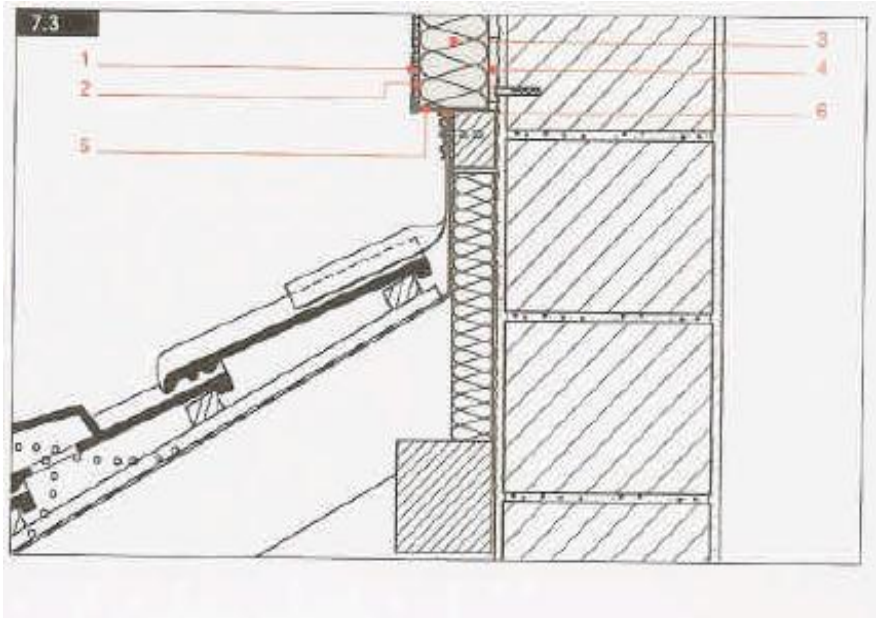


DETTAGLI COSTRUTTIVI: ZOCCOLATURE



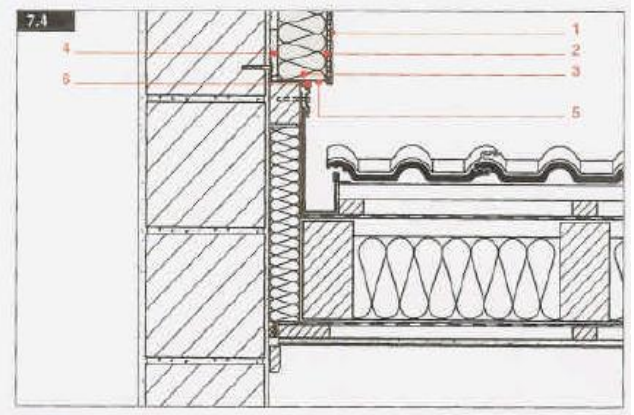
DETTAGLI COSTRUTTIVI: GIUNTI SU COPERTURE INCLIN.

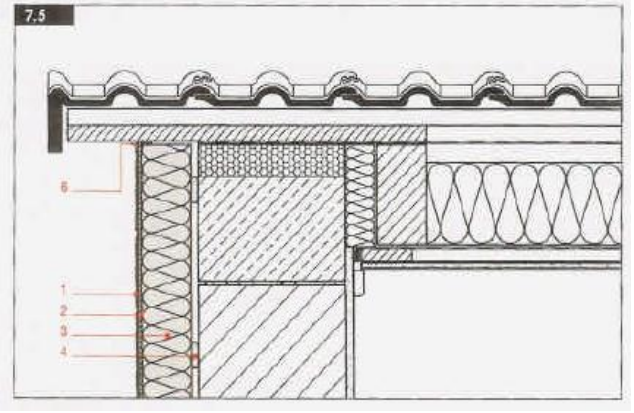


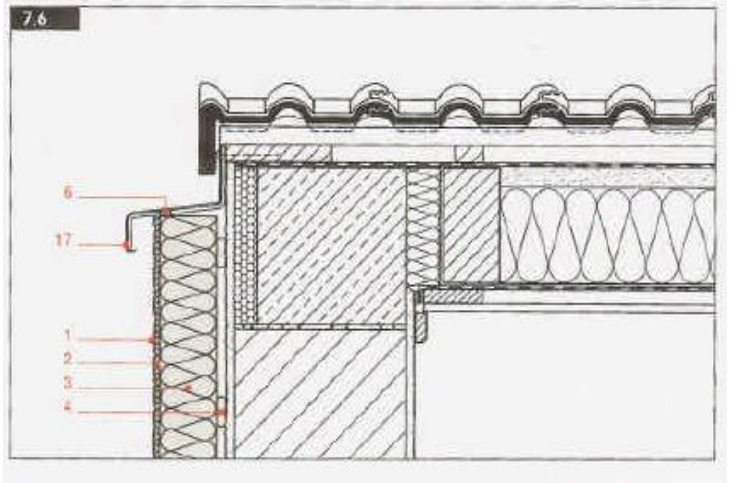


CORTEXA®
Consorzio per la cultura del sistema a cappotto

DETTAGLI COSTRUTTIVI: GIUNTI SU COPERTURE INCLIN.

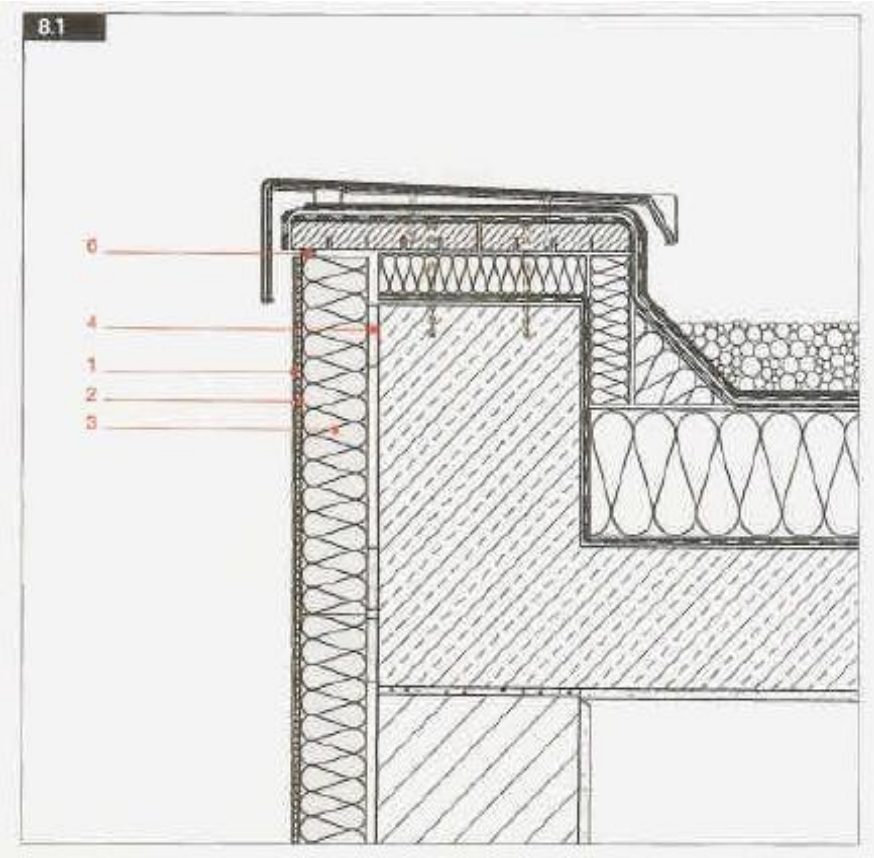


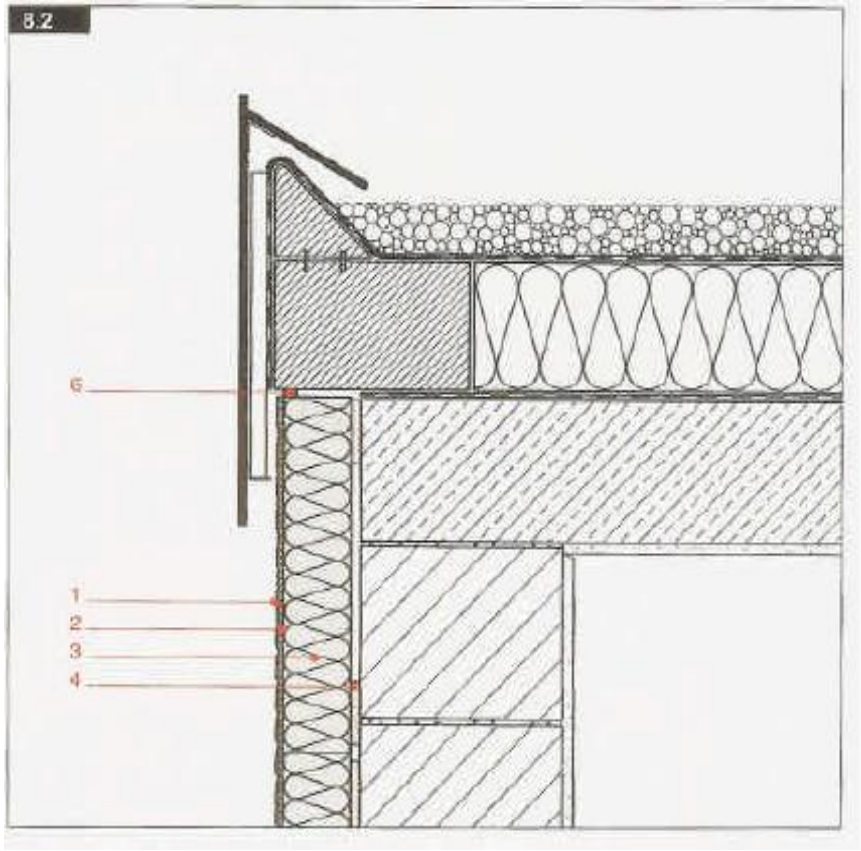




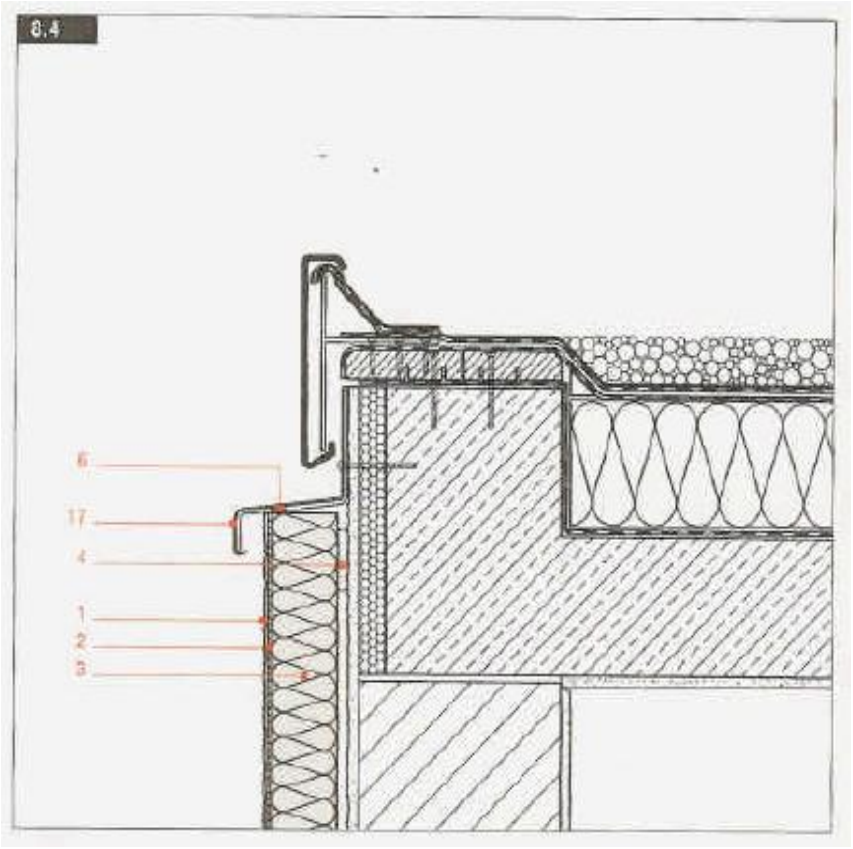
CORTEXA®
Consorzio per la cultura del sistema a cappotto

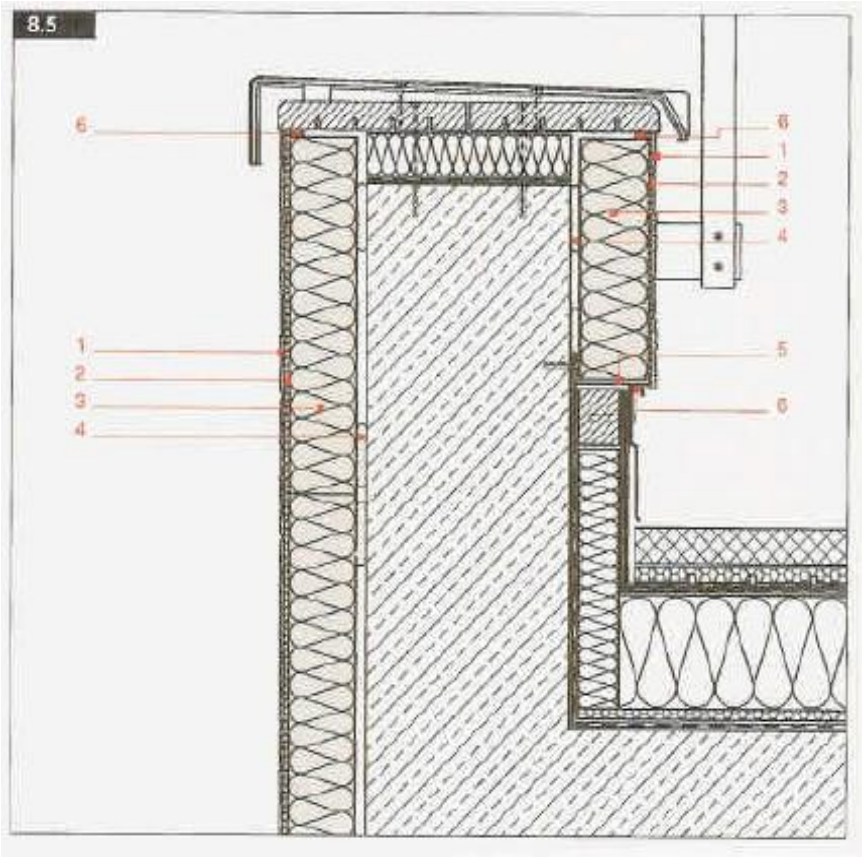
DETTAGLI COSTRUTTIVI: GIUNTI SU COPERTURE PIANE





DETTAGLI COSTRUTTIVI: GIUNTI SU COPERTURE PIANE





LA CANTIERISTICA

CORTEXA®
Consorzio per la cultura del sistema a cappotto

EAE
European Association for
External thermal insulation composite systems

CORTEXA®

Consorzio per la cultura del sistema a cappotto

Responsabile Commissione Tecnica - **Ing. Federico Tedeschi**

CORTEXA®
Consorzio per la cultura del sistema a cappotto

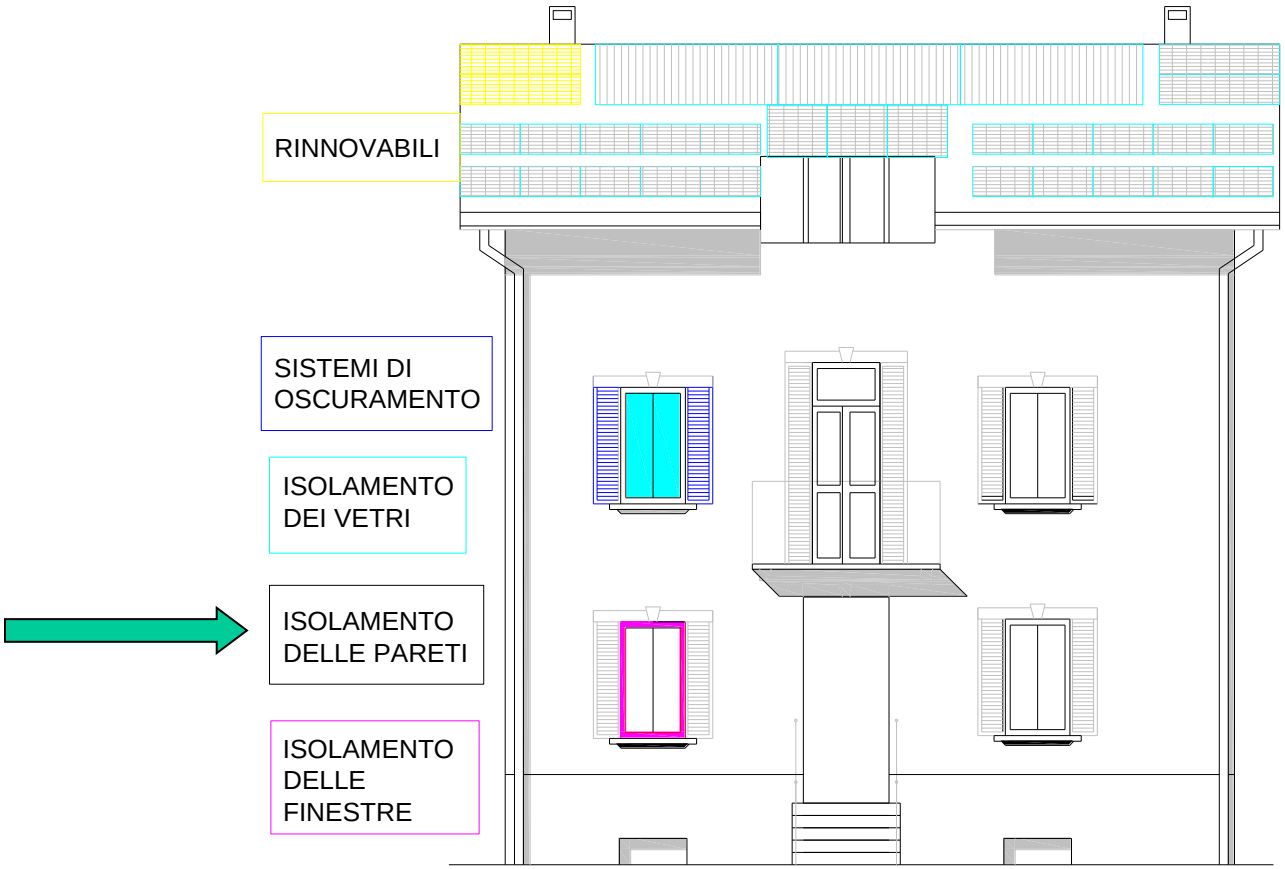
EAE European Association for External thermal insulation composite systems

CORTEXA®

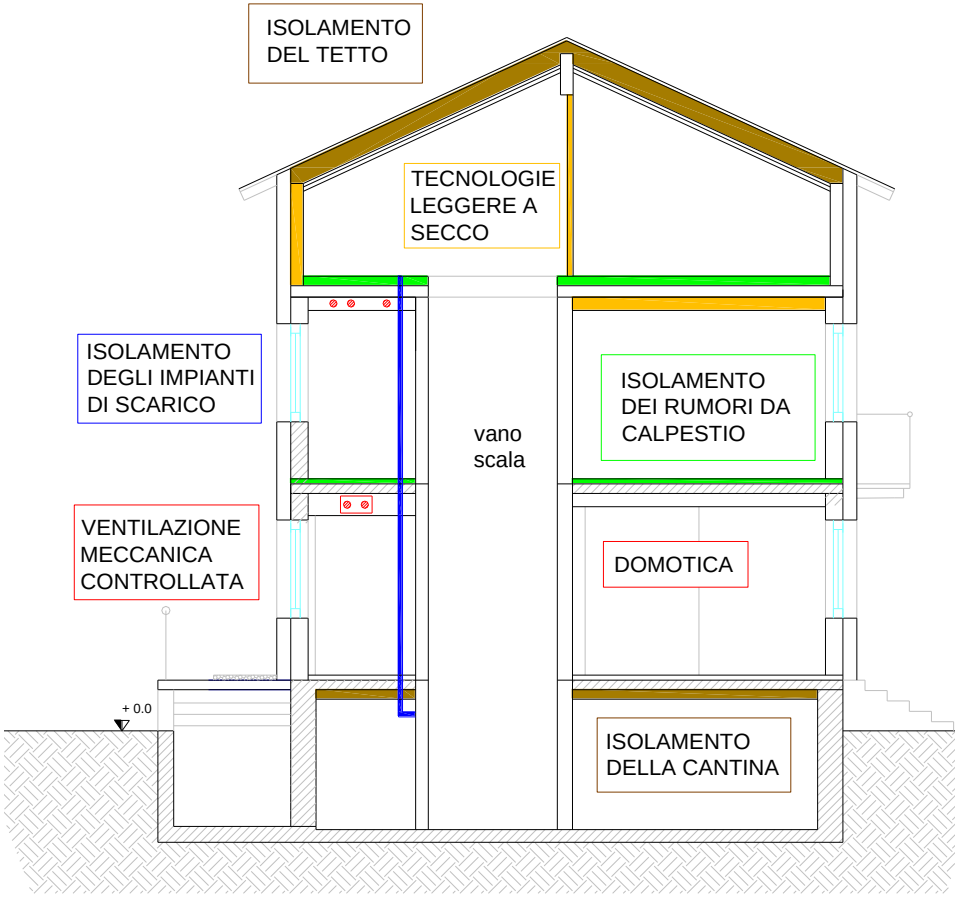
Consorzio per la cultura del sistema a cappotto

Responsabile Commissione Tecnica - **Ing. Federico Tedeschi**

LA CASE HISTORY



Prospetto SUD Casakyoto



Sezione Casakyoto

CORTEXA®
Consorzio per la cultura del sistema a cappotto

EAE European Association for External thermal insulation composite systems

CORTEXA®

Consorzio per la cultura del sistema a cappotto

Responsabile Commissione Tecnica - **Ing. Federico Tedeschi**

CORTEXA®
Consorzio per la cultura del sistema a cappotto

CORTEXA®
Consorzio per la cultura del sistema a cappotto

CORTEXA®
Consorzio per la cultura del sistema a cappotto

EAE European Association for External thermal insulation composite systems

CORTEXA®

Consorzio per la cultura del sistema a cappotto

Responsabile Commissione Tecnica - **Ing. Federico Tedeschi**

CORTEXA®
Consorzio per la cultura del sistema a cappotto

EAE European Association for External thermal insulation composite systems

CORTEXA®

Consorzio per la cultura del sistema a cappotto

Responsabile Commissione Tecnica - **Ing. Federico Tedeschi**

CORTEXA®
Consorzio per la cultura del sistema a cappotto

EAE European Association for External thermal insulation composite systems

CORTEXA

Consorzio per la cultura del sistema a cappotto

Responsabile Commissione Tecnica - **Ing. Federico Tedeschi**

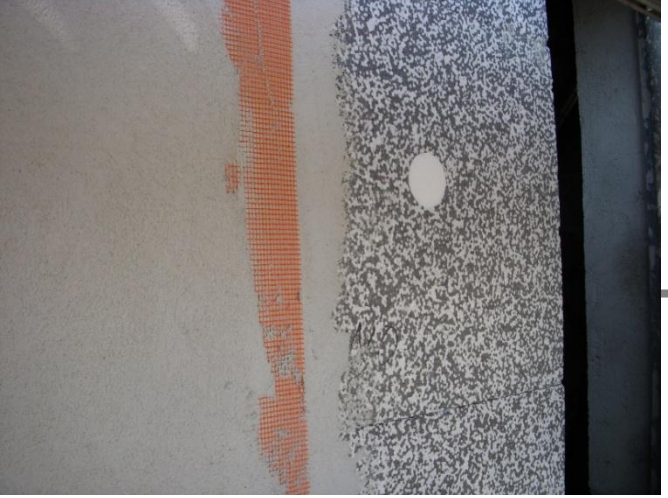
CORTEXA®
Consorzio per la cultura del sistema a cappotto

EAE
European Association for
External thermal insulation composite systems

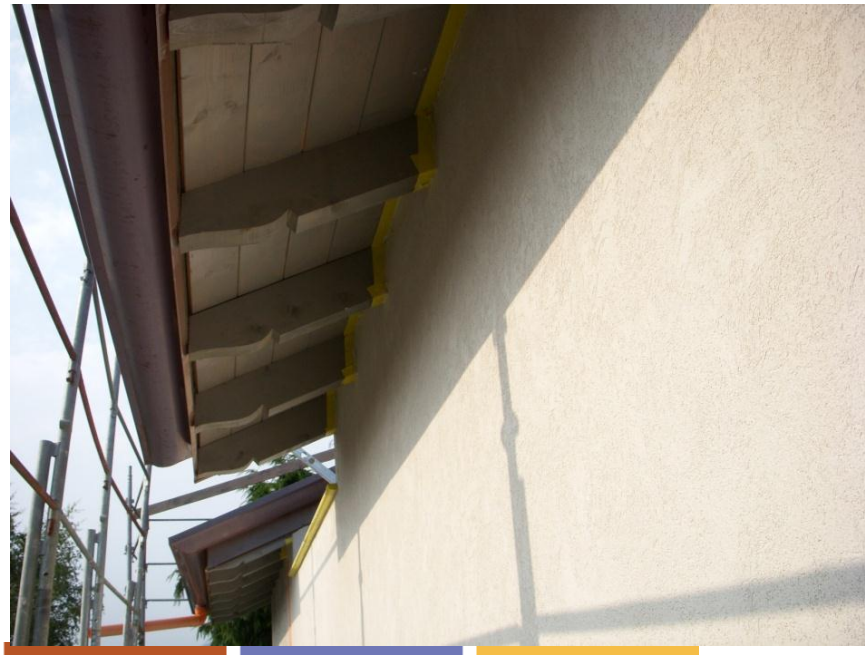
CORTEXA®

Consorzio per la cultura del sistema a cappotto

Responsabile Commissione Tecnica - **Ing. Federico Tedeschi**



CORTEXA®
Consorzio per la cultura del sistema a cappotto



EAE European Association for External thermal insulation composite systems

CORTEXA®

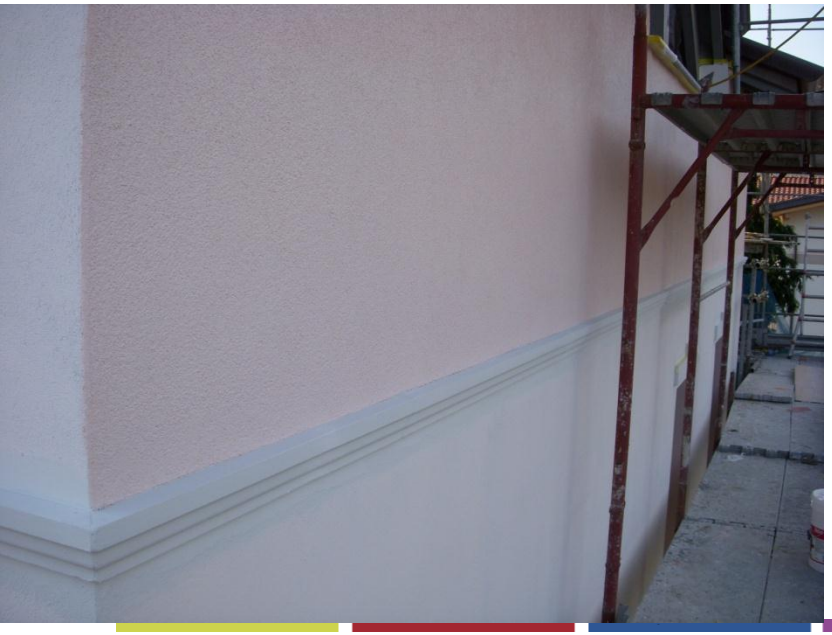
CORTEXA®
Consorzio per la cultura del sistema a cappotto

EAE European Association for External thermal insulation composite systems

CORTEXA®

Consorzio per la cultura del sistema a cappotto

Responsabile Commissione Tecnica - **Ing. Federico Tedeschi**



CORTEXA®
Consorzio per la cultura del sistema a cappotto

EAE
European Association for
External thermal insulation composite systems

CORTEXA®

Consorzio per la cultura del sistema a cappotto

Responsabile Commissione Tecnica - **Ing. Federico Tedeschi**

CORTEXA®
Consorzio per la cultura del sistema a cappotto

CORTEXA®
Consorzio per la cultura del sistema a cappotto

EAE European Association for External thermal insulation composite systems

CORTEXA®

Consorzio per la cultura del sistema a cappotto

Responsabile Commissione Tecnica - **Ing. Federico Tedeschi**

CORTEXA®
Consorzio per la cultura del sistema a cappotto

EAE European Association for External thermal insulation composite systems

CORTEXA®

Consorzio per la cultura del sistema a cappotto

Responsabile Commissione Tecnica - **Ing. Federico Tedeschi**

CORTEXA®
Consorzio per la cultura del sistema a cappotto

Grazie
per la Vostra attenzione

EAE
European Association for
External thermal insulation composite systems

CORTEXA®

Consorzio per la cultura del sistema a cappotto
Responsabile Commissione Tecnica - **Ing. Federico Tedeschi**