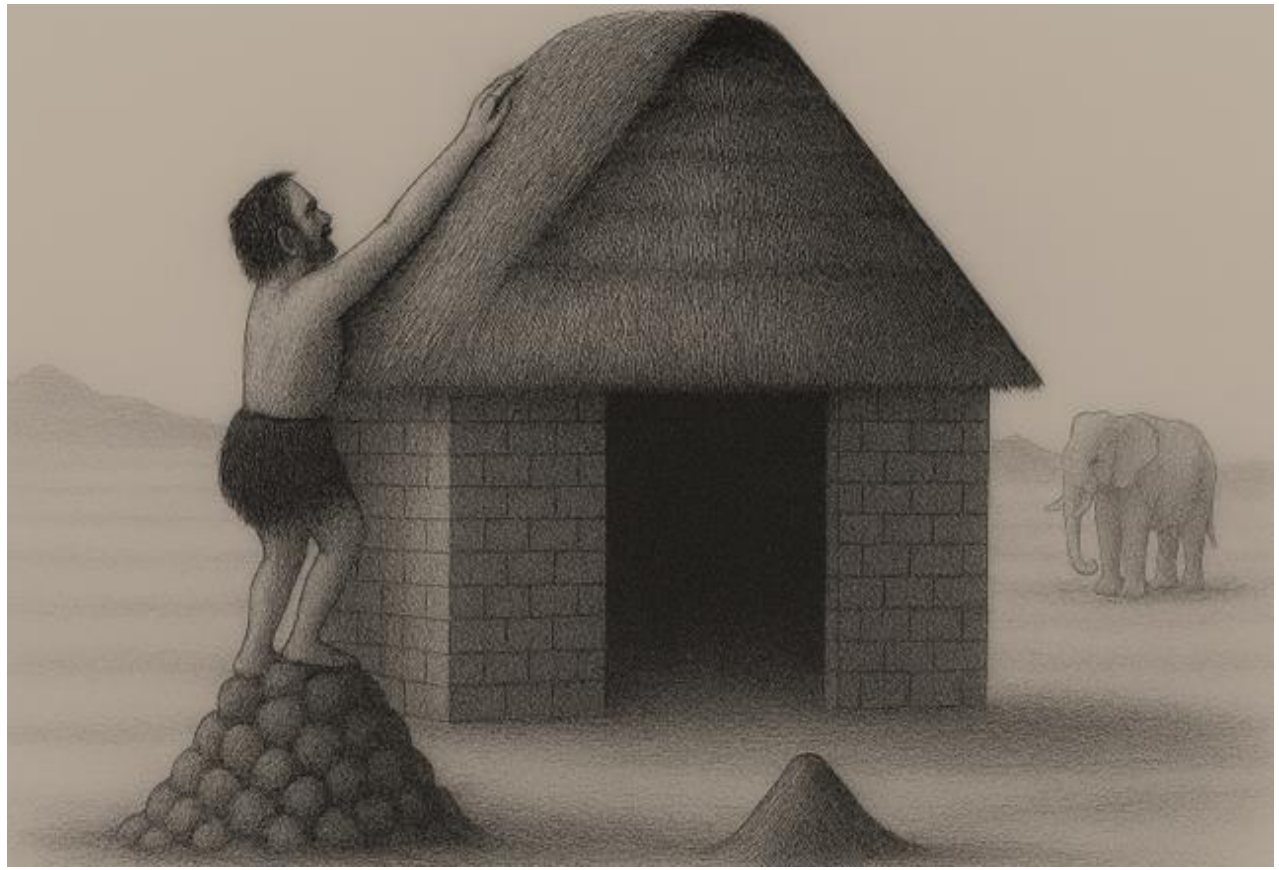
Sistemi ETICS: soluzioni certificate per efficienza energetica, sicurezza al fuoco e resistenza agli agenti atmosferici

Ing. Federico Tedeschi – DAW Italia GmbH & Co KG

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.

L’isolamento è un’esigenza storica

Prima c’erano loro..



e poi siamo arrivati noi!



Chi siamo



Il Gruppo DAW, nato nel 1895 in Germania, si è affermato come una realtà di riferimento nel panorama europeo di produttori di pitture, vernici e di soluzioni per l'edilizia, distinguendosi come azienda a conduzione familiare, costantemente orientata alla crescita e all'innovazione. L'organizzazione, la cui sede principale a Ober-Ramstadt, in Germania, opera oggi a livello internazionale, con una presenza capillare che comprende oltre 50 siti produttivi, distributivi e commerciali e un totale di 6731 dipendenti distribuiti in tutto il mondo.

Nel corso dei suoi 130 anni di storia, l'impresa ha sviluppato un know-how distintivo nella trasformazione delle superfici, con l'obiettivo di migliorare l'estetica, la salubrità e l'efficienza energetica degli edifici. Ha inoltre integrato la propria strategia produttiva con criteri di sostenibilità ambientale e responsabilità sociale, essendo consapevole del proprio impatto sull'ambiente e sulle persone.

La nostra esperienza, il nostro valore

Gruppo DAW: una storia di competenza, innovazione e continuità che opera in un settore con più di 60 anni di storia tecnica ed evolutiva.

I primi sistemi a cappotto termico (conosciuti tecnicamente come **ETICS** - *External Thermal Insulation Composite Systems*) sono nati ufficialmente nel **1957** a Berlino. **Caparol** è stata la pioniera in Europa, introducendo questa tecnologia che ha rivoluzionato il modo di isolare gli edifici.



Soluzioni con una Storia

Le nostre soluzioni non si limitano ai prodotti, ma sono il risultato di un'evoluzione continua. Nascono da esigenze reali dei clienti e si sviluppano nel tempo attraverso anni di miglioramenti, aggiornamenti e ottimizzazioni. Questo percorso ha permesso di raggiungere stabilità, affidabilità e prestazioni comprovate, dando vita a tecnologie capaci di crescere insieme al mercato. Le nostre soluzioni non nascono oggi: sono il frutto di un apprendimento costante e di un'esperienza costruita nel tempo.

CAPATECT

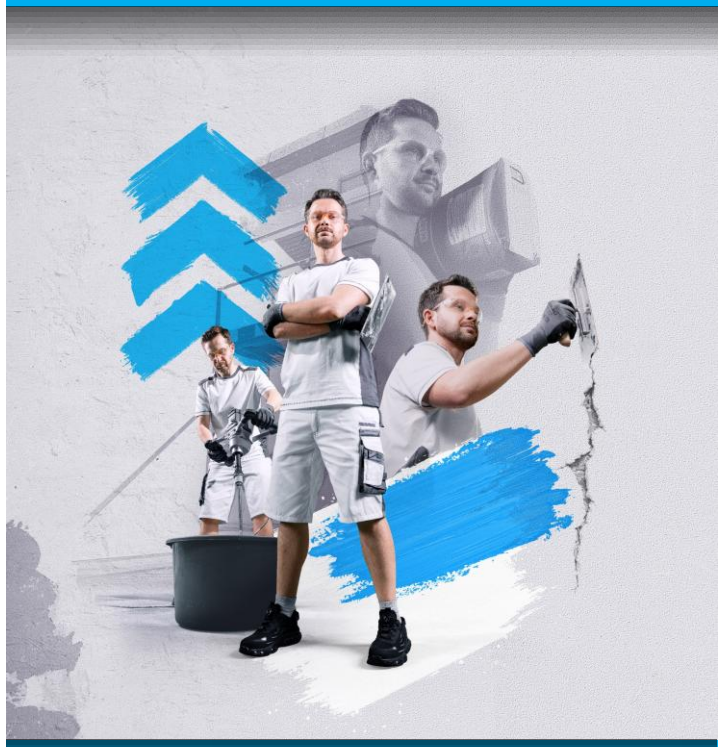
1981 : creazione della società Capatect Dämmsysteme GmbH & Co. Energietechnik KG ad Ober-Ramstadt. Capatect commercializza i sistemi di isolamento termico a cappotto.

Dai energia alla tua facciata

Contenuti



RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA



MANUTENZIONE & RIPRISTINO



DECORAZIONE & PROTEZIONE

CAPAROL
Il nostro programma

EDILIZIA E COLORE

- Fissativi e Fondi
- Idropitture classiche, speciali, lavabili e minerali per interni
- Pitture acriliche, minerali e silossaniche per esterni
- Rivestimenti murali a spessore
- Decorativi
- Smalti

HI-TECH

- Sistema completo di isolamento termico a cappotto
- Intonaci diffusivi e antisalinità per il risanamento murario
- Sistemi per il restauro delle facciate e degli intonaci
- Cicli di malte e finiture per la riparazione e protezione del c.a.

CAPAROL
I nostri servizi



ASSISTENZA TECNICA E APPLICATIVA

- Diagnosi cantieristica e relazione sui cicli applicativi
- Assistenza tecnica in fase di progettazione
- Supporto costante fino al termine dei lavori

CONSULENZA E FORMAZIONE

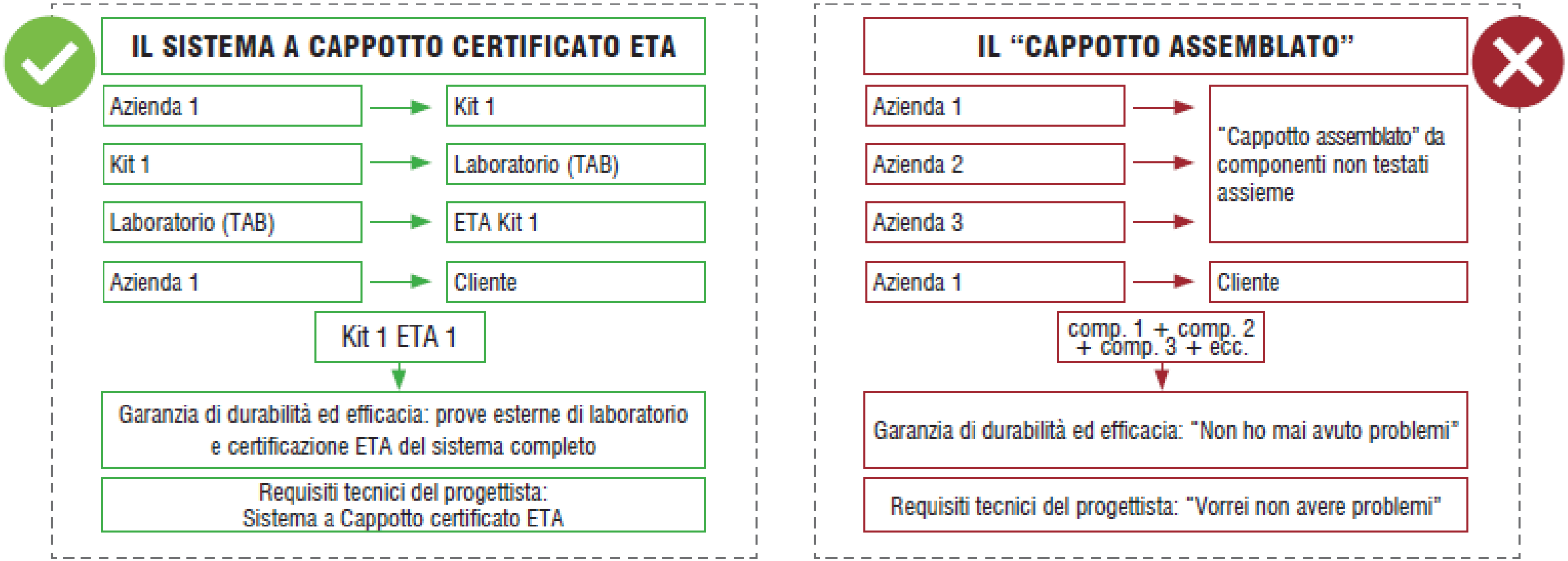
- Seminari, workshop, corsi di formazione
- Incontri mirati per progettisti, clienti e applicatori
- Documentazione tecnica

CERTIFICAZIONE ETICS



CERTIFICAZIONE ETA

MARCATURA CE e DOP



Il cappotto che garantisce durabilità ed efficacia è solo e soltanto il cappotto dotato di certificato ETA.

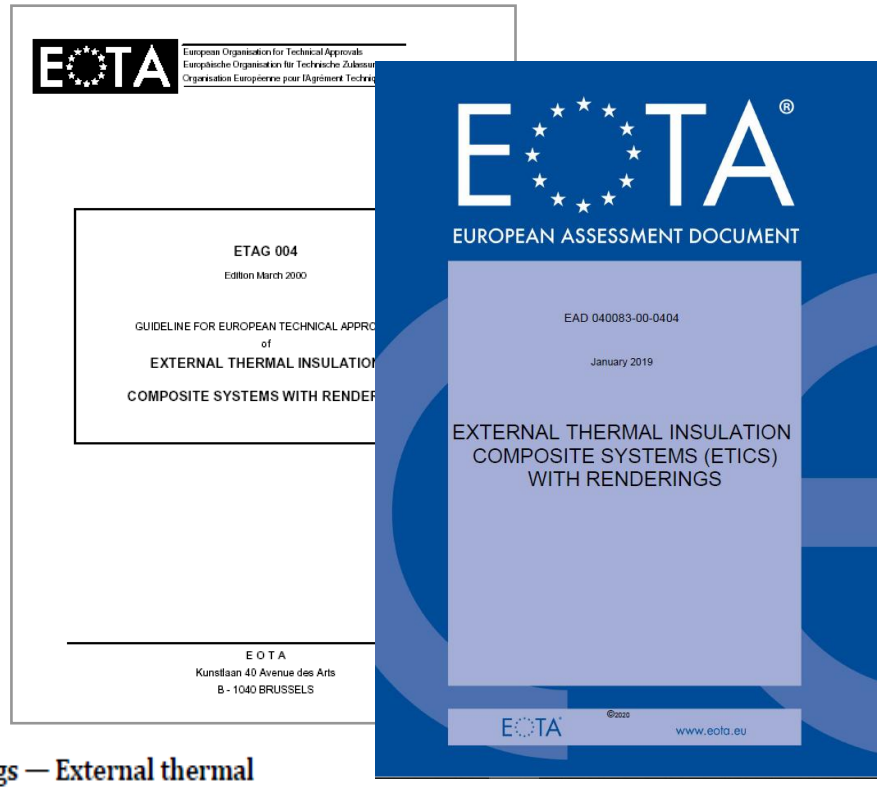
CORTEXA®
Eccellenza nel Sistema a Cappotto

CERTIFICAZIONE SISTEMA ETICS
Da EAD 040083-00-0404 a Norma Armonizzata prEN 17237

Punti importanti in EAD 040083-00-0404

secondo EAD un sistema d'isolamento a cappotto è composto da:

- Collanti (adesivi)
- Isolanti
- Tasselli (fissaggi meccanici)
- Rasanti (intonaci di base)
- Reti di armatura
- Primer
- Rivestimenti a spessore (intonaci di finitura)



La nuova Norma prEN 17237 (non prima del 2028)

Thermal insulation products for buildings — External thermal insulation — Specification

Wärmedämmstoffe für Gebäude — Außenseitige Wärmedämm-Verbundsysteme mit Putzen (WDVS) — Spezifikation

Produits isolants thermiques pour bâtiments — Systèmes composites d'isolation thermique par l'extérieur — Spécification

CERTIFICAZIONE SISTEMA ETICS
Da ETAG a EAD a EN

CE volontaria

Da ETAG 004 a EAD 040083-00-0404

Cambia la forma, non la sostanza ….



CE obbligatoria

La nuova Norma prEN 17237

La Norma Armonizzata, obbligatoria (non prima del 2028)

Thermal insulation products for buildings — External thermal insulation — Specification

Wärmedämmstoffe für Gebäude — Außenseitige Wärmedämm-Verbundsysteme mit Putzen (WDVS) — Spezifikation

Produits isolants thermiques pour bâtiments — Systèmes composites d'isolation thermique par l'extérieur — Spécification

CERTIFICAZIONE SISTEMA ETICS
Certificato di Valutazione Tecnica Europea - ETA



CERTIFICATO

ITC
Istituto per le Tecnologie della Costruzione
Consiglio Nazionale delle Ricerche
Via Lombardia 49 - 20098 San Giuliano Milanese – Italy
tel: +39-02-9806.1 – Telefax: +39-02-98280088
e-mail: info@itc.cnr.it

Designato in accordo con l'Articolo 29 del Regolamento (EU) N° 305/2011.

Membro EOTA
EOTA
www.eota.eu
European Organisation for Technical Assessment
Organisation Européenne pour l'évaluation technique

Valutazione Tecnica Europea **ETA 13/0498 del 22/07/15**

(Versione in lingua Italiana; è disponibile la versione in Inglese)

PARTE GENERALE

Nome commerciale	**"CAPATECT TOP-LINE"**
Famiglia di prodotto a cui il prodotto appartiene	**Sistema Composito di Isolamento Termico Esterno di facciata con intonaco su EPS destinato all'isolamento termico esterno delle murature degli edifici**
Produttore	**DAW Italia GmbH & Co KG Largo R. Murjahn 1, 20080 Vermezzo (MI) - Italy**
Impianto di produzione	**DAW Italia GmbH & Co KG Largo R. Murjahn 1, 20080 Vermezzo (MI) - Italy**
Questa Valutazione Tecnica Europea contiene:	**13 pagine**
Questa Valutazione Tecnica Europea è rilasciata in accordo con il Regolamento (EU) N° 305/2011, sulla base della Linea Guida:	**ETAG 004 Edizione 2013, utilizzata come EAD (European Assessment Document – Documento di Valutazione Europea)**
Questa Valutazione Tecnica Europea sostituisce il:	**Benestare Tecnico Europeo N° 13/0498 rilasciato in data 21.06.2013**

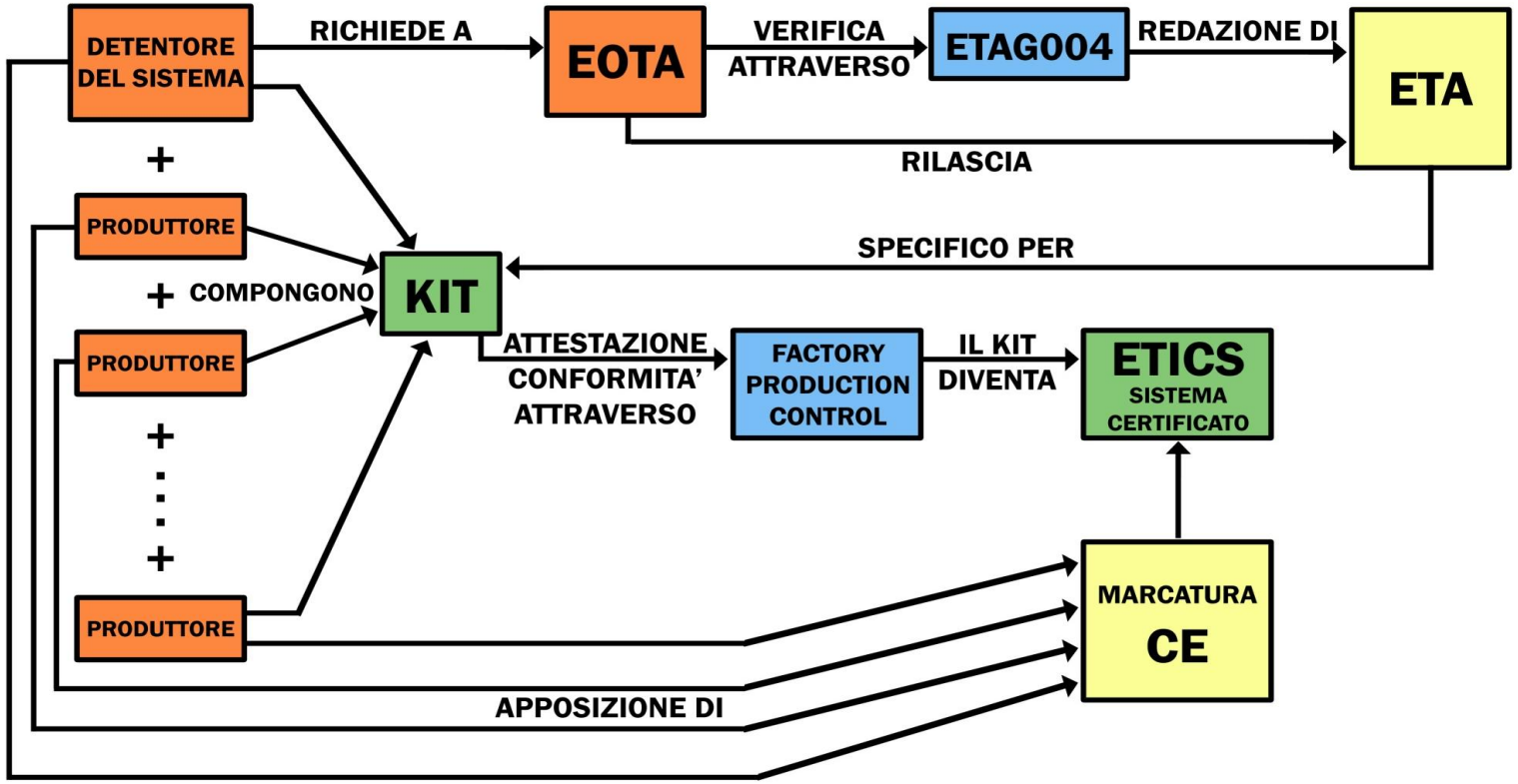
Le traduzioni della presente Valutazione Tecnica Europea in altre lingue devono corrispondere pienamente all'originale rilasciato e devono essere indicate come tali.
La comunicazione della presente Valutazione Tecnica Europea, inclusa la trasmissione elettronica, deve avvenire in versione integrale (ad eccezione degli eventuali Allegati confidenziali).
In ogni caso, una riproduzione parziale può essere fatta con il consenso scritto dell'Organismo di Valutazione Tecnica che rilascia l'ETA. Ogni riproduzione parziale deve essere indicata come tale.

- Disponibile per ogni sistema (configurazione = «kit»)
  isolanti, collanti, tasselli, rasanti finiture
- Requisiti minimi e prestazioni del Sistema
  Esito delle prove eseguite
- Responsabilità del Produttore
  Garanzia di sistema,
  istruzioni di progettazione e posa
- Tutela
  progettista, applicatore, committente

… Pretenderlo dal Detentore del Sistema!

CERTIFICAZIONE SISTEMA ETICS
Marcatura CE del Sistema ETICS

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



EAD (norma tecnica) e CPR (Regolamento, quindi Legge!)

- Secondo EAD …. il **detentore del sistema** è responsabile del „prodotto“ ETICS.

- Tutti i componenti dell'ETICS devono essere definiti dal **detentore del sistema**. Secondo la norma tecnica EAD.

- Tutti i componenti dell'ETICS („kit“) devono essere forniti dal **detentore del sistema**. Secondo il regolamento CPR (Legge europea, recepita da DLgs 106 / 2017)

- I sistemi includono accessori particolari per il collegamento ad elementi costruttivi (per es. profili di partenza, angolari, profili di giunzione, ….), non oggetto della certificazione.

- Il **detentore del sistema** deve fornire chiare istruzioni di posa e di progettazione, ed è responsabile anche degli elementi forniti non oggetto della certificazione.

LE NORME UNI DI PROGETTAZIONE E POSA
Norma UNI/TR 11715:2018 e NORMA UNI 11716:2018

NORMA UNI/TR 11715:2018
Rapporto Tecnico sulla "Progettazione e Posa in opera dei sistemi di isolamento termico a cappotto"

Per essere certi della qualità della realizzazione del Sistema a Cappotto, si potrà richiedere a progettista e posatore di agire in conformità a questa norma, che **definisce i criteri per la realizzazione di un Sistema a Cappotto di qualità** e fornisce tutte le indicazioni necessarie per gestire correttamente tutti i dettagli costruttivi e prevenire gli errori più ricorrenti in fase di progettazione e posa.

Una Norma pratica: chiara, tecnica e progettuale

NORMA UNI 11716:2018
Certificazione Professionale dell'installatore di sistemi ETICS

La posa di un Sistema di Isolamento Termico a Cappotto è fondamentale per l'efficacia del Sistema.
Per essere certi di commissionare una posa in opera a regola d'arte, da oggi si può richiedere al proprio applicatore di esibire la **certificazione delle competenze come posatore di Sistemi di Isolamento a Cappotto** sulla base della norma UNI 11716, rilasciata solo a chi supera positivamente l'esame di verifica delle competenze sulla posa del Sistema.

La Professione di Installatore di ETICS

SISTEMI ETICS

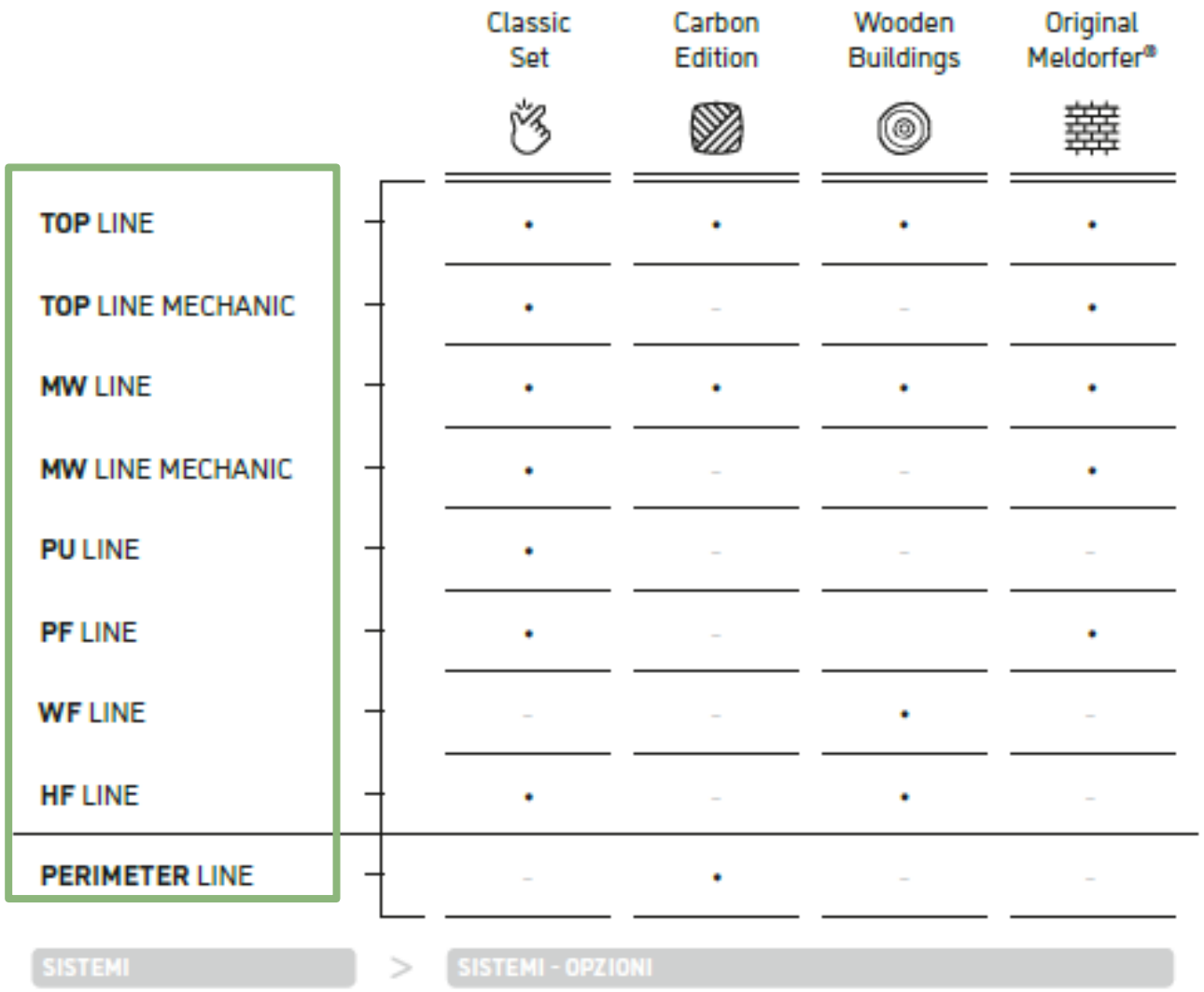


L'aspetto più importante della nuova proposta Capatect ETICS è rappresentato dai temi della **personalizzazione** e della **configurabilità**.

Sono state introdotte ben **4 opzioni:**

- **Classic Set;**
- **Carbon Edition;**
- **Wooden Buildings;**
- **Original Meldorfer®.**

CAPATECT ETICS
Guida alla consultazione



PITTOGRAMMI DI SISTEMA

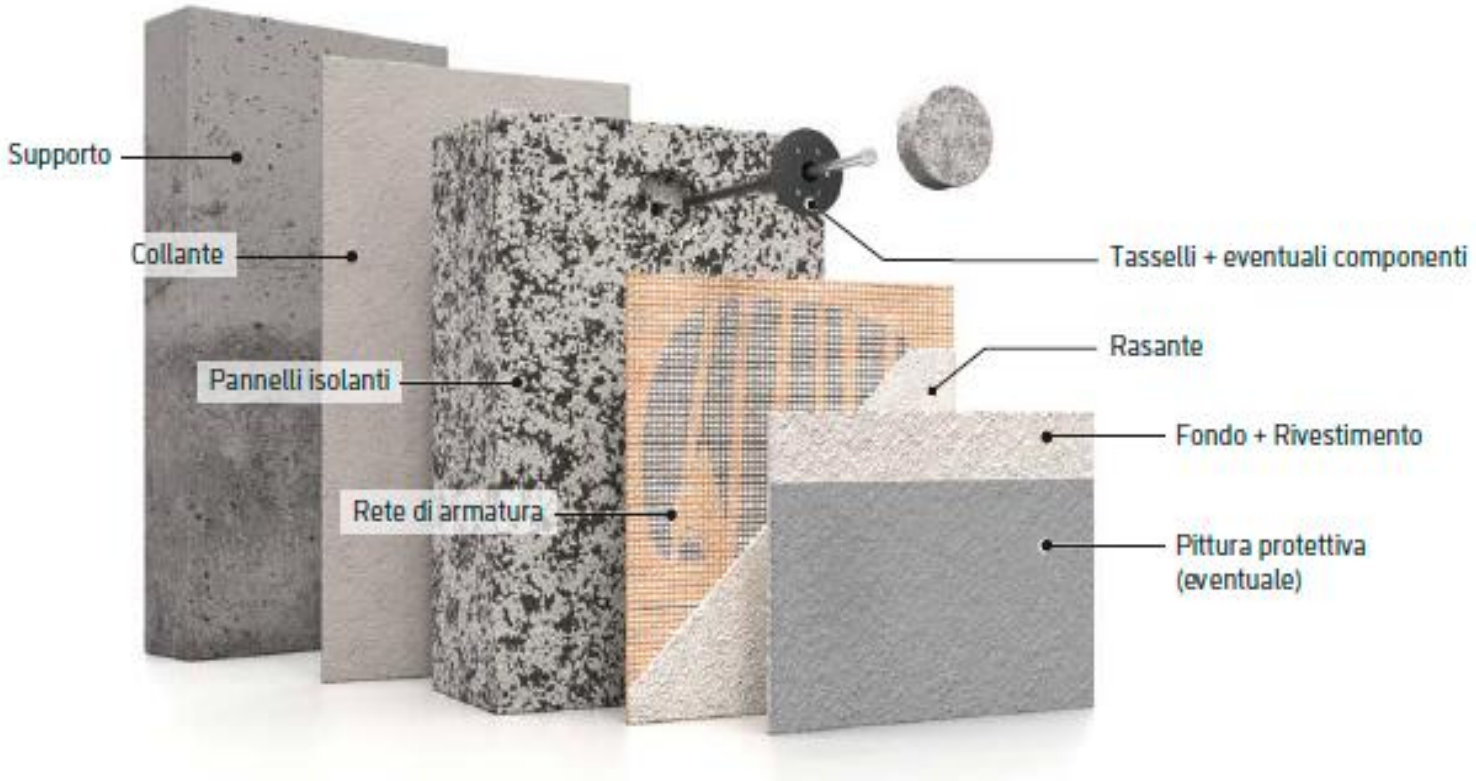
- Voci di capitolato disponibili
- Alta resistenza meccanica
- Ultra resistenza meccanica
- Certificazioni ETA disponibili
- Certificazioni Zulassung disponibili

PITTOGRAMMI OPZIONI ATTIVABILI PER SISTEMA

- Configurazione Classic Set
- Configurazione Carbon Edition
- Configurazione Wooden Buildings
- Configurazione Original Meldorfer®

CAPATECT ETICS | CLASSIC SET

TOP LINE | CLASSIC SET



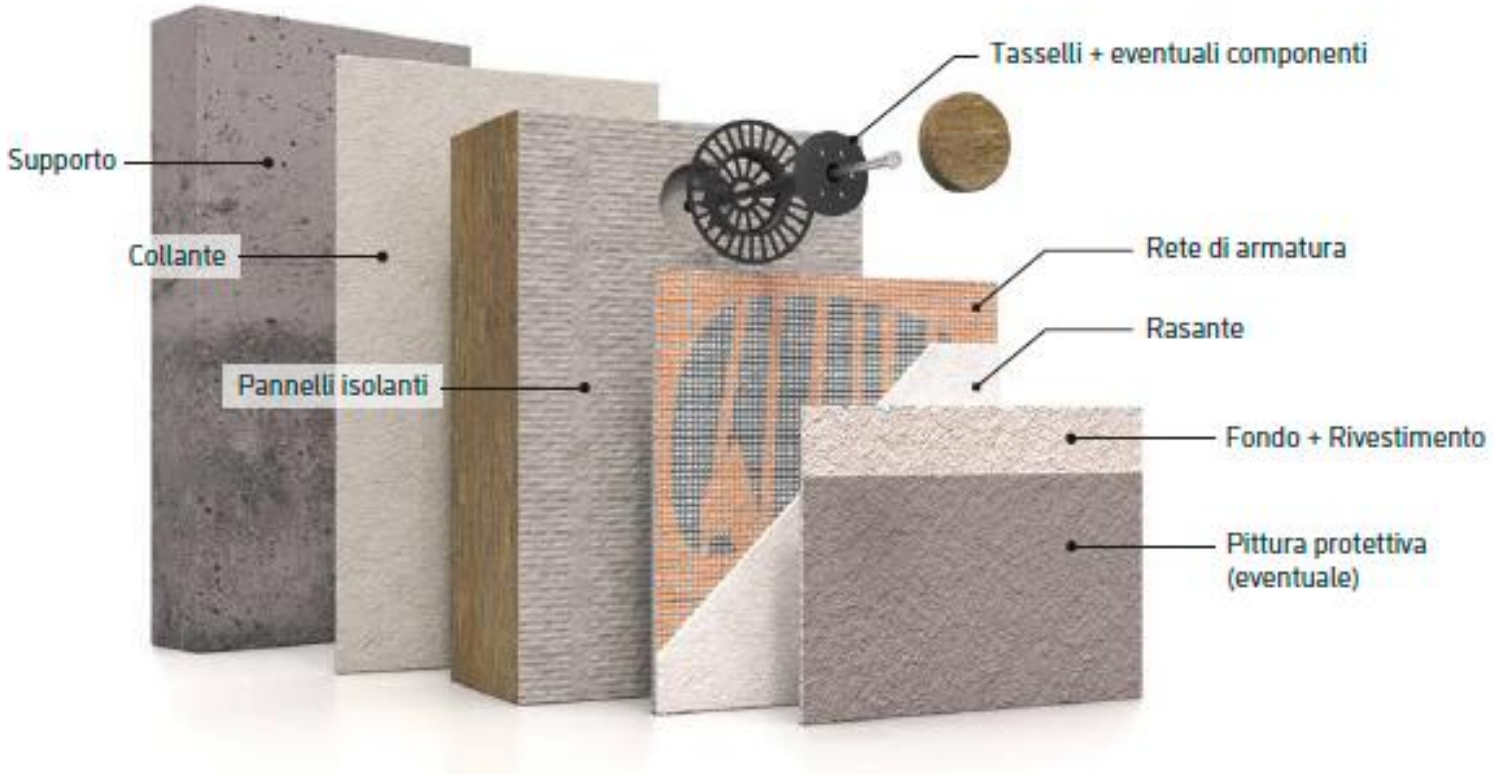
CAPATECT ETICS | CLASSIC SET

TOP LINE MECHANIC | CLASSIC SET



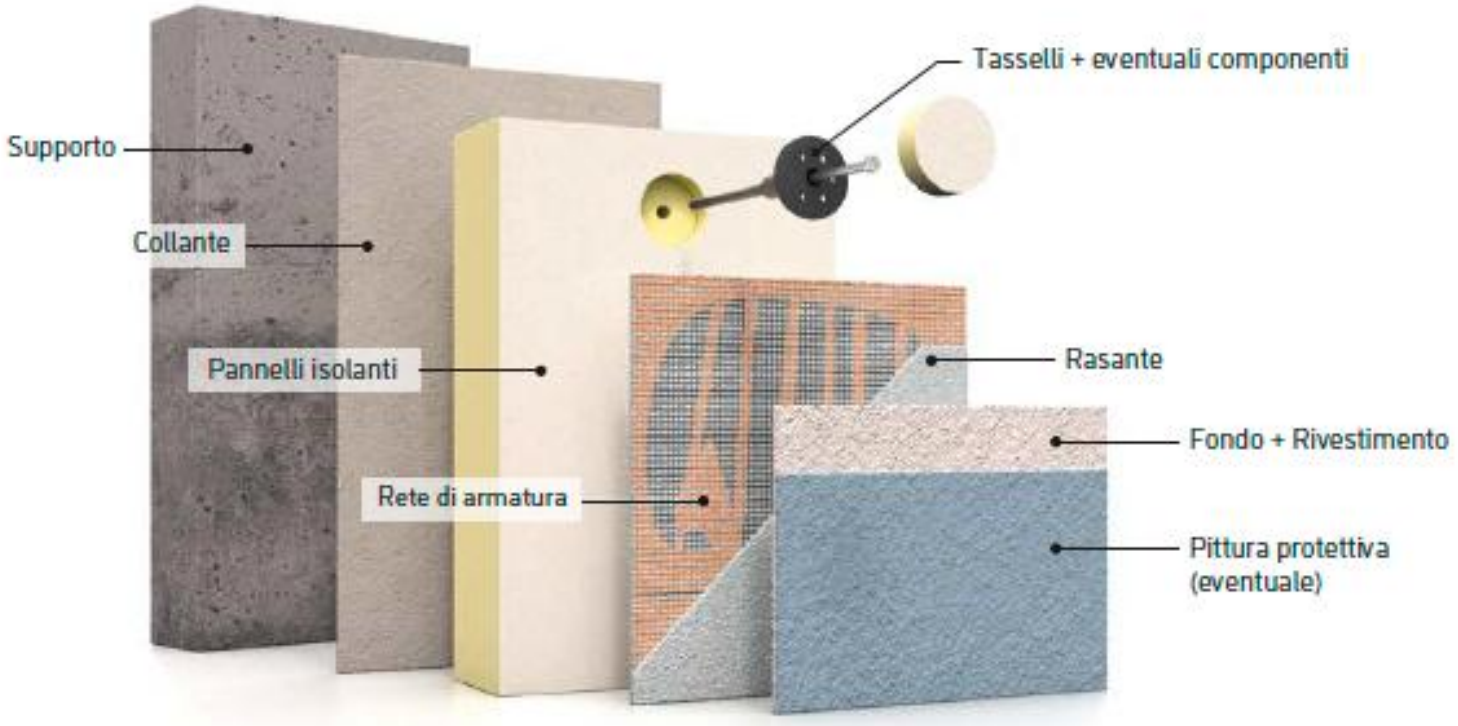
CAPATECT ETICS | CLASSIC SET

MW LINE | CLASSIC SET



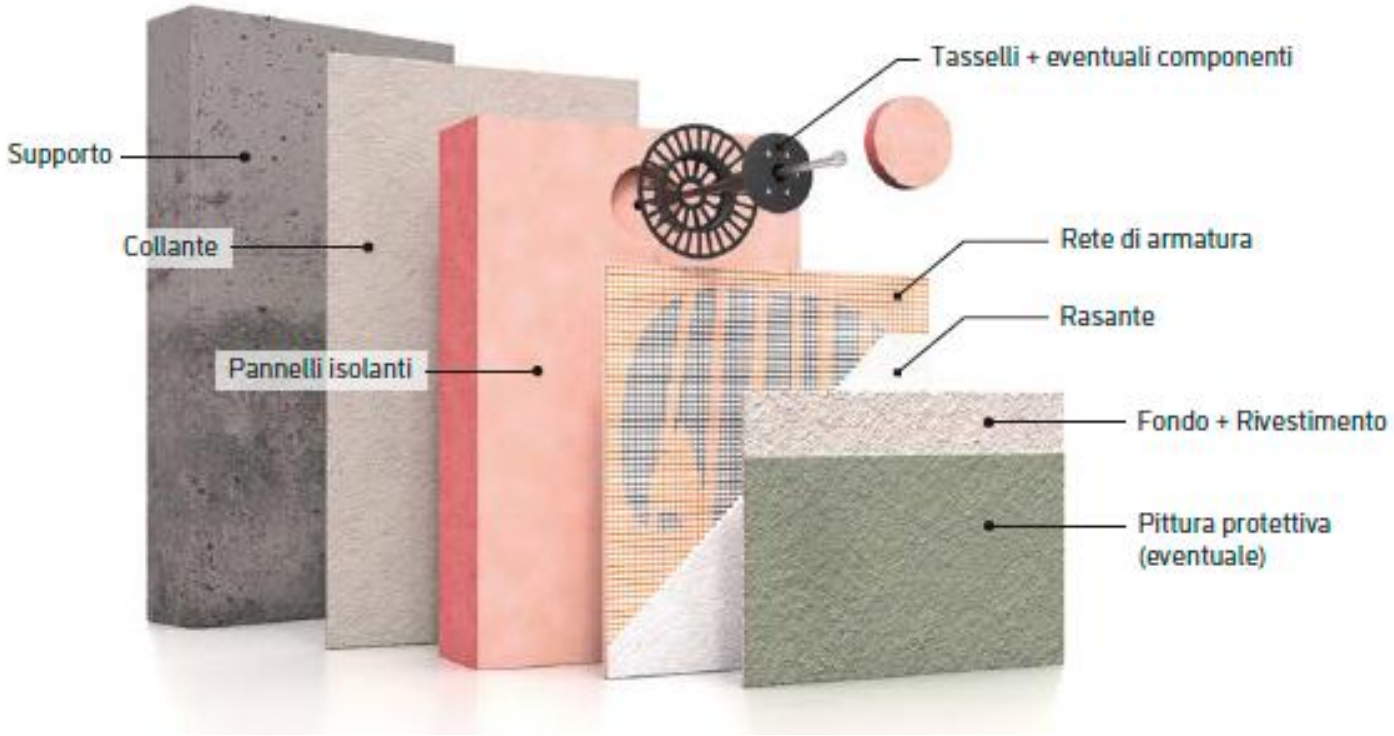
CAPATECT ETICS | CLASSIC SET

PU LINE | CLASSIC SET



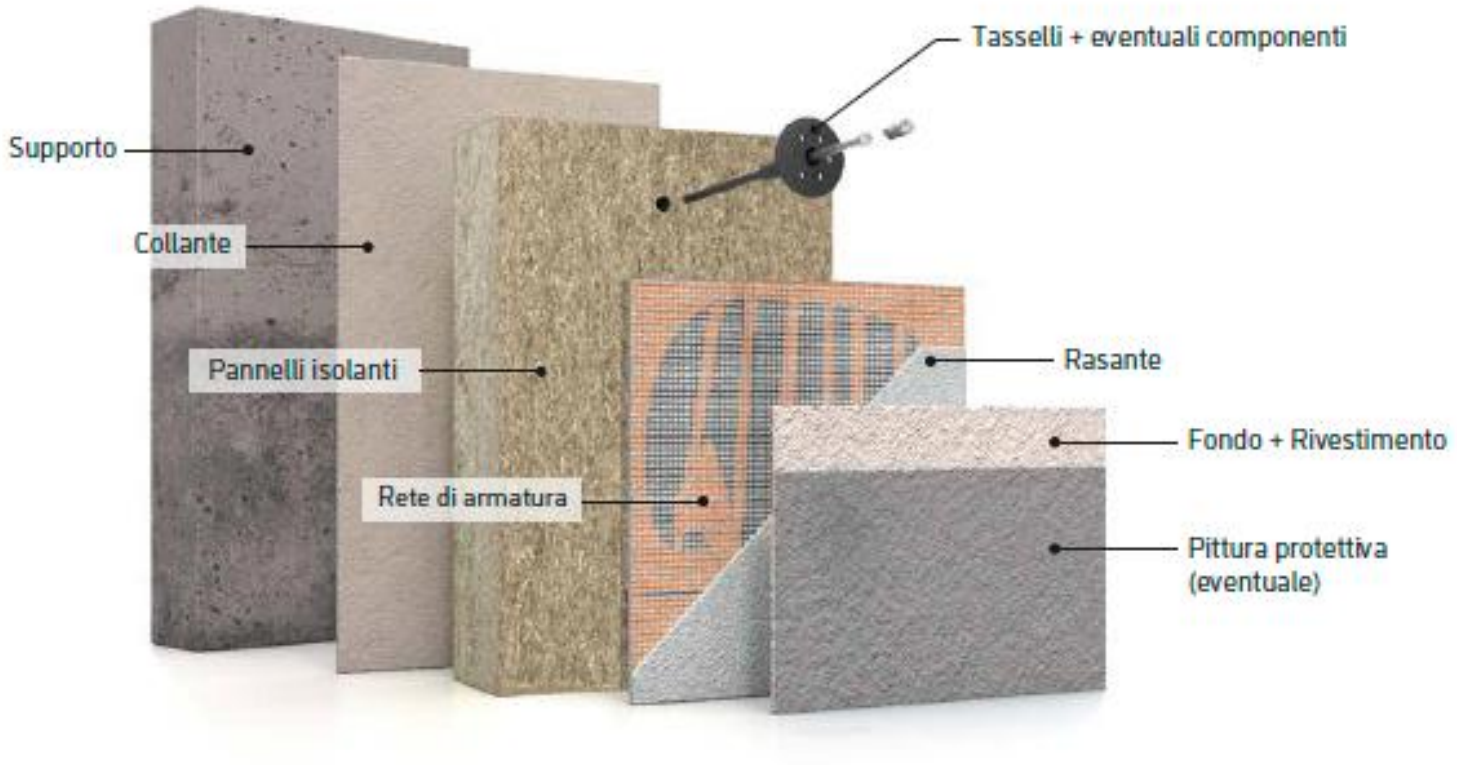
CAPATECT ETICS | CLASSIC SET

PF LINE | CLASSIC SET



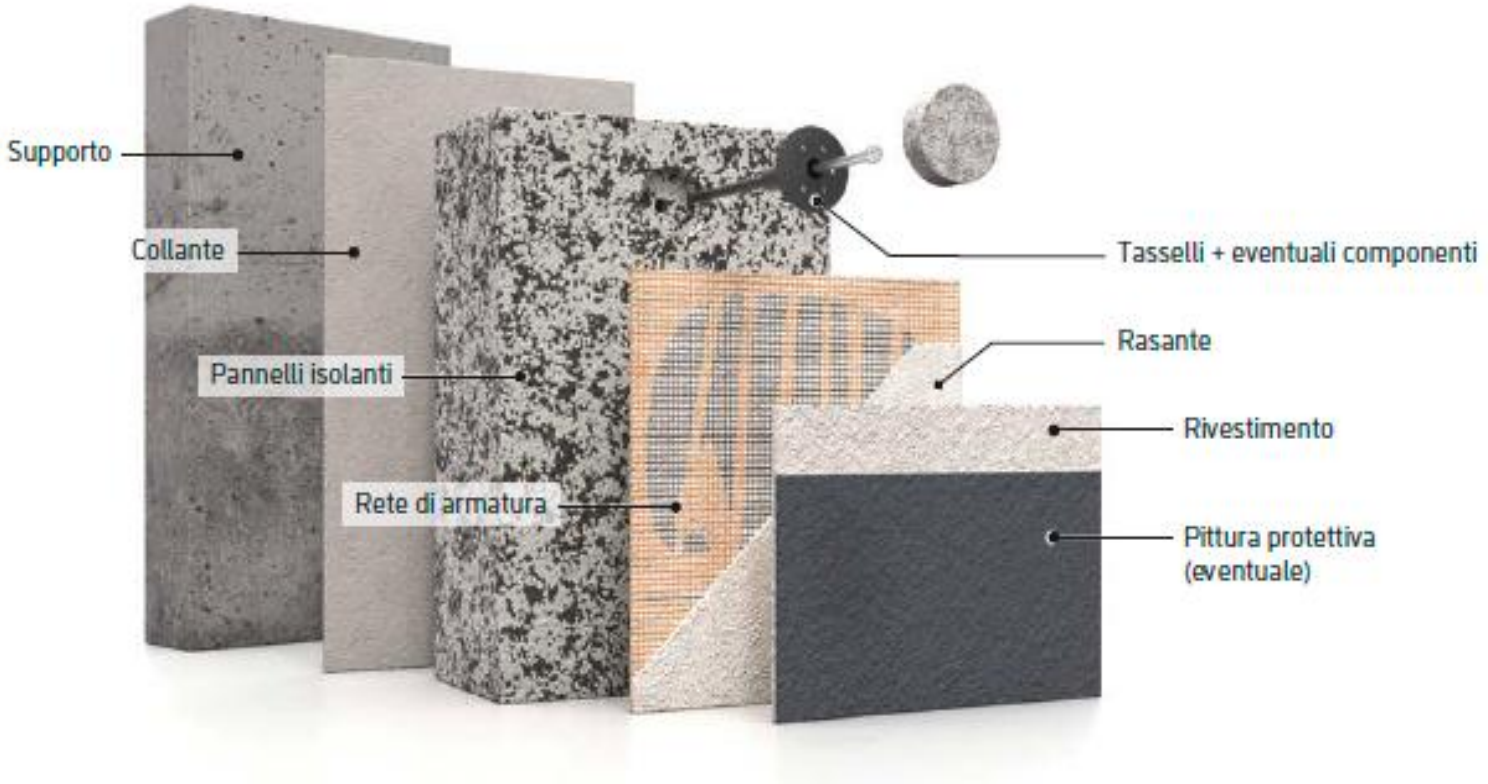
CAPATECT ETICS | CLASSIC SET

HF LINE | CLASSIC SET



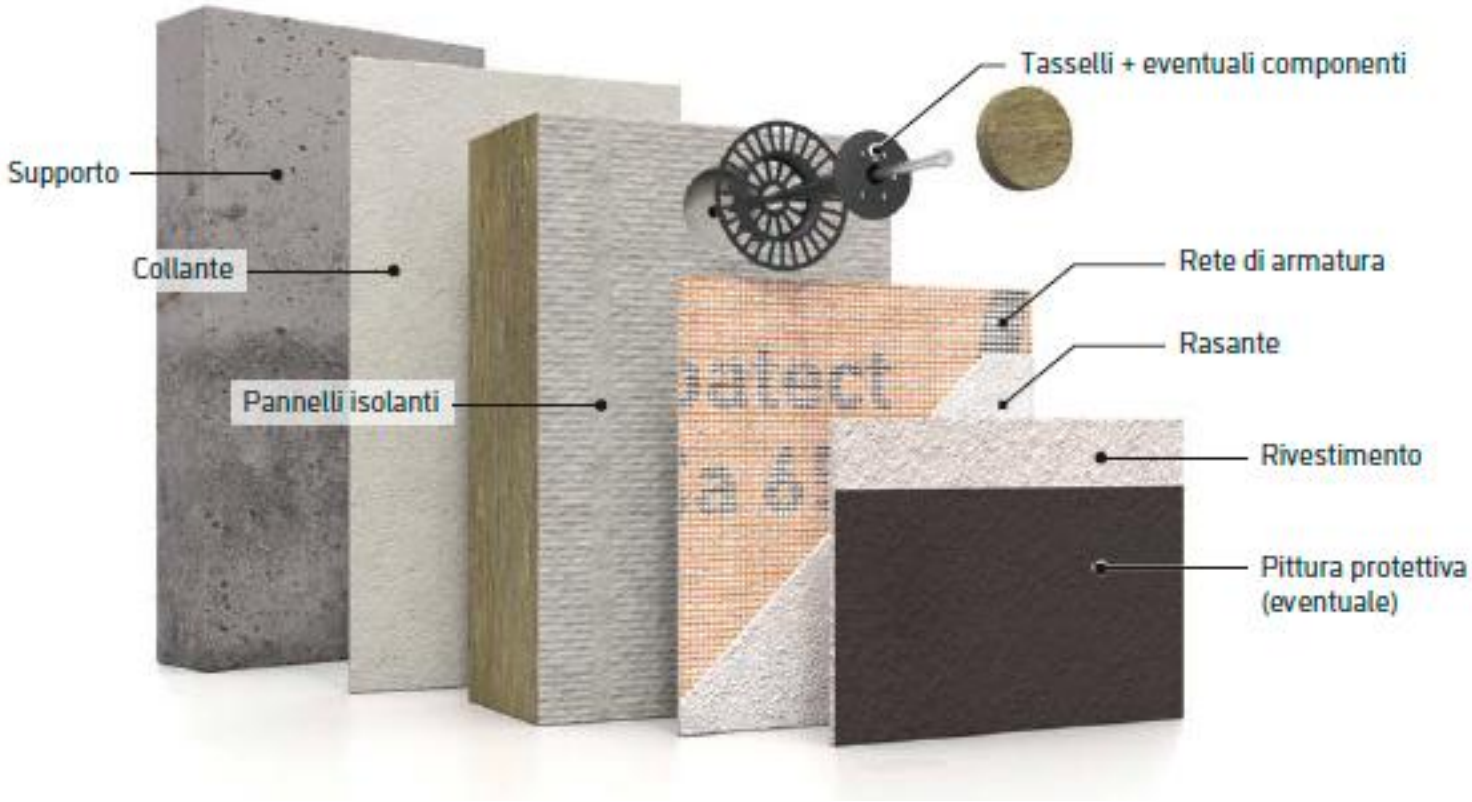
CAPATECT ETICS | CARBON EDITION

TOP LINE | CARBON EDITION

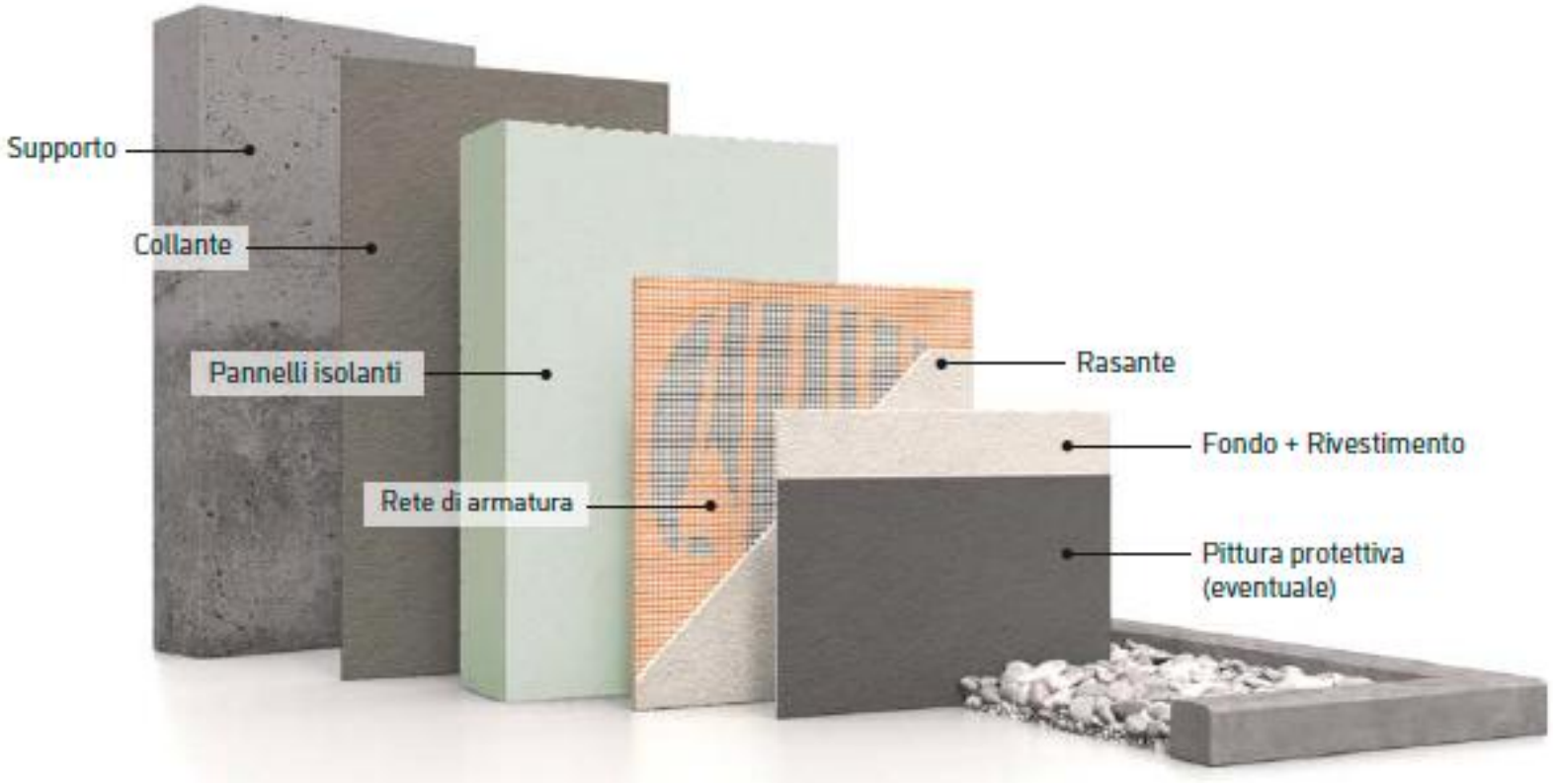


CAPATECT ETICS | CARBON EDITION

MW LINE | CARBON EDITION²

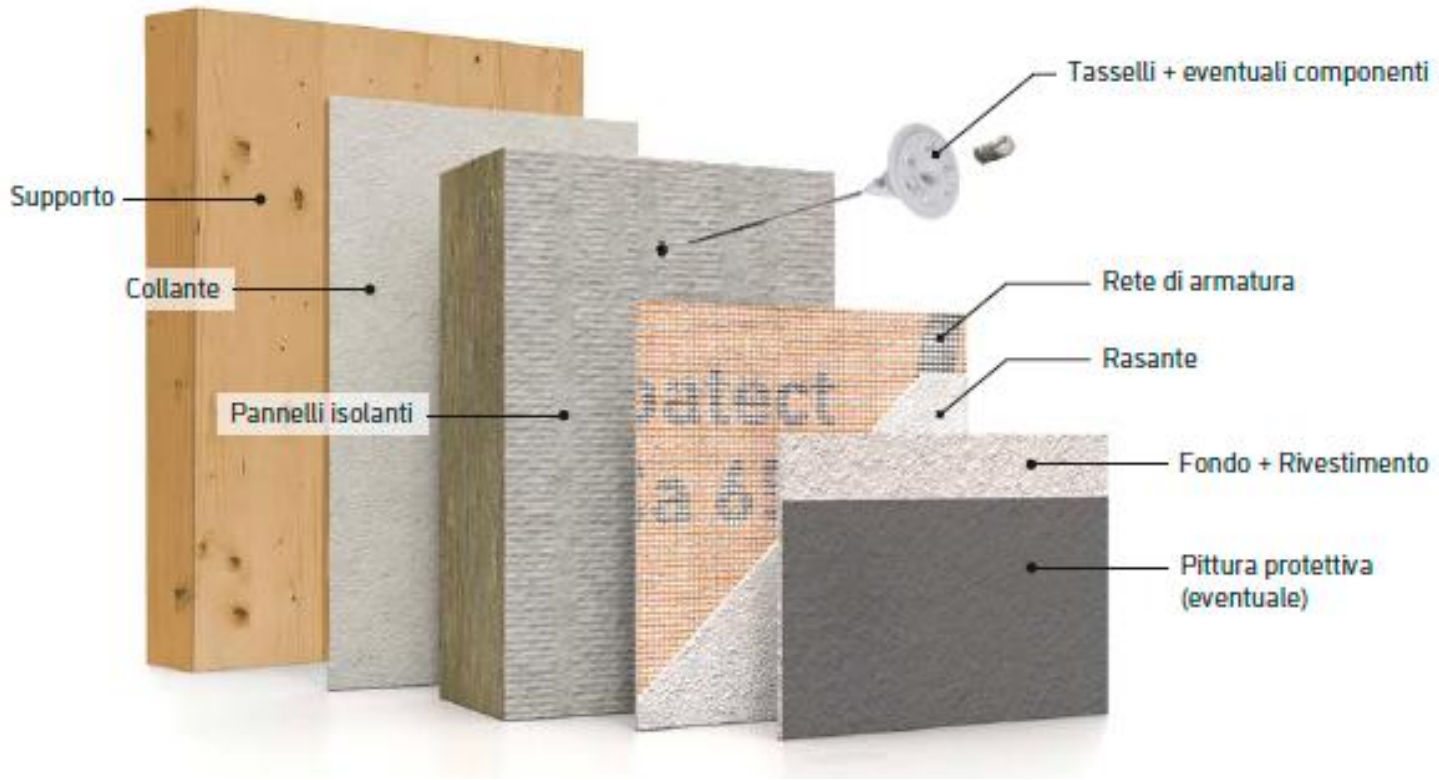


PERIMETER LINE | CARBON EDITION



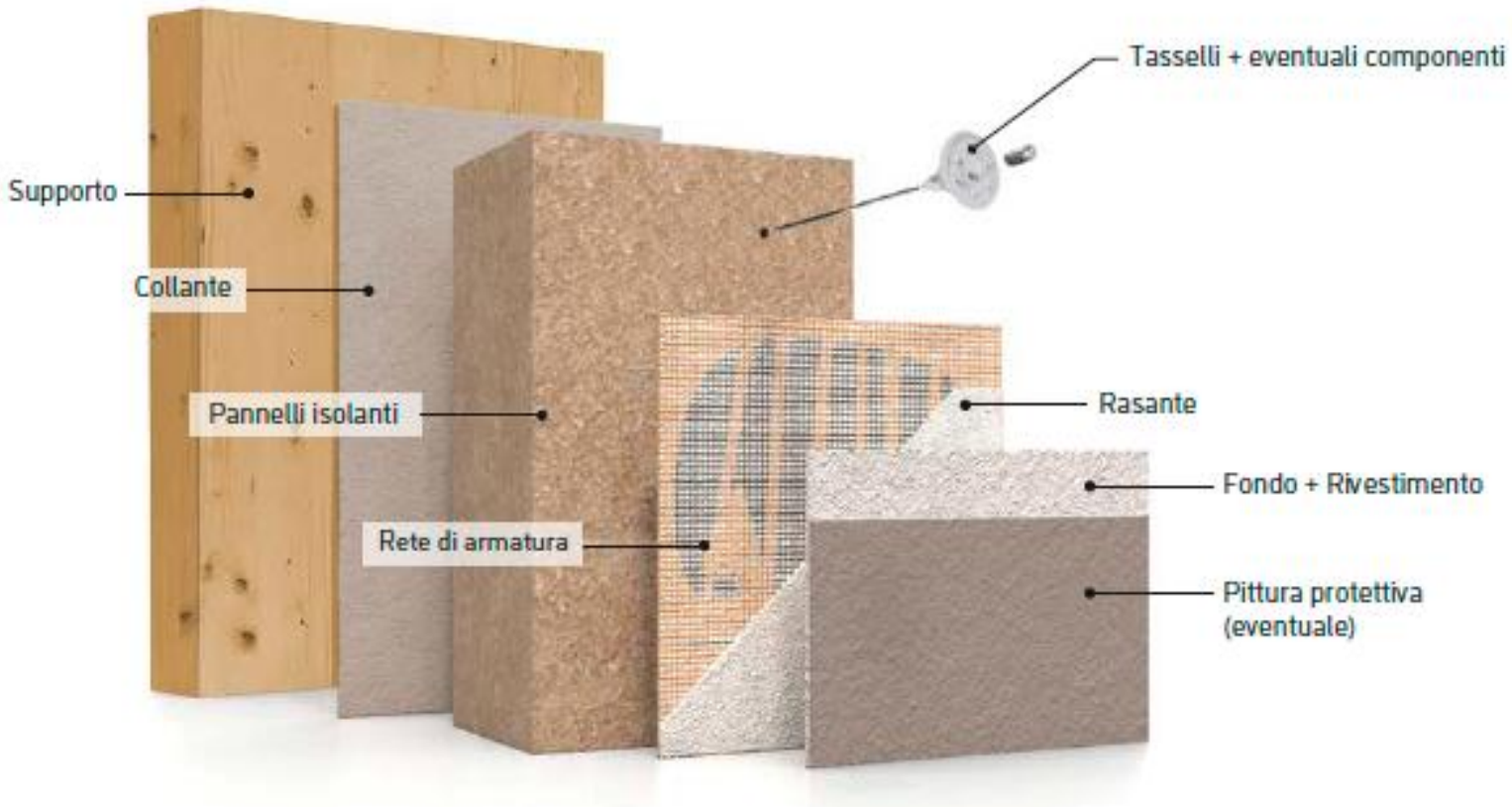
CAPATECT ETICS | WOODEN BUILDINGS

MW LINE | WOODEN BUILDINGS



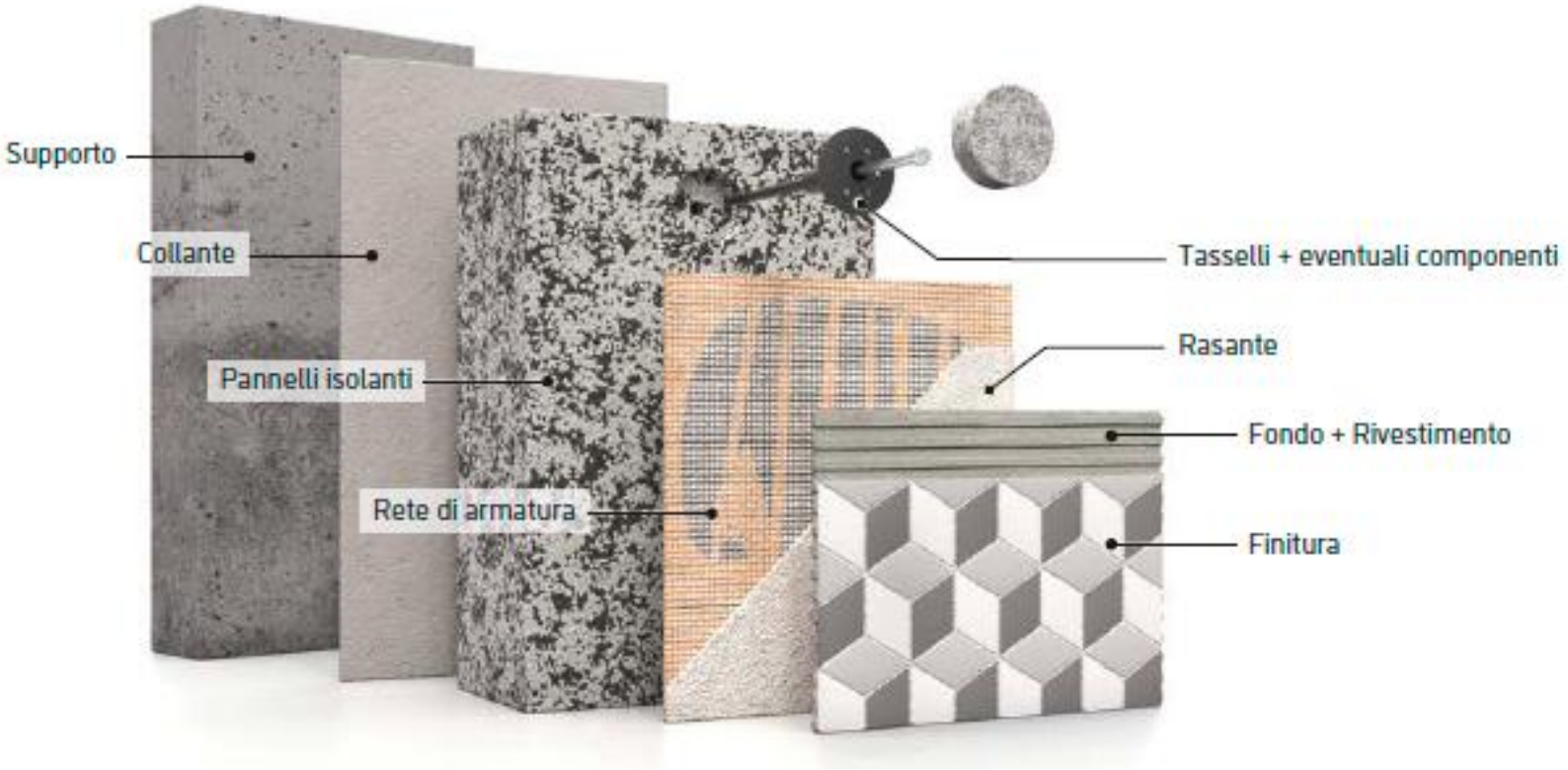
CAPATECT ETICS | WOODEN BUILDINGS

WF LINE | WOODEN BUILDINGS

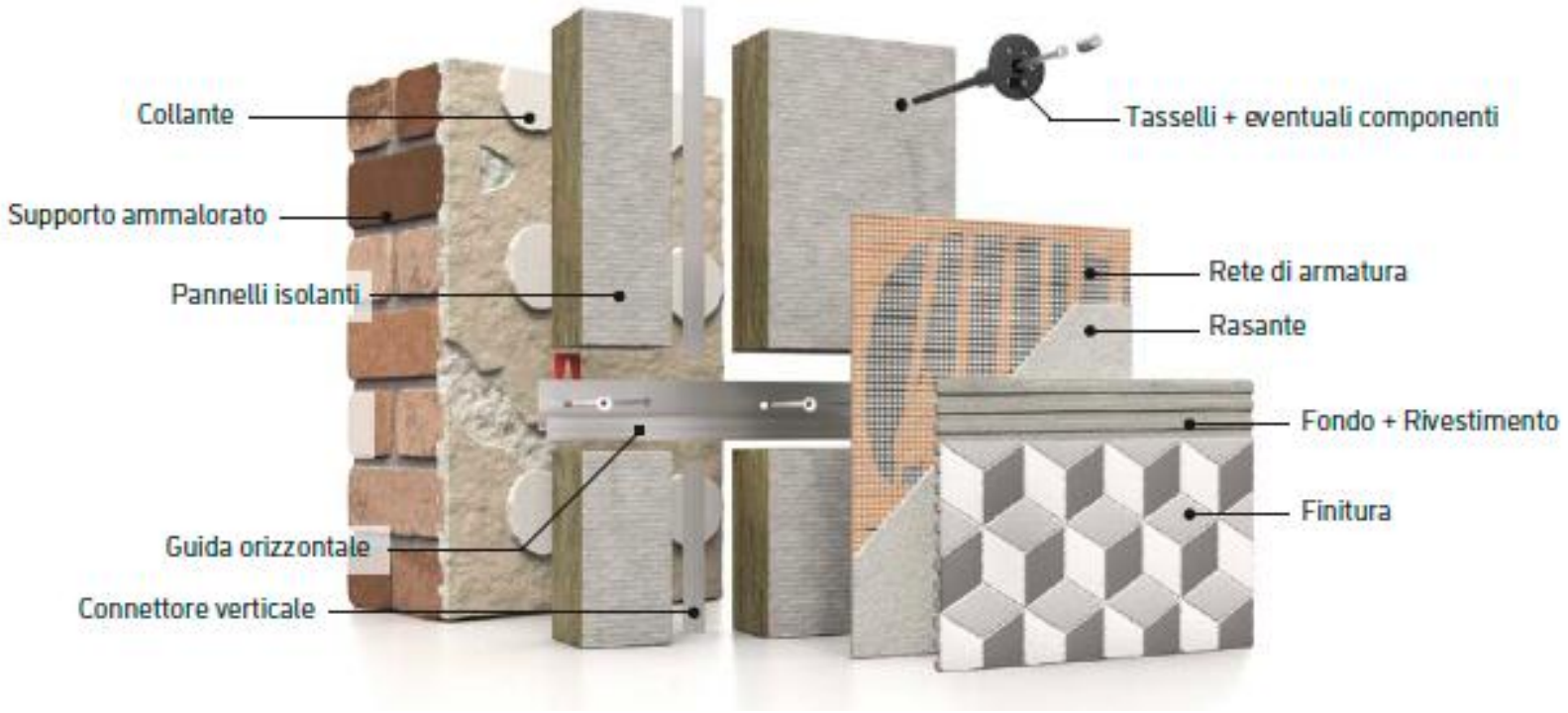


CAPATECT ETICS | ORIGINAL MELDORFER ®

TOP LINE | ORIGINAL MELDORFER®

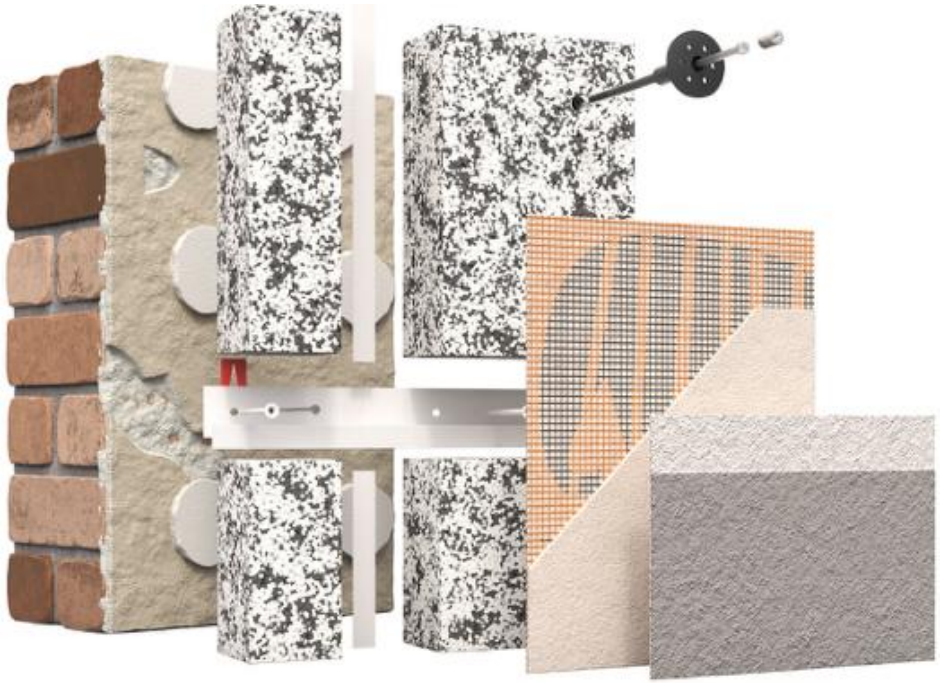


MW LINE MECHANIC | ORIGINAL MELDORFER®

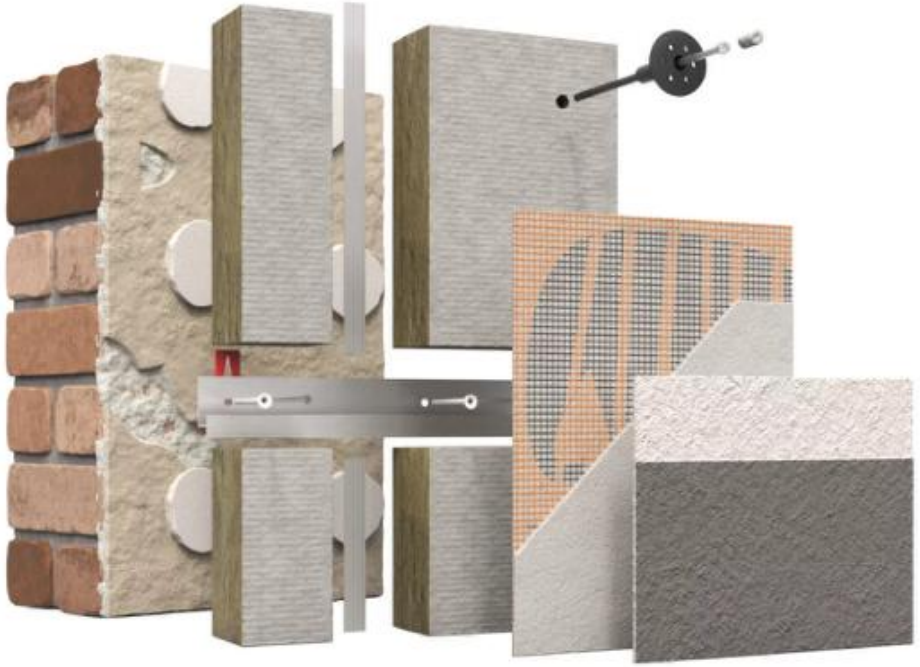


CAPPOTTO FISSAGGIO MECCANICO

Riqualificazione Energetica
SISTEMA CAPATECT CON FISSAGGIO MECCANICO



TOP LINE MECHANIC | CLASSIC SET



MW LINE MECHANIC | CLASSIC SET

Riqualificazione Energetica
SISTEMA CAPATECT CON FISSAGGIO MECCANICO

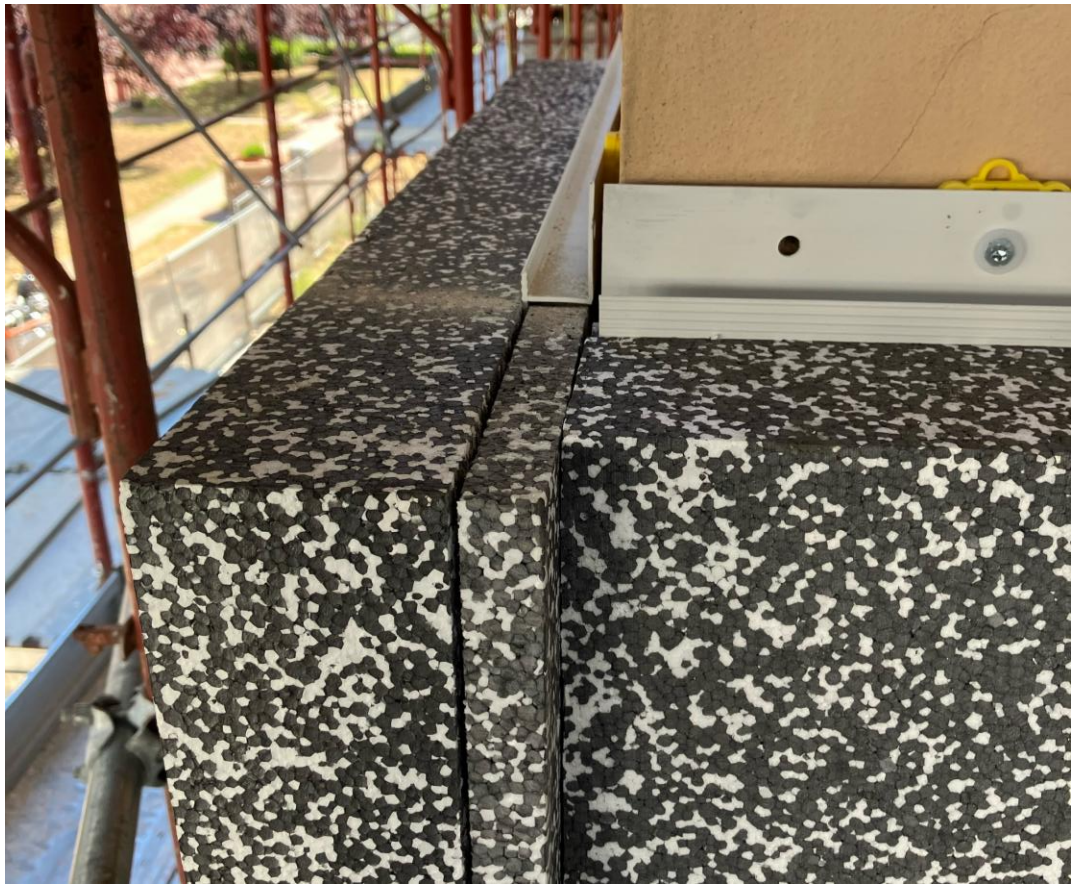


SALTI DI QUOTA



Riqualificazione Energetica
SISTEMA CAPATECT CON FISSAGGIO MECCANICO





Riqualificazione Energetica
SISTEMA CAPATECT CON FISSAGGIO MECCANICO





LA REAZIONE AL FUOCO

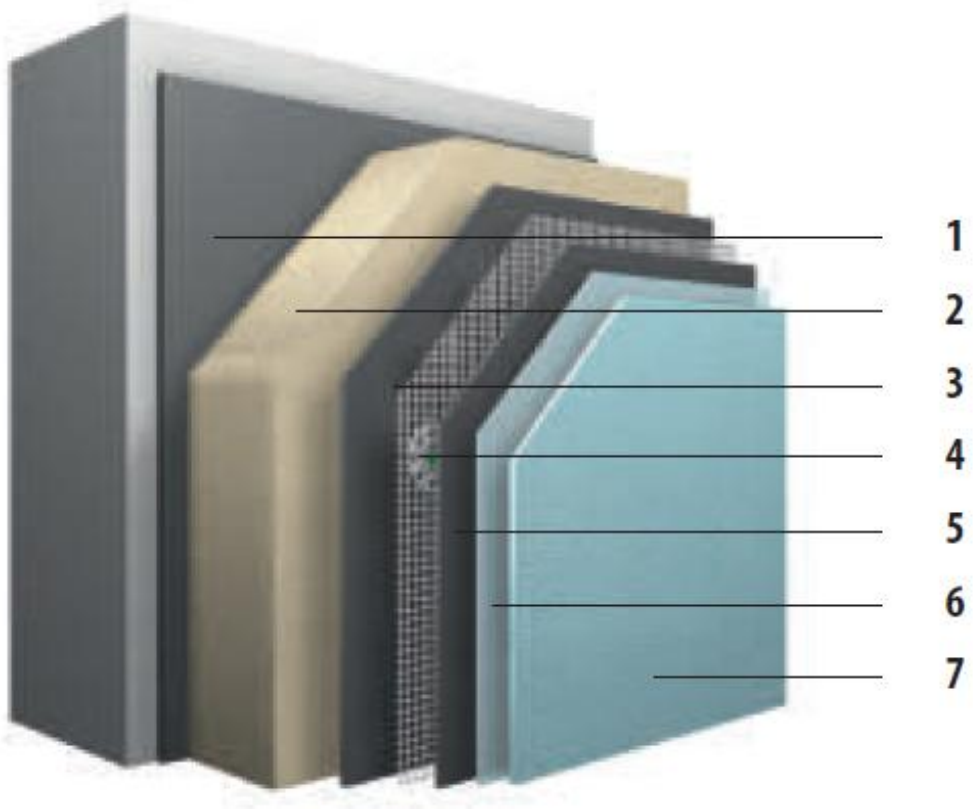
dei Sistemi a Cappotto

Ing. Federico Tedeschi

Comportamento al fuoco delle facciate



I CAPPOTTI TERMICI SONO SISTEMI





Il comportamento al fuoco è del «kit» certificato

CLASSIFICAZIONE AL FUOCO DEI SISTEMI ETICS

I Sistemi a Cappotto dotati di **Valutazione Tecnica Europea ETA** secondo **EAD 040083-00-0404** sono classificati **come kit** applicando i metodi di classificazione in accordo alla norma armonizzata EN 13501-1.
La seguente tabella esemplifica la migliore reazione al fuoco che può essere raggiunta da Sistemi a Cappotto in kit realizzati con tre differenti materiali isolanti.

MATERIALE ISOLANTE KIT	MIGLIORE EUROCLASSE DEL KIT
EPS - Polistirene	B - s1, d0
PU- Poliuretano	B - s1, d0
MW – Lana Minerale	A2 - s1, d0

È quindi possibile asserire che la soluzione tecnologica di isolamento continuo delle facciate dall'esterno nella soluzione a cappotto può essere una valida scelta, in quanto verificabile. **La classe di reazione al fuoco effettiva del kit è indicata** nel rapporto di Valutazione Tecnica Europea (ETA) del kit stesso.

REGOLA TECNICA VERTICALE RTV V.13
CHIUSURE D'AMBITO DEGLI EDIFICI

La Regola Tecnica Verticale RTV V.13 contiene soluzioni conformi valide per la sicurezza antincendio delle chiusure d'ambito, le facciate e la copertura degli edifici civili.

Campo di applicazione: edifici civili, come ad esempio, le strutture sanitarie, scolastiche, alberghiere, commerciali e
residenziali.

Obiettivi: limitare propagazione dell'incendio originato all'interno e all'esterno dell'edificio e limitare la caduta di parti.

Definizioni:

Chiusura d'ambito: frontiera esterna orizzontale o verticale.

Facciata semplice: facciata non dotata di intercapedine.

REGOLA TECNICA VERTICALE RTV V.13
CLASSIFICAZIONE

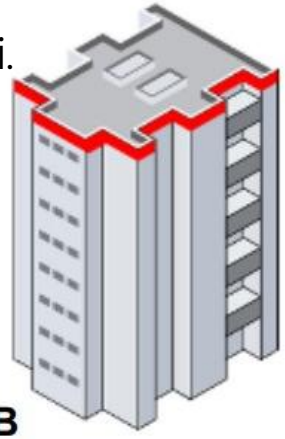
SA: chiusure d'ambito di: edifici aventi quote di tutti i piani comprese in -1 m < h ≤ 12 m, affollamento complessivo < 300 occupanti e che non includano compartimenti con Rvita pari a D1, D2; edifici fuori terra, ad un solo piano.

SB: chiusure d'ambito di edifici aventi quote di tutti i piani h ≤ 24 m e che non includano compartimenti con Rvita pari a D1, D2;

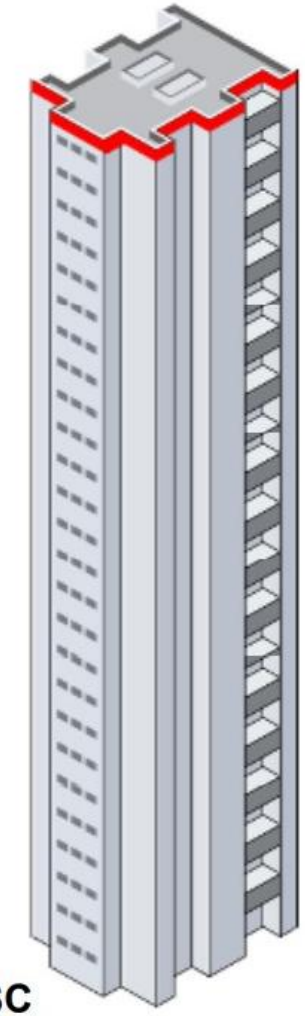
SC: chiusure d'ambito di altri edifici.



SA
-1 m < h ≤ 12 m



SB
h ≤ 24 m
compresi piani interrati



SC
h > 24 m

Note:
La chiusura d'ambito di un edificio avente massima quota dei piani h=10 m con affollamento pari a 400 occupanti **è classificata SB** e qualsiasi edificio in cui sono inclusi componenti con Rvita pari a D1, D2 **è classificato SC.**

La chiusura d'ambito di un edificio residenziale monopiano ma dotato di piano seminterrato il cui pavimento abbia quota h< 1 m **è classificato SB**.

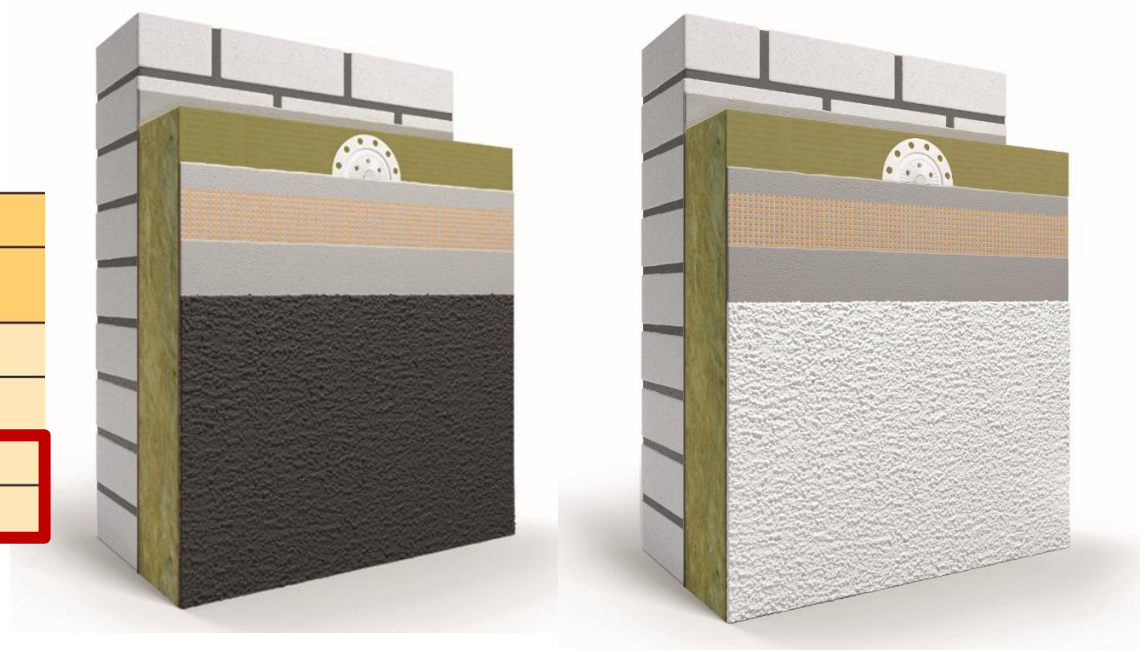
Classi di reazione al fuoco per gruppi di materiali

Tipologia prodotto	Tipologia edificio		
	SA (facoltativo)	SB	SC
isolanti protetti [1]	E	D-s2,d2	C-s2,d0
isolanti in vista [2]	B-s3,d0	B-s2,d0	A2-s1,d0
cappotti termici in kit (applicati a soffitto)	C-s2,d0	B-s2,d0	A2-s1,d0
cappotti termici in kit (applicati a parete)	C-s2,d0	B-s2,d0	B-s1,d0
guarnizioni [3], sigillanti [3], materiali di tenuta [3]	B-s3,d0	B-s2,d0	A2-s1,d0
altro [4]	B-s3,d0	B-s2,d0	A2-s1,d0

[1] Protetti con materiali non metallici in Euroclasse A1 oppure con prodotti di classe di resistenza al fuoco K10 e classe minima di reazione al fuoco B-s1,d0
[2] Non protetti come indicato nella precedente nota [1]
[3] Solo se occupano più del 10% della superficie della facciata
[4] Esclusi i componenti in vetro e solo se occupano più del 40% della superficie della facciata

CAPPOTTI TERMICI IN KIT

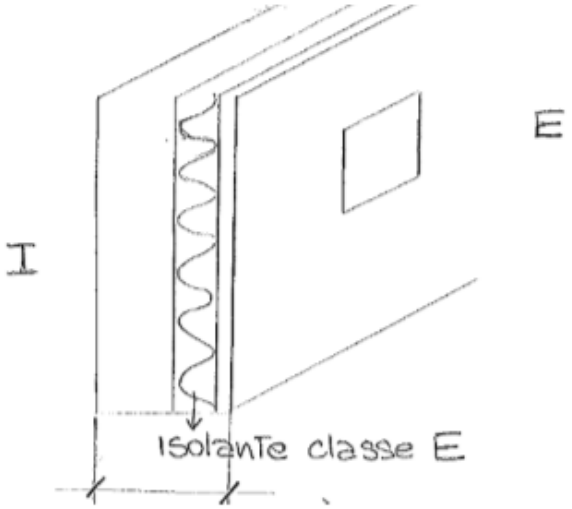
Tipologia prodotto	Tipologia edificio		
	SA (facoltativo)	SB	SC
isolanti protetti [1]	E	D-s2,d2	C-s2,d0
isolanti in vista [2]	B-s3,d0	B-s2,d0	A2-s1,d0
cappotti termici in kit (applicati a soffitto)	C-s2,d0	B-s2,d0	A2-s1,d0
cappotti termici in kit (applicati a parete)	C-s2,d0	B-s2,d0	B-s1,d0



Quindi tutti i sistemi certificati con ETA devono avere classe di reazione al fuoco pari o superiore a quella indicata in tabella

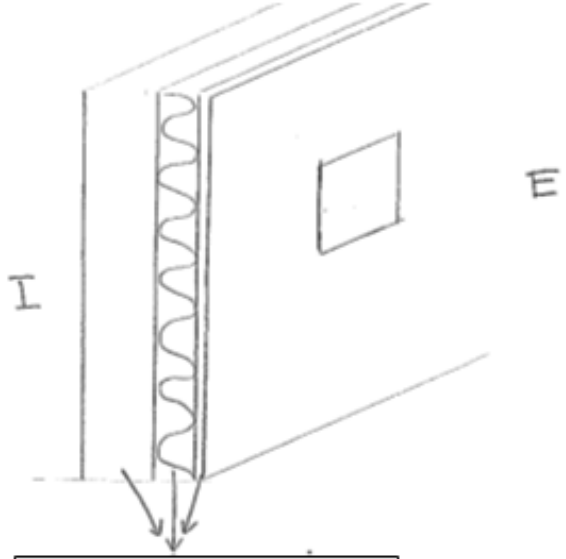
Guida Tecnica “Requisiti di sicurezza antincendio delle facciate negli edifici civili” allegata alla Lettera circolare n. 5043 del 15 aprile 2013

- **CAPPOTTO realizzato e commercializzato come KIT**



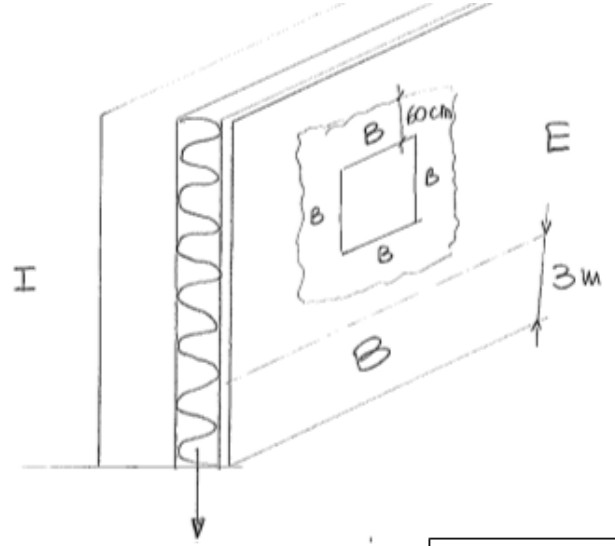
Kit in classe B s3 d0 (ovvero classe riferita al sistema KIT nella reale condizione di esercizio)

- CAPPOTTO NON realizzato e commercializzato come KIT, con isolante in classe B s3 d0



B s3 d0, classe riferita per ogni singolo componente

- CAPPOTTO NON realizzato e commercializzato come KIT, con isolante NON in classe B s3 d0



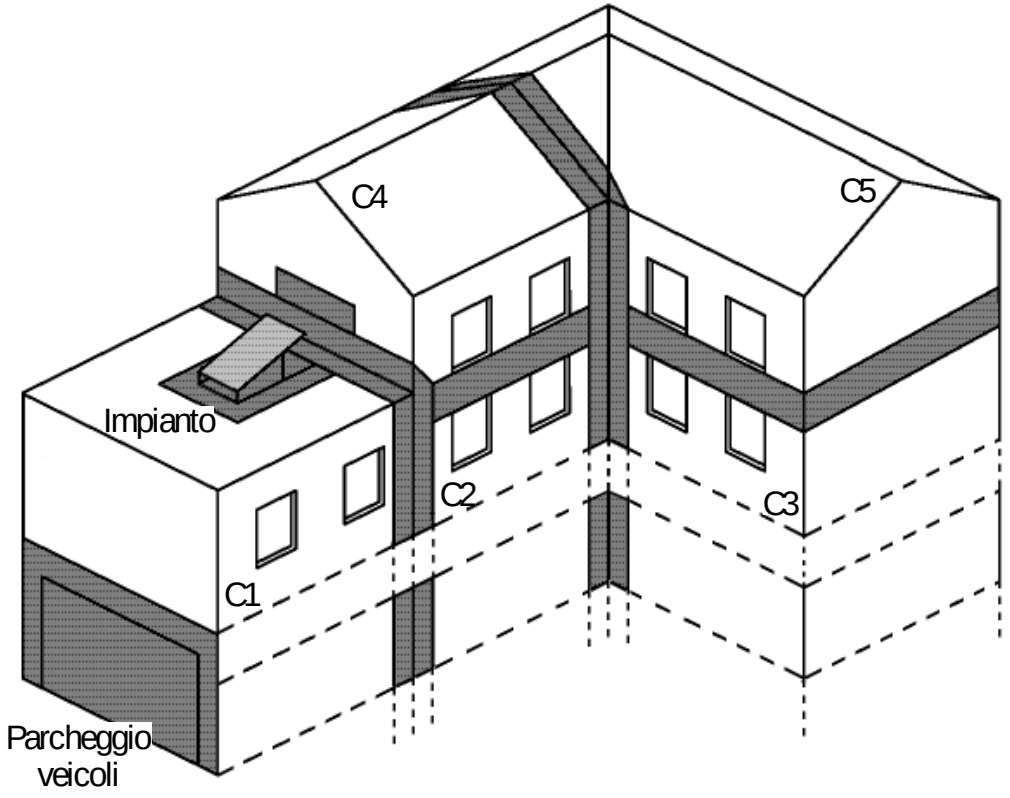
Isolante classe C + A2
oppure
Isolante classe E + A1 (1,5 cm)

+ fascia di 60 cm attorno a porte e finestre → Bs3d0

+ 3 m fuori terra alla base facciata → B S_3 d0

REGOLA TECNICA VERTICALE RTV V.13
FASCE DI SEPARAZIONE

La fascia di separazione è definita dalla RTV V.13 come "**Porzione di chiusura d'ambito** costituita da uno o più elementi costruttivi aventi classe di resistenza al fuoco determinata e materiali classificati per reazione al fuoco, atta a limitare la propagazione orizzontale o verticale dell'incendio"

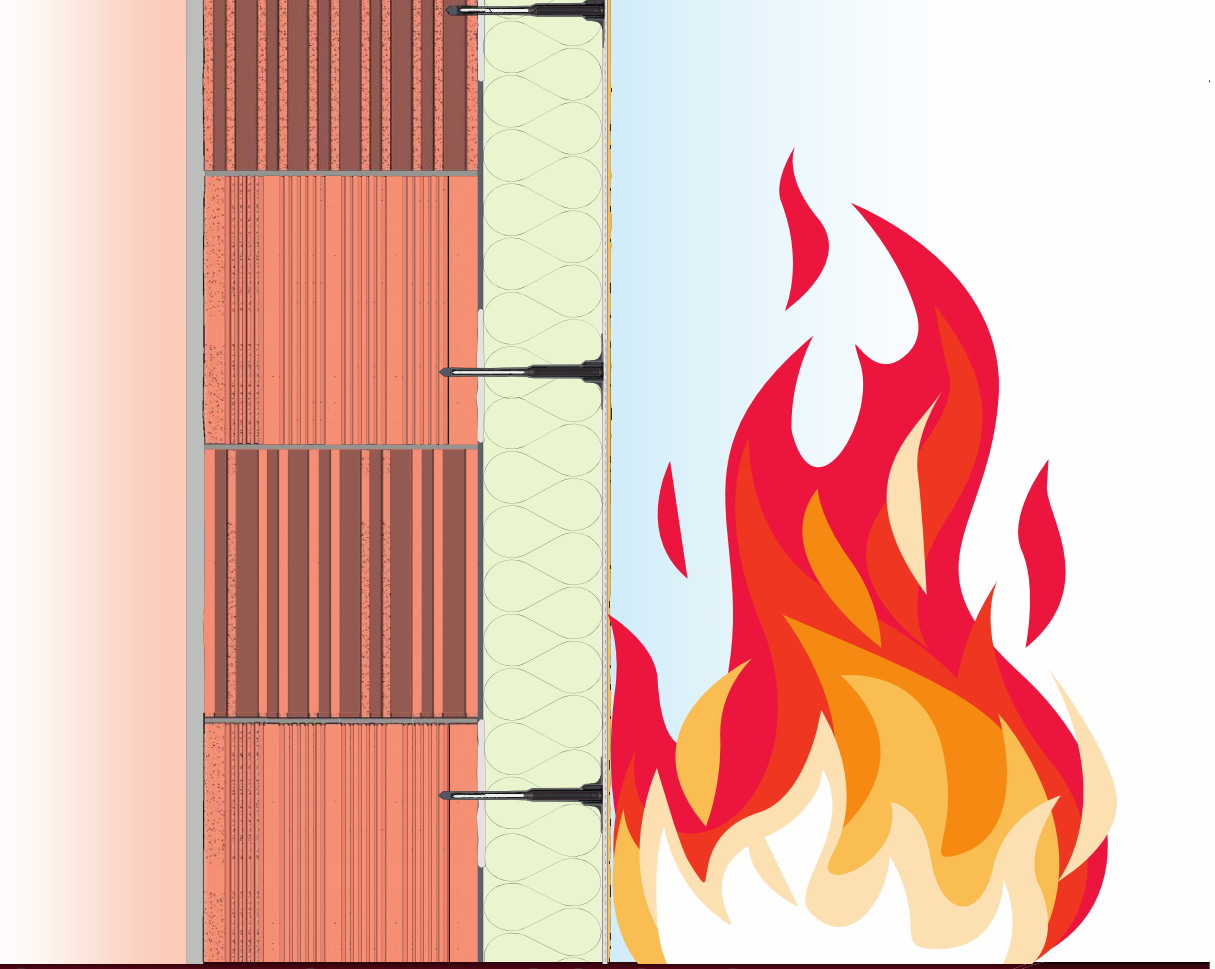


In facciata, le fasce di separazione ed eventuali altre protezioni devono avere entrambe le seguenti caratteristiche:

Realizzate con materiali di classe A1 o A2-s1,d0 di reazione al fuoco;

Costituite da uno o più elementi costruttivi aventi classe di resistenza al fuoco E30-ef (o→i) o, se portanti, RE 30-ef (o→i).

Fonte: RTV V.13, illustrazione V.13-1: esempio di fasce di separazione tra le proiezioni dei compartimenti e protezioni per impianti e combustibili.



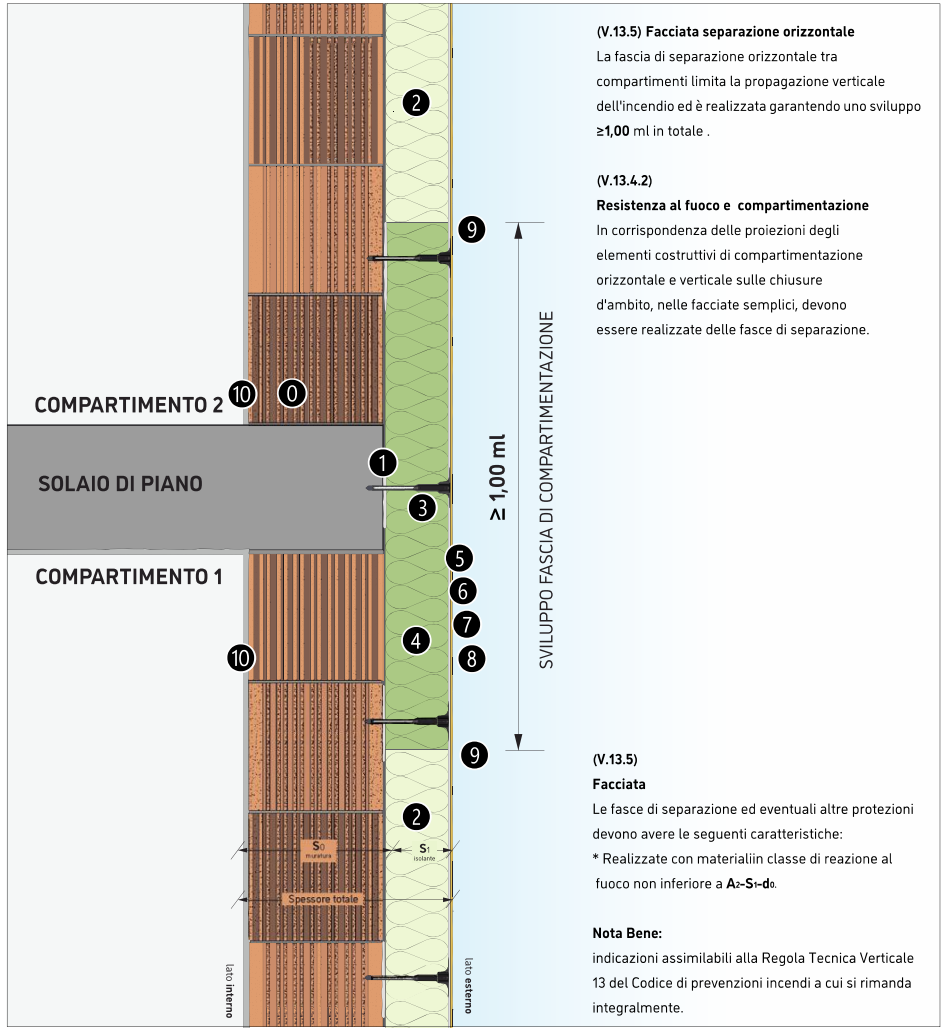
CAPATECT ETICS SYSTEM
COMPARTIMENTAZIONE AL FUOCO

Dettagli tecnici costruttivi | Ed. 09.2023

Nel caso dei sistemi **ETICS**, le fasce di separazione possono essere realizzate con "kit" certificati aventi Classe di reazione al Fuoco **A2,s1-d0**.

In facciata, **la fascia di separazione orizzontale** tra compartimenti limita la propagazione verticale dell'incendio ed è realizzata garantendo uno sviluppo **≥ 1,00 m** in totale (illustrazione V.13-2 vista in sezione verticale).

REGOLA TECNICA VERTICALE RTV V.13
FASCE DI SEPARAZIONE ORIZZONTALI

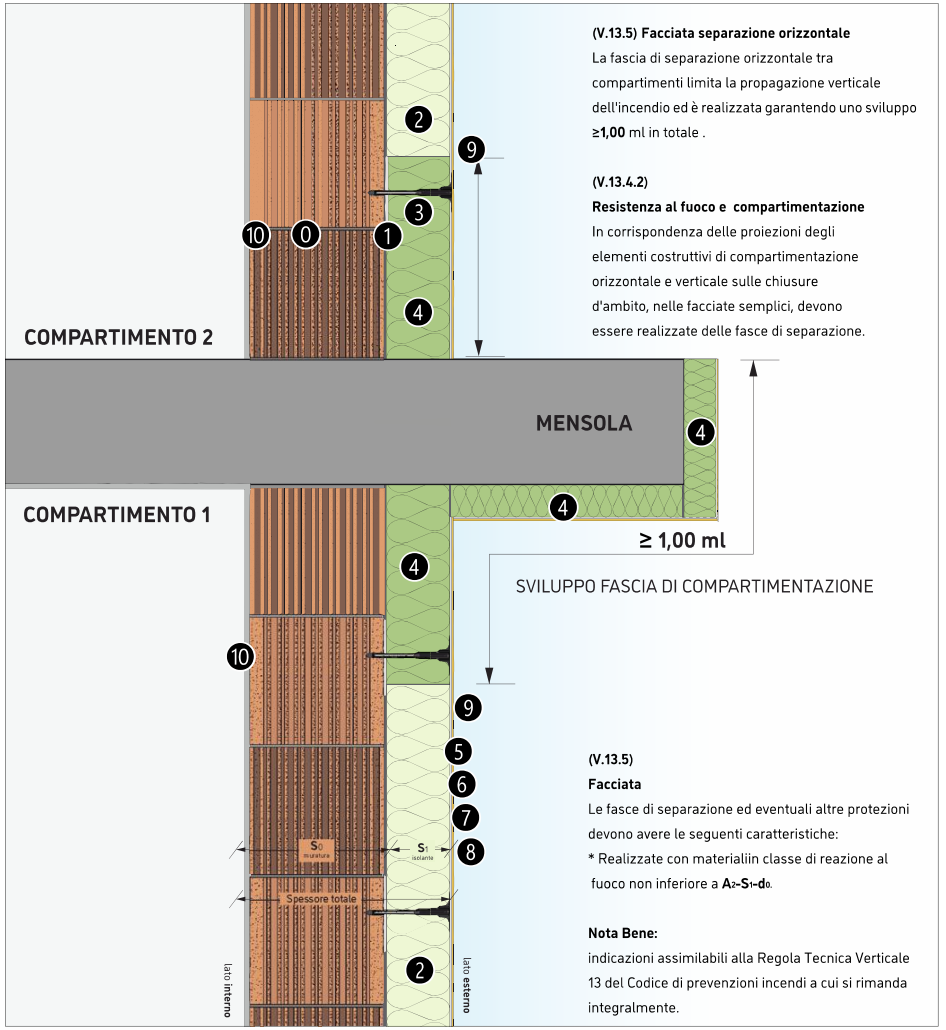


(V.13.5) Facciata separazione orizzontale
La fascia di separazione orizzontale tra compartimenti limita la propagazione verticale dell'incendio ed è realizzata garantendo uno sviluppo **≥1,00** ml in totale .

(V.13.4.2)
Resistenza al fuoco e compartimentazione
In corrispondenza delle proiezioni degli elementi costruttivi di compartimentazione orizzontale e verticale sulle chiusure d'ambito, nelle facciate semplici, devono essere realizzate delle fasce di separazione.

(V.13.5)
Facciata
Le fasce di separazione ed eventuali altre protezioni devono avere le seguenti caratteristiche:
* Realizzate con materialiin classe di reazione al fuoco non inferiore a A_2-S_1-d_0.

Nota Bene:
indicazioni assimilabili alla Regola Tecnica Verticale 13 del Codice di prevenzioni incendi a cui si rimanda integralmente.



(V.13.5) Facciata separazione orizzontale
La fascia di separazione orizzontale tra compartimenti limita la propagazione verticale dell'incendio ed è realizzata garantendo uno sviluppo **≥1,00** ml in totale .

(V.13.4.2)
Resistenza al fuoco e compartimentazione
In corrispondenza delle proiezioni degli elementi costruttivi di compartimentazione orizzontale e verticale sulle chiusure d'ambito, nelle facciate semplici, devono essere realizzate delle fasce di separazione.

(V.13.5)
Facciata
Le fasce di separazione ed eventuali altre protezioni devono avere le seguenti caratteristiche:
* Realizzate con materialiin classe di reazione al fuoco non inferiore a A_2-S_1-d_0.

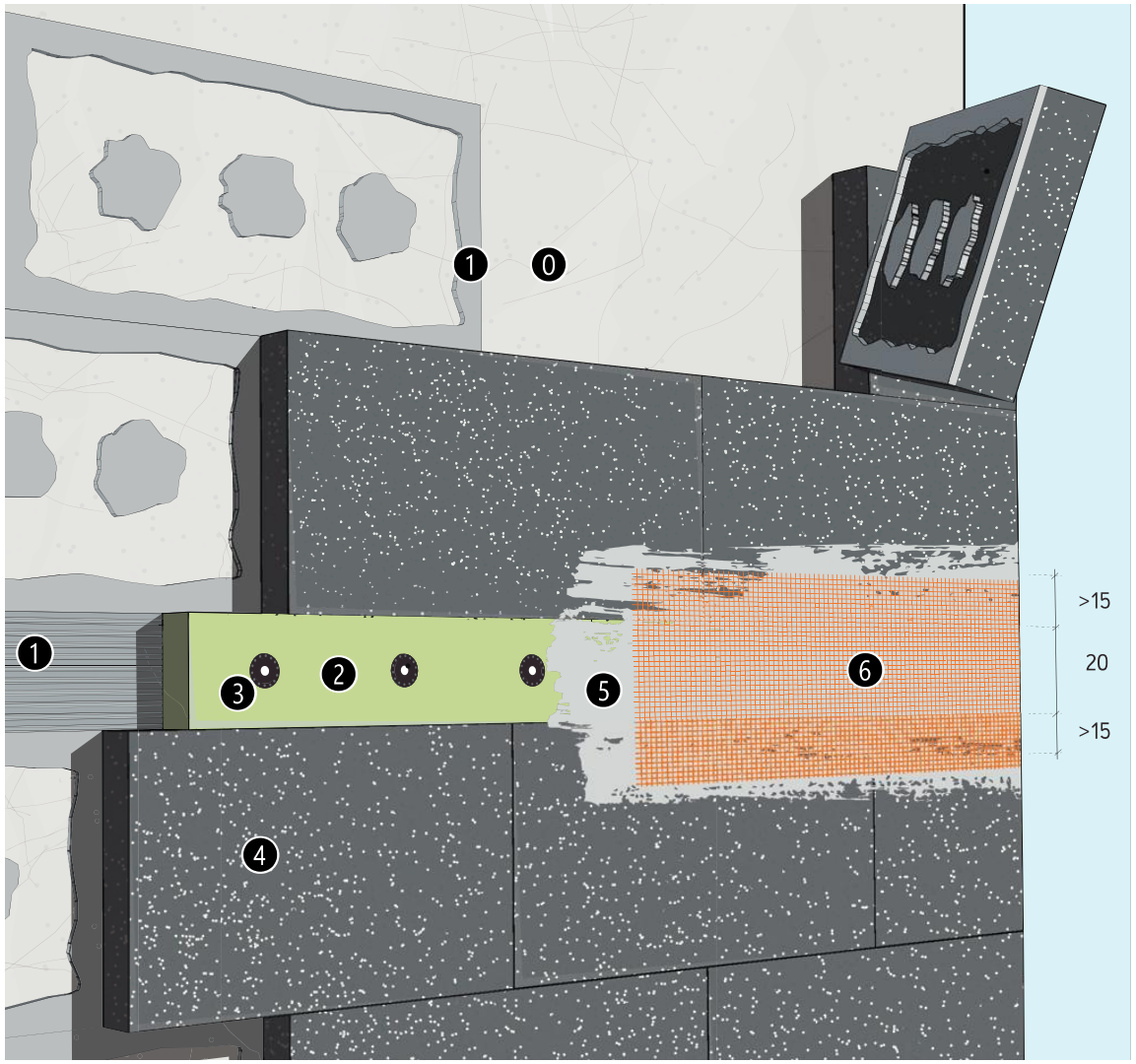
Nota Bene:
indicazioni assimilabili alla Regola Tecnica Verticale 13 del Codice di prevenzioni incendi a cui si rimanda integralmente.

TRAVERSE DI PROTEZIONE ANTINCENDIO
FASCE DI SEPARAZIONE





TRAVERSE DI PROTEZIONE ANTINCENDIO
FASCE ANTINCENDIO (da non confondere con le FASCE DI SEPARAZIONE della RTV 13)

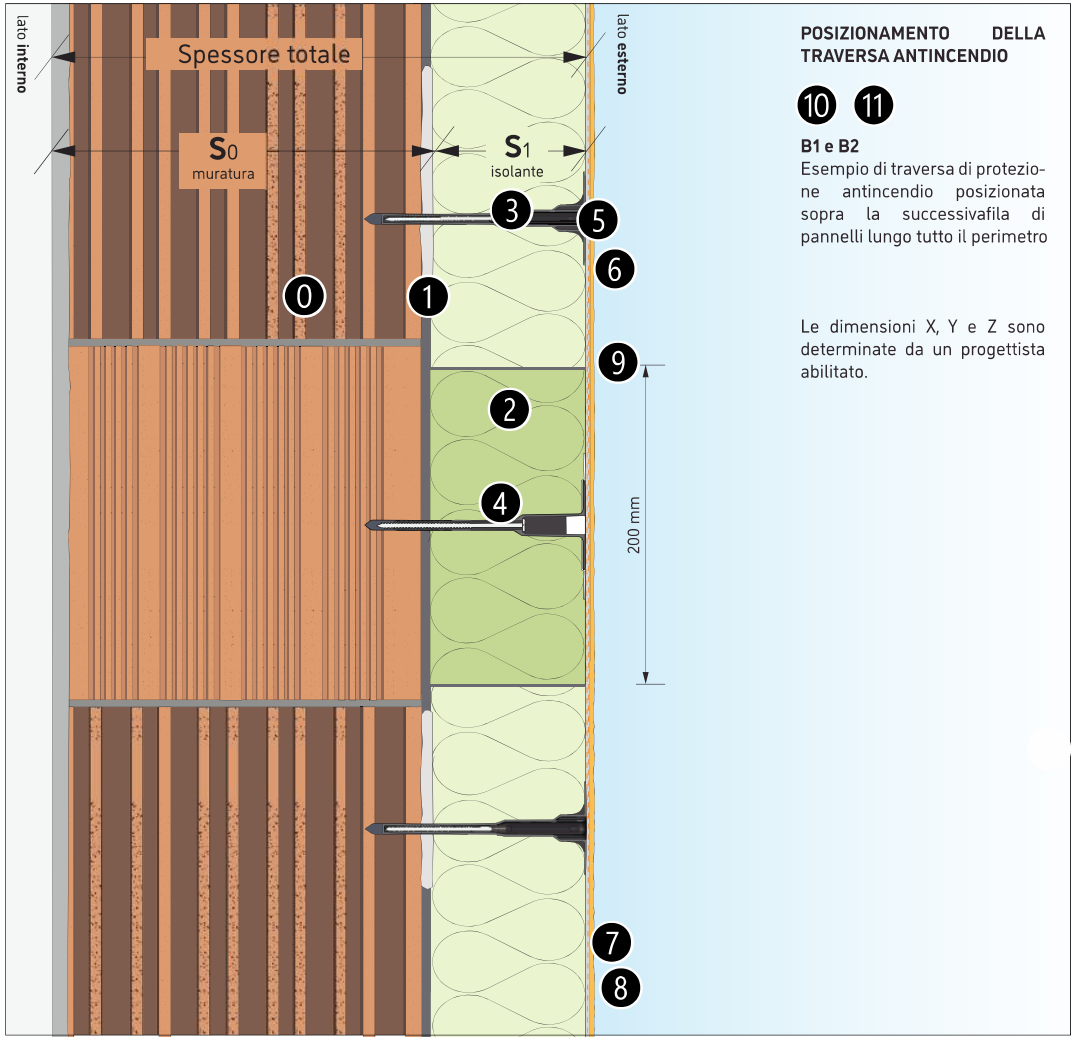


L'esecuzione di fasce di separazione in materiale idoneo (Euroclasse A1 o A2-s1,d0) integrate in un Sistema a Capotto richiede in genere degli accorgimenti applicativi.

Nota 1: si sottolinea che tali indicazioni non sono tratte dalla RTV V.13 né tantomeno sono d'obbligo ai fini della rispondenza alla normativa nazionale di prevenzione incendi, ma nascono dall'esperienza delle prove al fuoco su larga scala dei Sistemi a Cappotto.

Nota 2: le fasce «tagliafiamma» non **devono essere confuse con le fasce di separazione**. Possono tuttavia essere introdotte dal professionista come elemento aggiuntivo, in funzione delle esigenze progettuali, per limitare la propagazione al fuoco «dietro» al cappotto.

TRAVERSE DI PROTEZIONE ANTINCENDIO
FASCE ANTINCENDIO

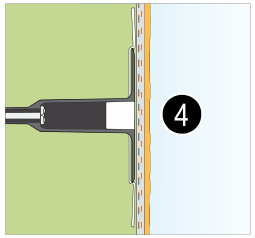


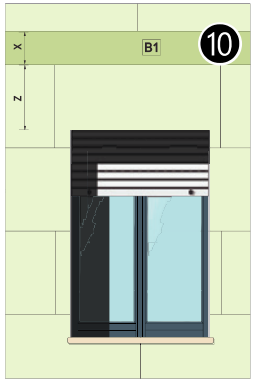
POSIZIONAMENTO DELLA TRAVERSA ANTINCENDIO

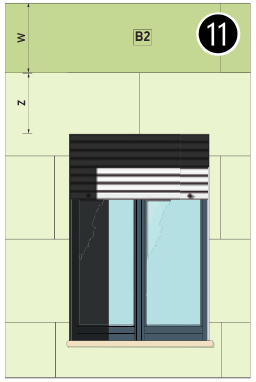
10 11

B1 e B2
Esempio di traversa di protezione antincendio posizionata sopra la successivafila di pannelli lungo tutto il perimetro

Le dimensioni X, Y e Z sono determinate da un progettista abilitato.

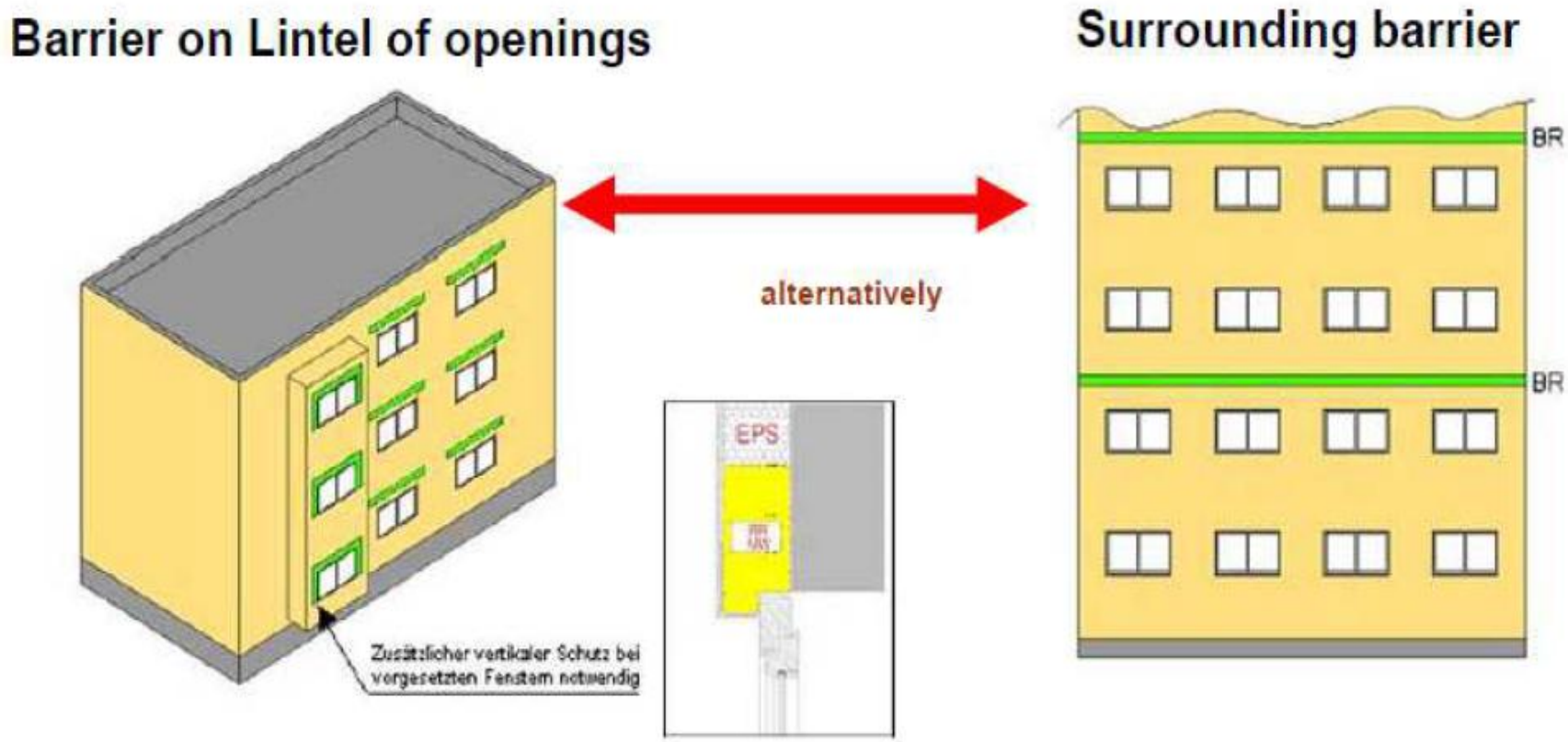






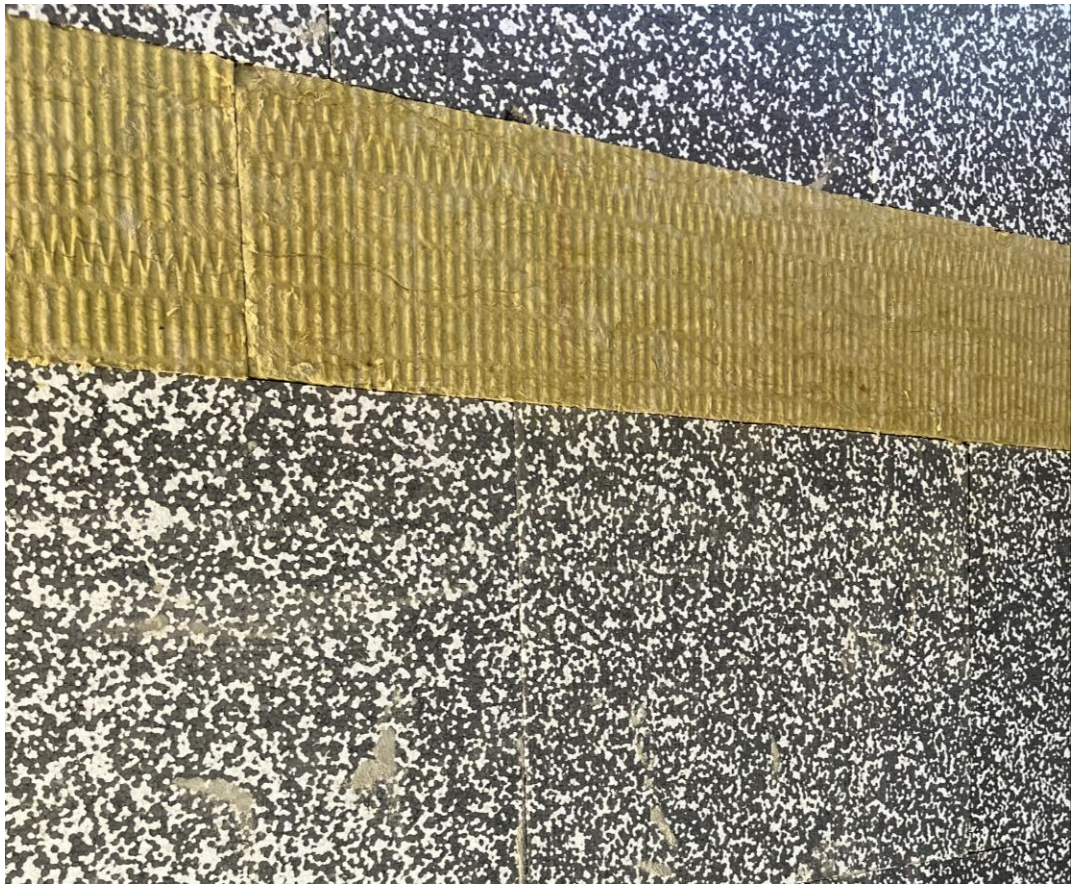
0 SUPPORTO
Pulito-Portante -Asciutto
1 COLLANTE
Capatect ETICS
2 ISOLANTE IN LANA DI ROCCIA
Capatect MW Dämmplatte
3 TASSELLO A PERCUSSIONE
Capatect Carbon - Fix
4 TASSELLO A VITE FILO PANNELLO
Capatect STR CARBON con **Capatect Dübelstopfen**
5 INTONACO SOTTILE DI SISTEMA
Capatect ETICS
6 RETE DI RINFORZO IN FIBRA DI VETRO
Capatect Gewebe 650/110
7 FONDO DI COLLEGAMENTO
Putzgrund
8 FINITURA A SPESSORE
Capatect ETICS
9 RADDOPPIO DI RETE SUL SORMONTO DEI PANNELLI
Capatect Gewebe 650/110
10 POSIZIONAMENTO DELLA TRAVERSA ANTINCENDIO (secondo UNI TR 11715)
TIPOLOGIA B1
11 POSIZIONAMENTO DELLA TRAVERSA ANTINCENDIO (secondo UNI TR 11715)
TIPOLOGIA B2

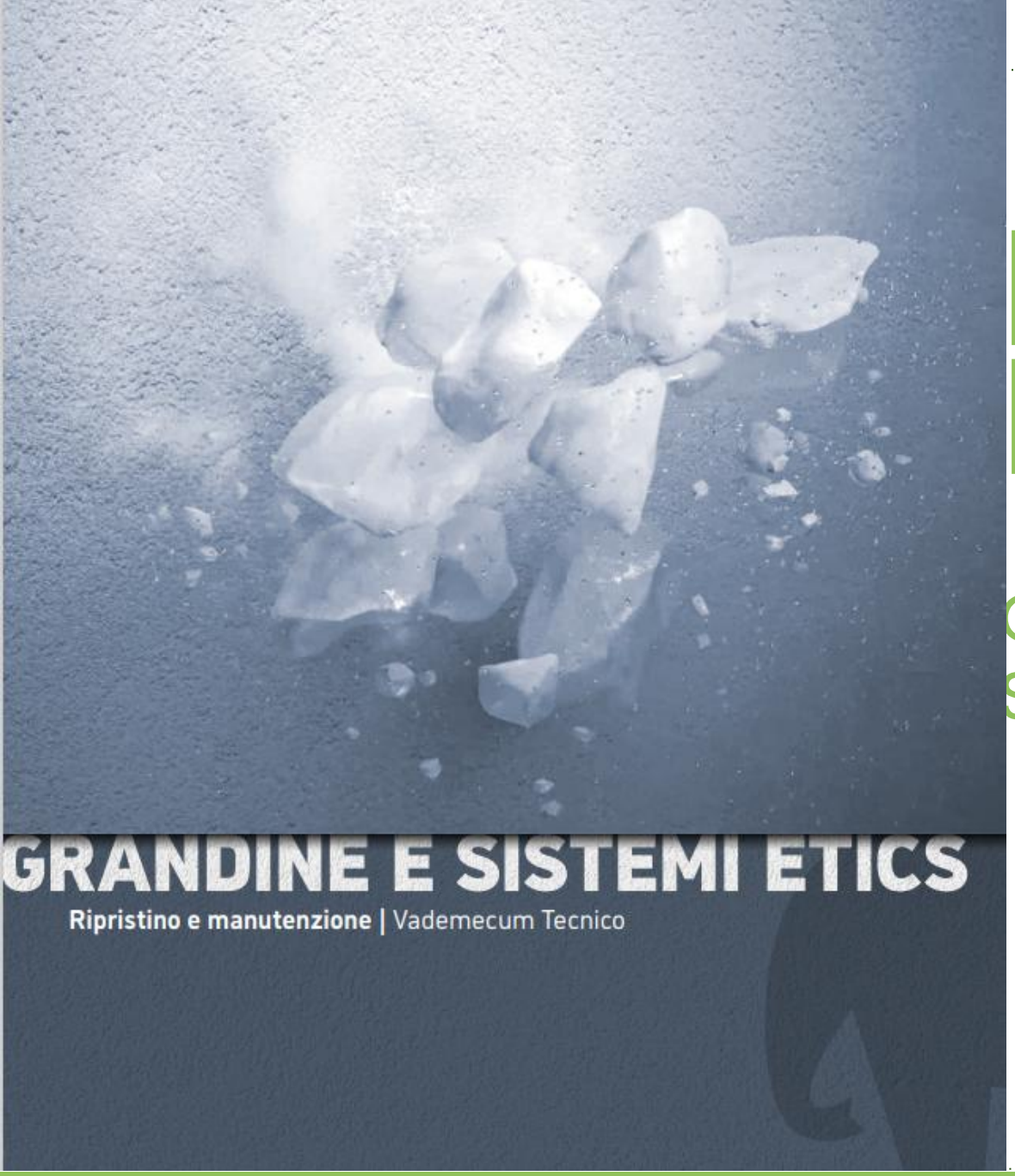
SOLUZIONI ALTERNATIVE



TRAVERSE DI PROTEZIONE ANTINCENDIO
FASCE ANTINCENDIO







FOCUS DURABILITA'

Grandine e Sistemi ETICS

Ing. Federico Tedeschi

CLIMATE CHANGE

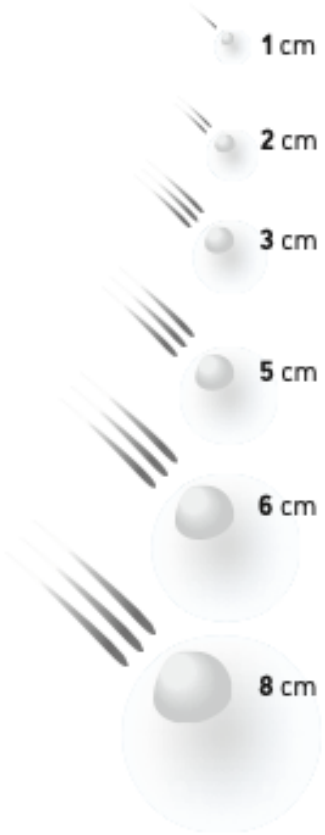


Secondo un report di Munich Re, elaborato in collaborazione ESSL, risulta che **nelle ipotesi di uno scenario moderato**, ossia di solo parziale raggiungimento del target di + 2°C stabilito dalla COP 21, **l'aumento di questi fenomeni è stimabile nel 10%/20%.**

Al contrario, **nello scenario business as usual**, e cioè di rinuncia alle politiche di riduzione delle emissioni di CO2, **IL NUMERO DI HAILSTORM IN EUROPA È DESTINATO A RADDOPPIARE**, colpendo in particolare l'Italia, il sud della Francia e larghe parti dell'Europa centrale e orientale.

(1) ESSL, European Severe Storms Laboratory, è un ente europeo di ricerca sul clima e i fenomeni atmosferici, che gestisce tra l'altro lo "European Severe Weather Database".

PERICOLO DA GRANDINE

Dimensione del chicco di grandine	Velocità	Possibili danni
 1 cm	ca. **50** km/h	Lesioni a raccolti, frutti, danni agli alberi
2 cm	ca. **70** km/h	Fori nel plexiglass, rottura di serre e lucernari
3 cm	ca. **90** km/h	Rischio di lesioni a piccoli animali, rottura di ardesia, tegole e vetri di finestre, ammaccature visibili sui veicoli
5 cm	ca. **110** km/h	Danni irreparabili ai veicoli, distruzione dei tetti in tegole e scandole fino alle travi, rottura degli infissi metallici delle finestre
6 cm	ca. **120** km/h	Grave rischio di lesioni alle persone, rottura di mattoni di cemento, gravi danni al guscio esterno di aerei di grandi dimensioni, lacerazione di piccoli tronchi d'albero
8 cm	ca. **140** km/h	Pericolo di morte per le persone, scheggiatura dei muri di cemento, danni alle case in muratura

Fonte: Registro antigrandine dell'Associazione cantonale d'assicurazione contro gli incendi, Berna

© www.gdv.de | Naturgefahrenreport 2014

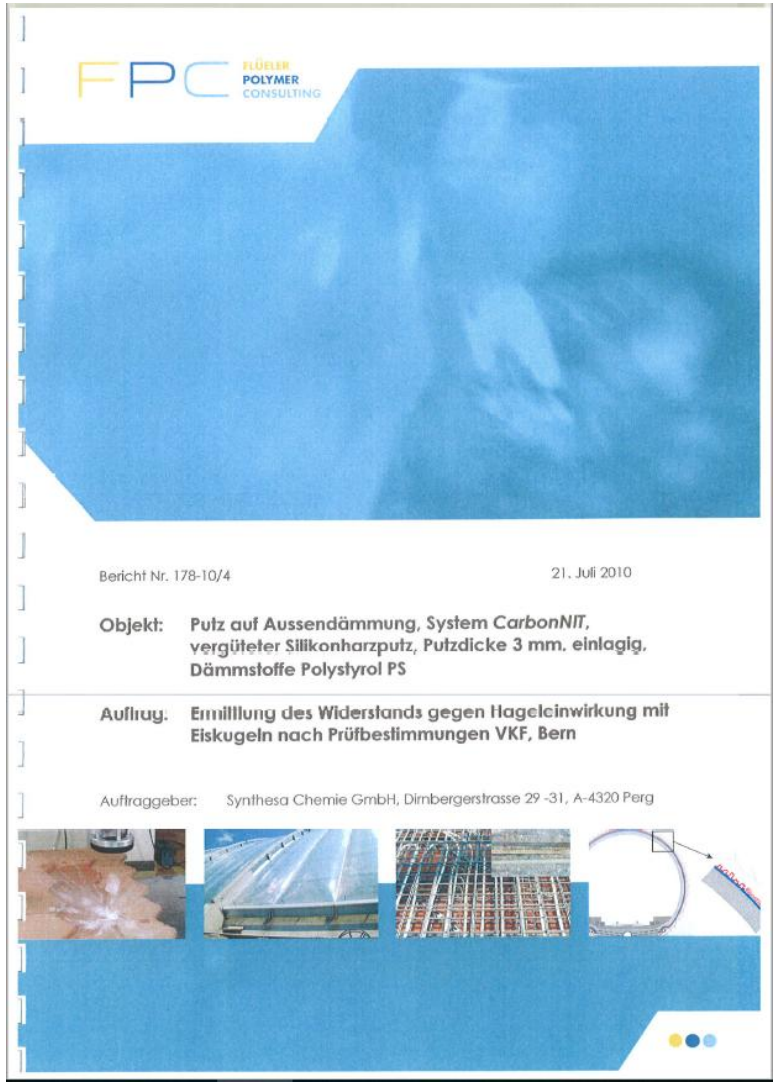
GDV
DIE DEUTSCHEN VERSICHERER

TEST GRANDINE SECONDO METODO PROTOCOLLO SVIZZERO/AUSTRIACO

Resistenza alla grandine Sistemi CAPATECT

Certificazioni di resistenza alla grandine
secondo procedura VKF (CH)

Classi di resistenza alla grandine:	HW 1: bombardamento con pallina di ghiaccio ∅ 10 mm con E_k 0,04 Joule senza danno
	HW 2: bombardamento con pallina di ghiaccio ∅ 20 mm con E_k 0,7 Joule senza danno
	HW 3: bombardamento con pallina di ghiaccio ∅ 30 mm con E_k 3,5 Joule senza danno
v = 99 km/h	HW 4: bombardamento con pallina di ghiaccio ∅ 40 mm con E_k 11,1 Joule senza danno
v = 110 km/h	HW 5: bombardamento con pallina di ghiaccio ∅ 50 mm con E_k 27,0 Joule senza danno


FPC FLÜELER POLYMER CONSULTING

Bericht Nr. 178-10/4 21. Juli 2010

Objekt: Putz auf Aussendämmung, System *CarbonNIT*, vergüteter Silikonharzputz, Putzdicke 3 mm, einlagig, Dämmstoffe Polystyrol PS

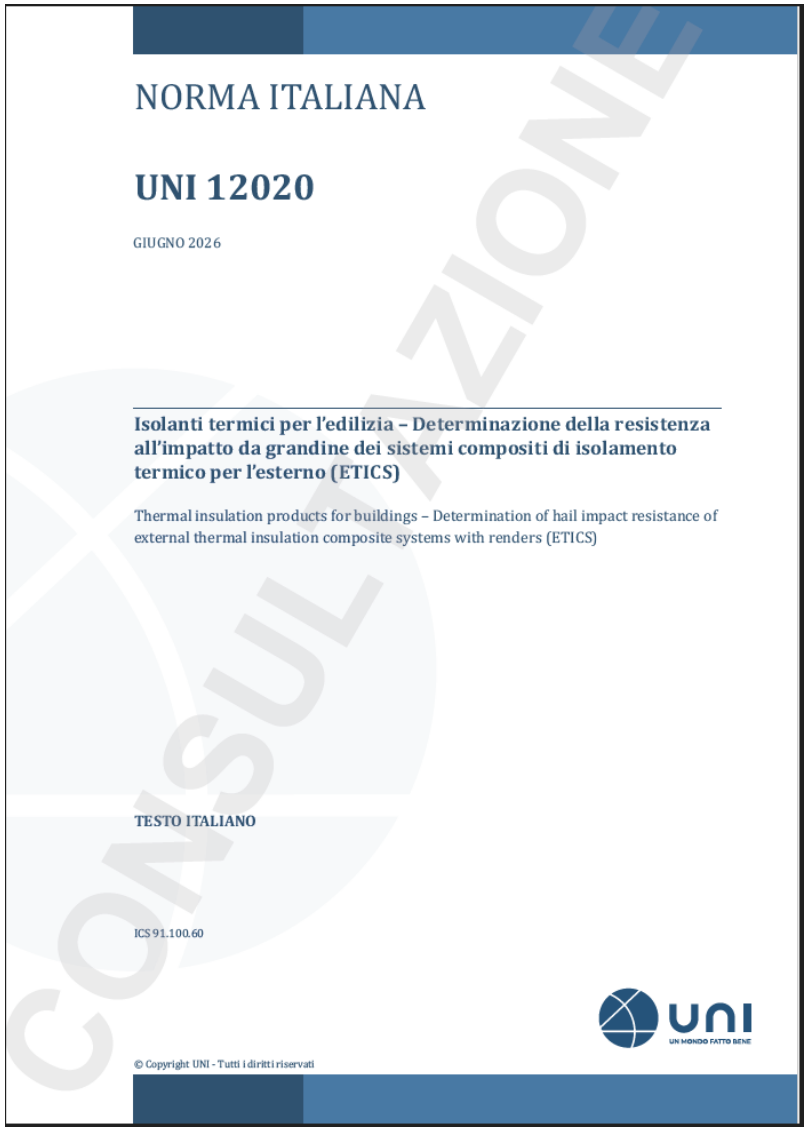
Auftrag: Ermittlung des Widerstands gegen Hageleinwirkung mit Eiskugeln nach Prüfbestimmungen VKF, Bern

Auftraggeber: Synthesa Chemie GmbH, Dimbergerstrasse 29 -31, A-4320 Perg

TEST GRANDINE SECONDO NORMA UNI 12020
Resistenza alla grandine Sistemi CAPATECT

Certificazioni di resistenza alla grandine
secondo Norma UNI 12020

Classi di resistenza alla grandine:	RG 1: bombardamento con pallina di ghiaccio ∅ 10 mm con E_k 0,04 Joule senza danno
	RG 2: bombardamento con pallina di ghiaccio ∅ 20 mm con E_k 0,7 Joule senza danno
	RG 3: bombardamento con pallina di ghiaccio ∅ 30 mm con E_k 3,5 Joule senza danno
v = 99 km/h	RG 4: bombardamento con pallina di ghiaccio ∅ 40 mm con E_k 11,1 Joule senza danno
v = 110 km/h	RG 5: bombardamento con pallina di ghiaccio ∅ 50 mm con E_k 27,0 Joule senza danno


NORMA ITALIANA

UNI 12020

GIUGNO 2026

Isolanti termici per l'edilizia – Determinazione della resistenza all'impatto da grandine dei sistemi compositi di isolamento termico per l'esterno (ETICS)

Thermal insulation products for buildings – Determination of hail impact resistance of external thermal insulation composite systems with renders (ETICS)

TESTO ITALIANO

ICS 91.100.60

UNI UN MONDO FATTO BENE

© Copyright UNI - Tutti i diritti riservati

CONSULTAZIONE

TEST GRANDINE SECONDO METODO VKF e NORMA UNI 12020

Resistenza alla grandine Sistemi CAPATECT

Dimensione grandine



Sistemi competitor

Sistemi Capatect

	Sistemi STANDARD			Sistemi CARBON EDITION	
CLASSE	HW 1	HW 2	HW 3	HW 4	HW 5
Dimensioni	Ø 10 mm	Ø 20 mm	Ø 30 mm	Ø 40 mm	Ø 50 mm
Massa	0,5 g	3,6 g	12,3 g	29,2 g	56,9 g
Velocità	> 49,7 km/h	> 49,7 km/h	> 70,2 km/h	> 86,0 km/h	> 111 km/h
Energia impatto	> 0,04 Joule	> 0,7 Joule	> 3,5 Joule	> 11,1 Joule	> 27,0 Joule

RESISTENTE ALLA GRANDINE APPROVED

Resistenza alla grandine fino a HW5

Prove di resistenza alla grandine eseguite con uno specifico strumento che simula eventi metereologici di diversa intensità

CAPATECT ETICS
16 Sistemi certificati agli urti e alla grandine

Capatect PERIMETER LINE | Carbon Edition	60 J	HW / RG - 5
Capatect Top LINE | Classic Set	10 J	HW / RG - 4
Capatect TOP LINE | Carbon Edition	30 J	HW / RG - 5
Capatect TOP LINE | Carbon Edition^2	40 J	HW / RG - 5
Capatect TOP LINE | Carbon Edition^3	80 J	HW / RG - 5
Capatect TOP LINE | Original Meldofer®	15 J	HW / RG - 4
Capatect PU LINE | Classic Set	10 J	HW / RG - 4
Capatect PU LINE | Original Meldofer®	15 J	HW / RG - 4
Capatect MW LINE | Classic Set	15 J	HW / RG - 5
Capatect MW LINE | Carbon Edition^2	40 J	HW / RG - 5
Capatect MW LINE | Carbon Edition^3	100 J	HW / RG - 5
Capatect MW LINE | Original Meldofer® (doppia armatura)	60 J	HW / RG - 5
Capatect TOP LINE | Classic Set (finitura elastomerica)	30 J	HW / RG - 5
Capatect PU LINE | Classic Set (finitura elastomerica)	20 J	HW / RG - 5
Capatect TOPLINE | Original Meldofer® (doppia armatura)	80 J	HW / RG - 5
Capatect MW LINE | Original Meldofer®	20 J	HW / RG - 4



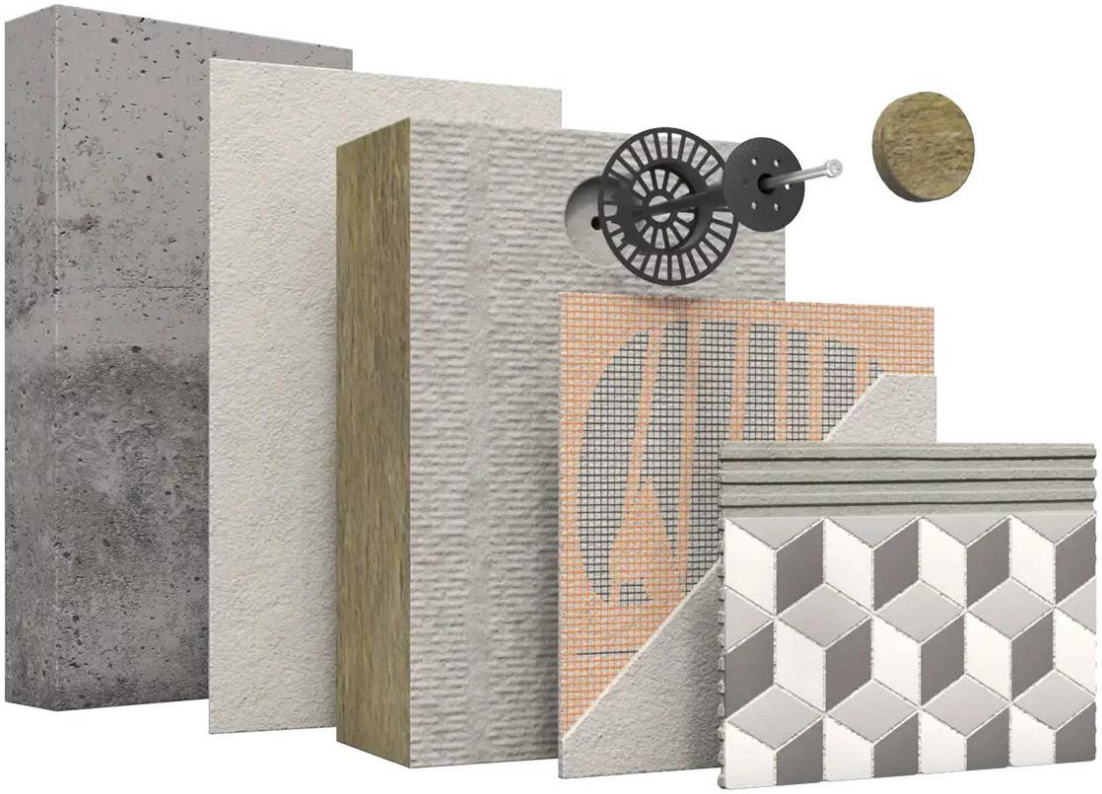
FOCUS DESIGN DELLE FACCIATE

Evoluzioni per progetti non convenzionali e personalizzati

Ing. Federico Tedeschi

ORIGINAL MELDORFER ®

Riqualificazione energetica
SISTEMA CAPATECT ETICS CON ORIGINAL MELDORFER ®



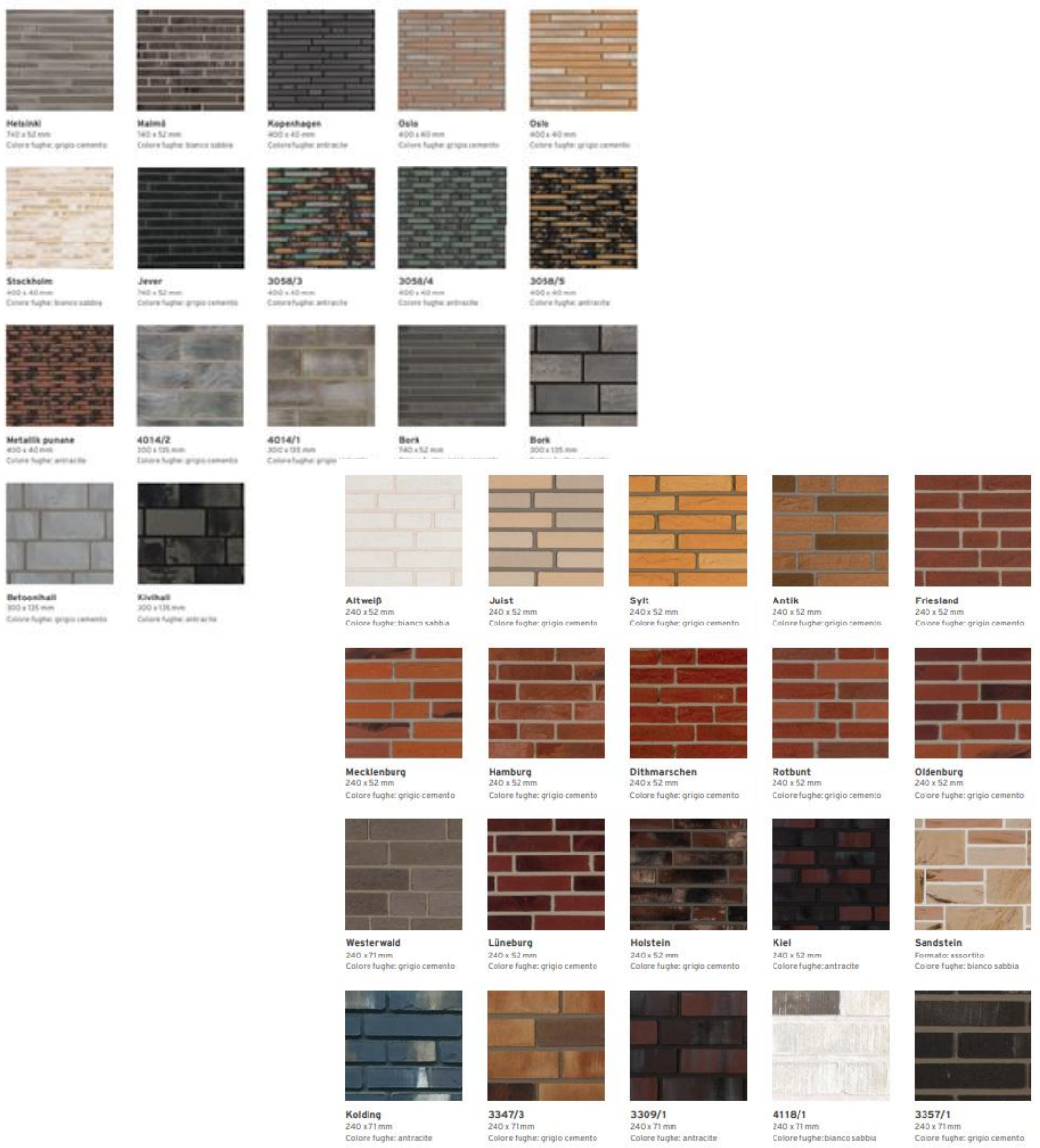


CAMPI DI APPLICAZIONE

Rivestimento decorativo per il design personalizzato di Sistemi di isolamento termico Capatect ETICS, di rasature armate Capatect, di superfici di facciate ventilate, di intonaci realizzati su muratura standard e di pareti interne.

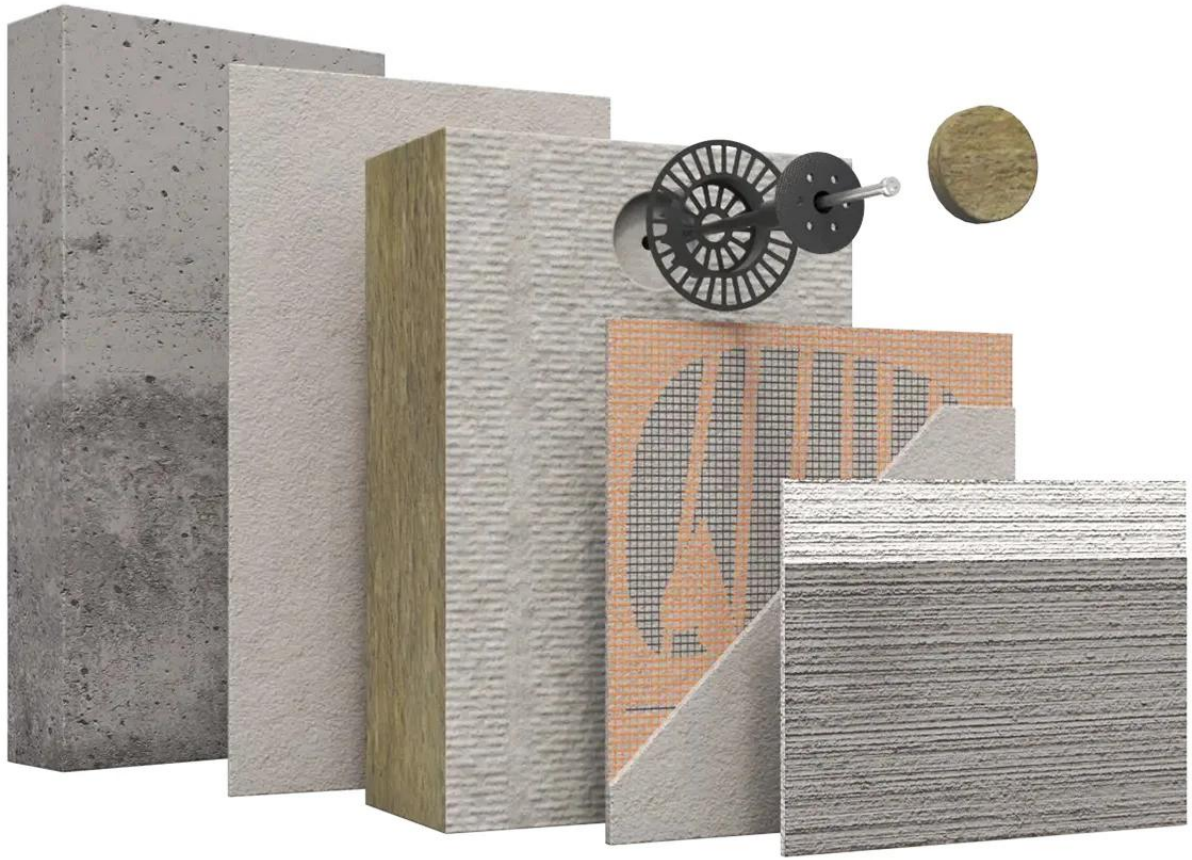
L’ISOLAMENTO NON E’ MAI STATO COSI’ CREATIVO





ARCHITECTURE+ ®

Riqualificazione energetica
SISTEMA ETICS CAPATECT DESIGN CREATIVE



Capatect DESIGN TECNICHE CREATIVE
facciate individuali e sofisticate in tecniche di lisciatura a cazzuola, look di tendenza con cemento a vista o superfici in intonaco strutturato.

AVANTGARDE

CONCRETE VISION

STONE VISION

G-SHADE

S-SHADE

TINY DOTS



CAPATECT ARCHITECTURE+

Finiture materiche per facciate non convenzionali.

THE POWER OF SURFACE.

CAPAROL





CAPATECT ARCHITECTURE+

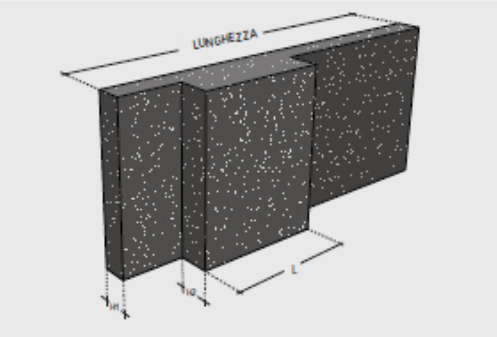
Finiture materiche per facciate non convenzionali.

THE POWER OF SURFACE.

CAPAROL

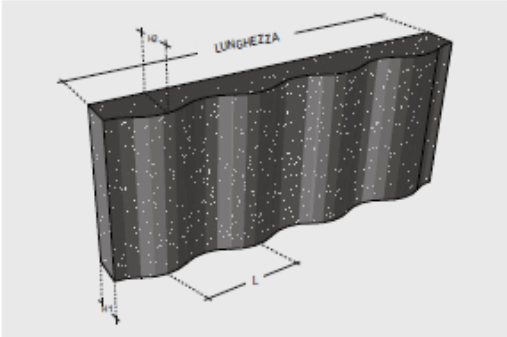
ENGINEERING+

CAPATECT ENGINEERING+
ELEMENTI VOLUMETRICI ISOLANTE PERSONALIZZABILI



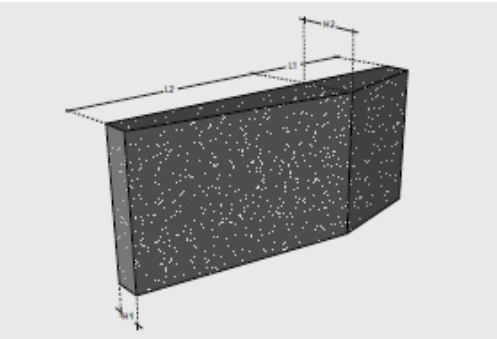
PRISMA

- Volume tridimensionale di materiale isolante con prisma in aggetto
- Proporzioni prisma e spessori personalizzabili
- Disponibili in EPS Dalmatiner e MW



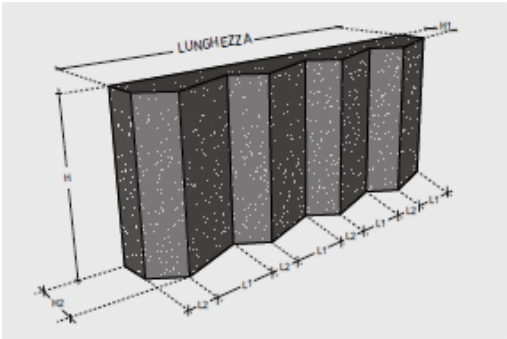
WAVE

- Volume tridimensionale di materiale isolante sagomato ad andamento sinusoidale
- Ampiezza dell'onda, altezza dell'onda e spessori personalizzabili
- Disponibili in EPS Dalmatiner e MW



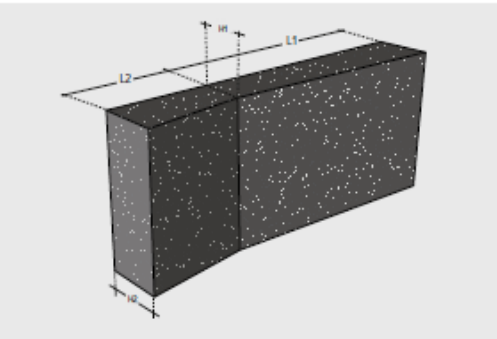
CONVEX

- Volume tridimensionale di materiale isolante sagomato ad angolo convesso
- Proporzioni cuspide aggettante e spessori personalizzabili
- Disponibili in EPS Dalmatiner e MW



ZIG ZAG

- Volume tridimensionale di materiale isolante sagomato con serie di cuspidi aggettanti
- Proporzioni cuspide e spessori personalizzabili
- Disponibili in EPS Dalmatiner e MW



CONCAVE

- Volume tridimensionale di materiale isolante sagomato ad angolo concavo
- Proporzioni cuspide rientrante e spessori personalizzabili
- Disponibili in EPS Dalmatiner e MW



SPLAY

- Volume tridimensionale di materiale isolante sagomato strombato
- Proporzioni della strombatura e spessori personalizzabili
- Disponibili in EPS Dalmatiner e MW

CAPATECT ENGINEERING+
ELEMENTI VOLUMETRICI ISOLANTE PERSONALIZZABILI





CAPATECT ENGINEERING+
ELEMENTI VOLUMETRICI ISOLANTE PERSONALIZZABILI





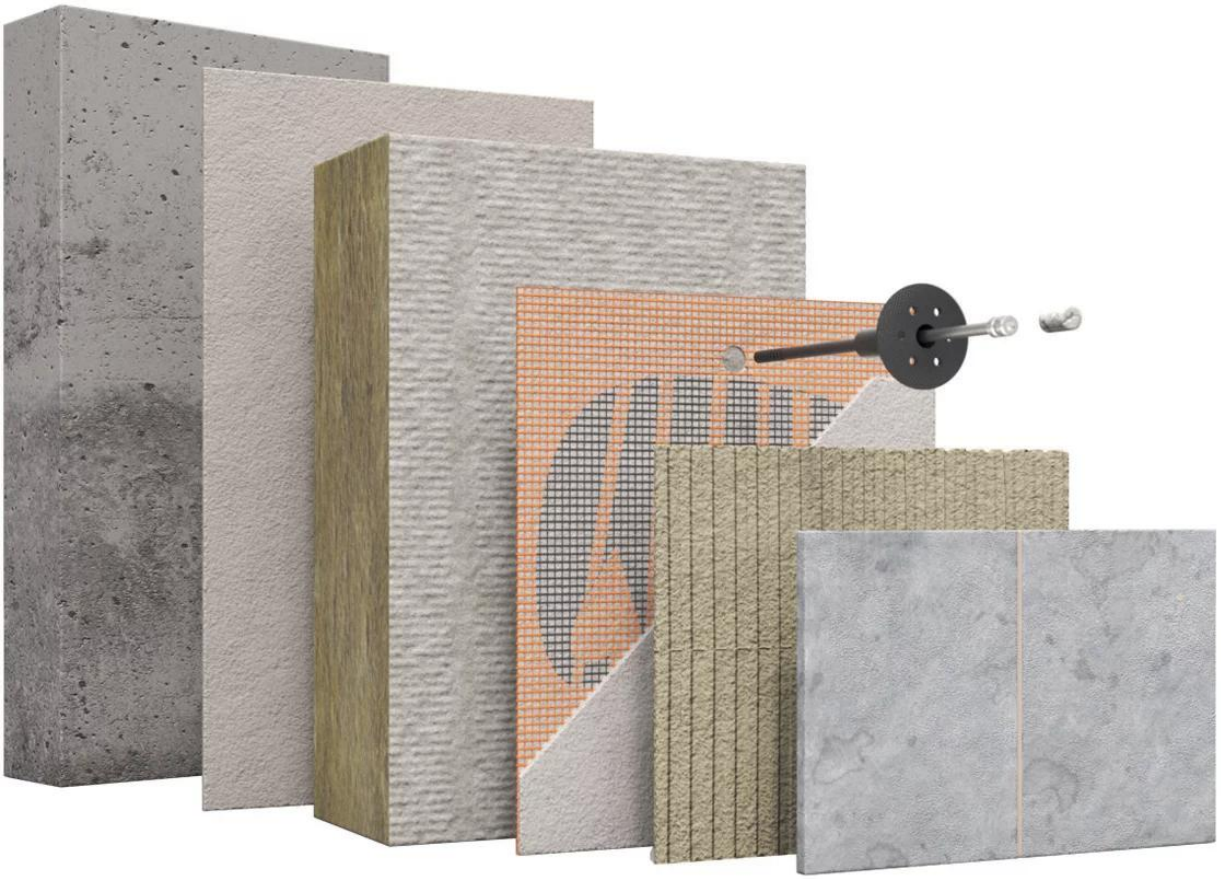
CAPATECT ENGINEERING+
ELEMENTI VOLUMETRICI ISOLANTE PERSONALIZZABILI





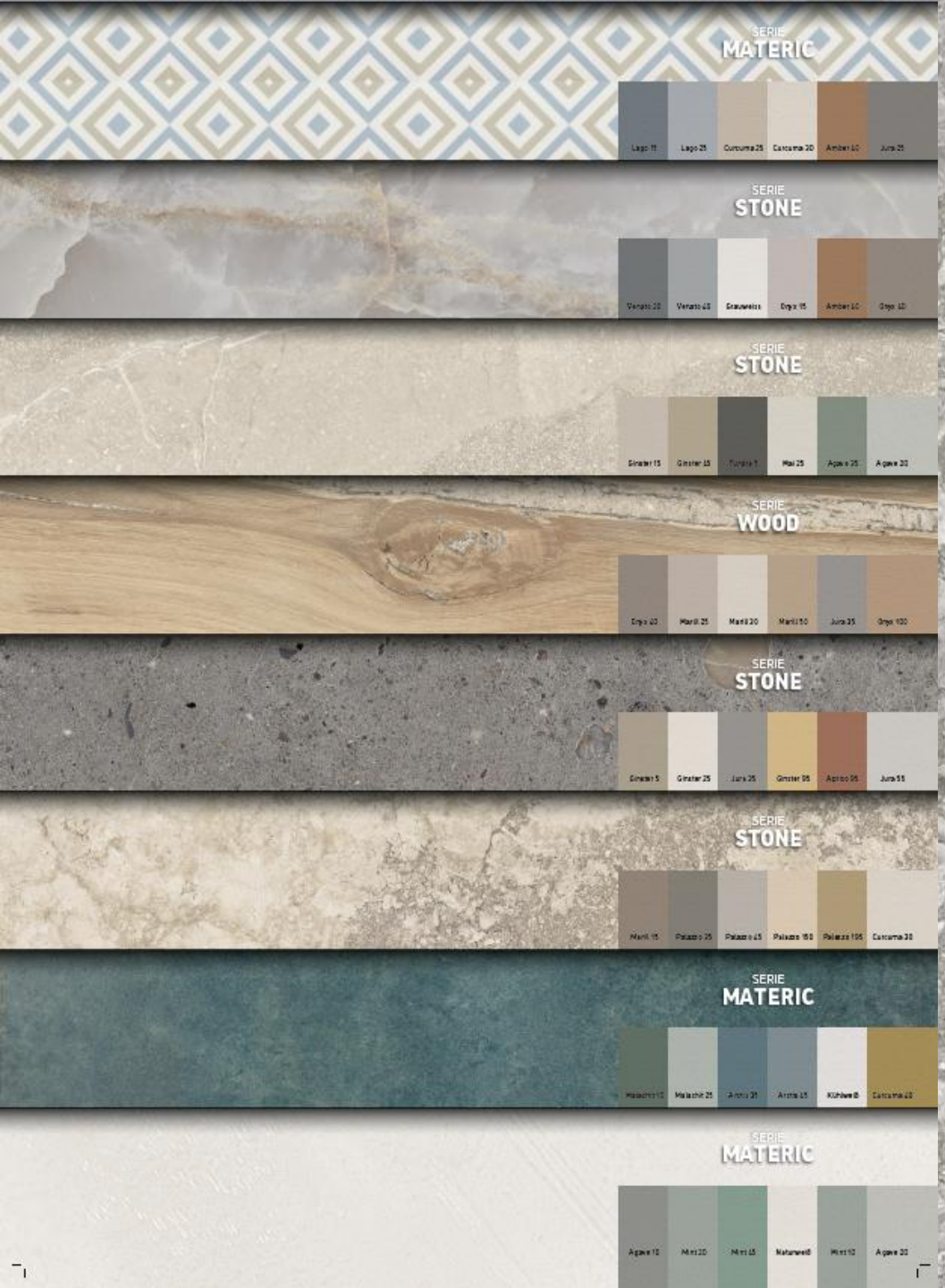
CAPATECT CERAMIC LINE

RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA
SISTEMA ETICS CAPATEC CERAMIC LINE SMART - SUPERIOR



CAMPI DI APPLICAZIONE

Rivestimento decorativo per il design personalizzato di Sistemi di isolamento termico Capatect ETICS, di rasature armate Capatect, di superfici di facciate ventilate, di intonaci realizzati su muratura standard e di pareti interne.



CAPATECT CERAMIC LINE SMART

I Sistemi di isolamento termico Capatect ETICS abbinati al mondo delle finiture ceramiche.

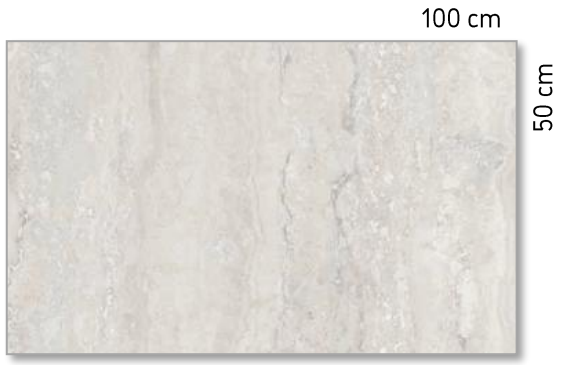
CAPAROL

THE POWER OF SURFACE.

CERAMIC LINE
MILANO







EMILGROUP

Emilgroup

Eccellenza e innovazione nella ceramica

LAMINAM
SUPERIOR NATURAL SURFACES

CERAMIC LINE

NOVITA' ETA 23/0727 Biopietra

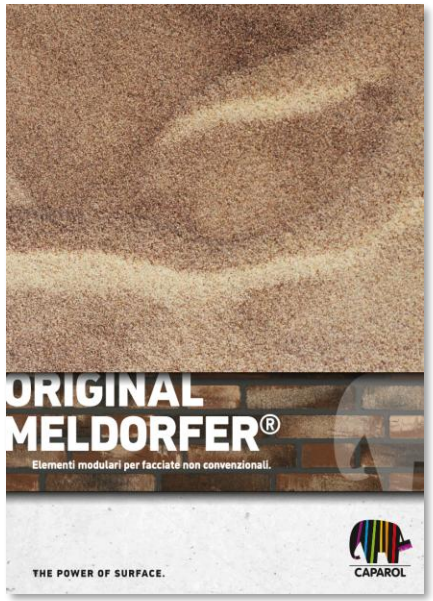




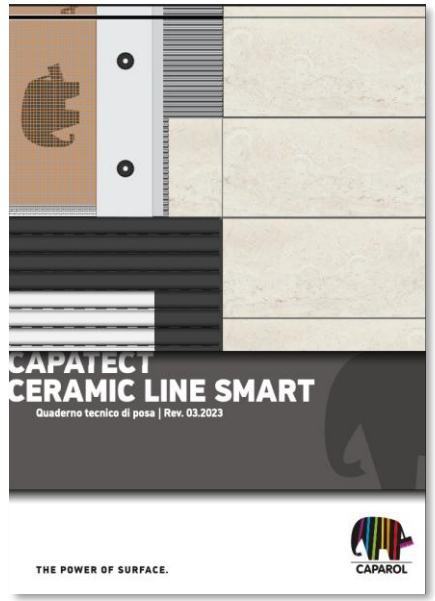
CAPATECT ETICS SYSTEM
DOCUMENTAZIONE DISPONIBILE











LINK UTILI

- **IL PORTALE EDITORIALE di CAPAROL**
  www.caparolmedia.it

- **IL SITO WEB di CAPAROL ITALIA**
  www.caparol.it

- **IL SITO WEB di DAW ITALIA**
  www.dawitalia.it

- **I SOCIAL MEDIA**
  Caparol Italia

CONTATTI UTILI

Direzione Tecnica:	Ing. Federico Tedeschi
Tel.:	02 948552.594
E-mail:	federico.tedeschi@dawitalia.it

Area Manager:	Giacomo Vanacore
Tel.:	339 7226618
E-mail:	giacomo.vanacore@dawitalia.it

Project Consultant & Assistenza Tecnica:	Napoleone Ferlaino
Tel.:	335 6846308
E-mail:	napoleone.ferlaino@dawitalia.it

Sales Consultant:	Alessio Zandara
Tel.:	3357227967
E-mail:	alessio.zandara@dawitalia.it

Field Technician:	Vincenzo Castiello
Tel.:	3420292519
E-mail:	vincenzo.castiello@dawitalia.it

Ing. Federico Tedeschi
Direttore Tecnico Sistemi

DAW Italia GmbH & Co KG
Largo Murjahn, 1
20071 Vermezzo con Zelo (MI)
Tel.: +39 02 948552.594
Mob.: +39 335 7261657
E-mail: federico.tedeschi@dawitalia.it

Grazie per l'attenzione