



1984 – 2024

ANIT

ASSOCIAZIONE NAZIONALE
PER L'ISOLAMENTO
TERMICO E ACUSTICO



I sistemi Etics certificati: configurazioni, prestazioni, sostenibilità

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.

CAPAROL: LA STORIA



1895 | Robert Murjahn fonda DAW



1928 | Nasce il marchio Caparol



2020 | Dr. Ralf Murjahn CEO di DAW SE con Dr. Klaus Murjahn

Da 125 anni una storia di famiglia

- Caparol nasce dall' **invenzione Caseina + Paraffina + Oleina**
- Caparol è il marchio principale del **gruppo DAW SE** fondato nel 1895
- Il Gruppo è guidato dalla famiglia fondatrice.

CAPAROL NEL MONDO



Leader in Europa di pitture e soluzioni per l'edilizia

- Oltre 6.000 dipendenti
- 2,0 mld di euro di fatturato 2023
- Oltre 54 siti produttivi e commerciali
- **Multinazionale** dedicata ai prodotti e sistemi di finitura e di isolamento termico **per l'edilizia**
- **Progetto industriale**, non finanziario



PRODUZIONE E SERVIZI

Un approccio strutturato alle soluzioni

Sistemi, non singoli prodotti:

- 45 cicli tecnici per interni
- 50 cicli tecnici per esterni
- 12 sistemi di Isolamento a Cappotto

Configurabili in base alle esigenze di ogni singolo cantiere.

IL PROGRAMMA COMPLETO



La più ampia gamma di soluzioni professionali:

- Interni e smalti
- Esterni
- ETICS
- Ripristino CA

DAW AKADEMIE

Il Centro di Formazione per l'edilizia professionale di Vermezzo con Zelo (MI)

- Corsi A – Applicatori
- Corsi R – Rivenditori
- Corsi P – Progettisti

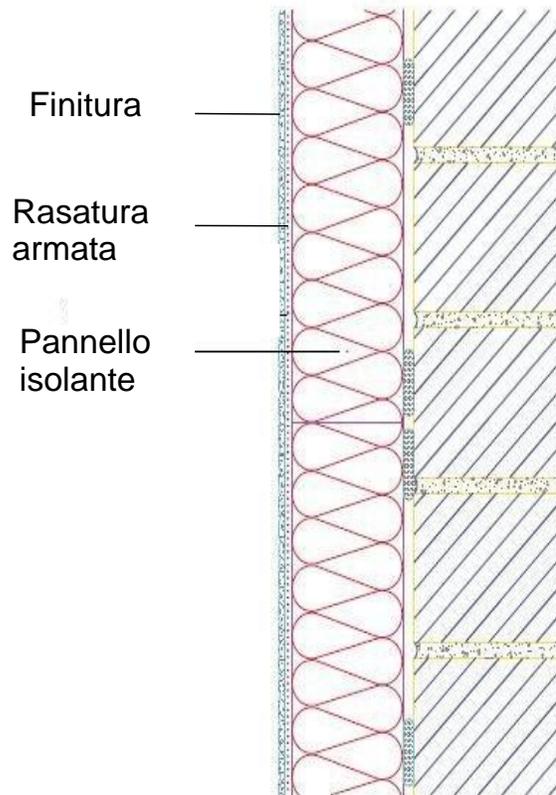
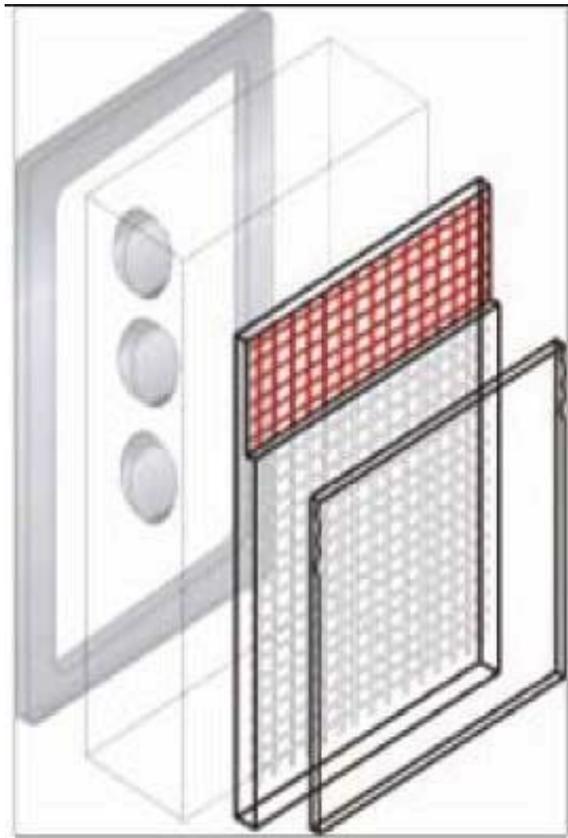


Applicatori certificati – UNI 11716 (Installatori sistemi ETICS)



IL CAPPOTTO

Soluzione per l'isolamento termico delle facciate



CERTIFICAZIONE SISTEMA ETICS

EAD 040083-00-0404

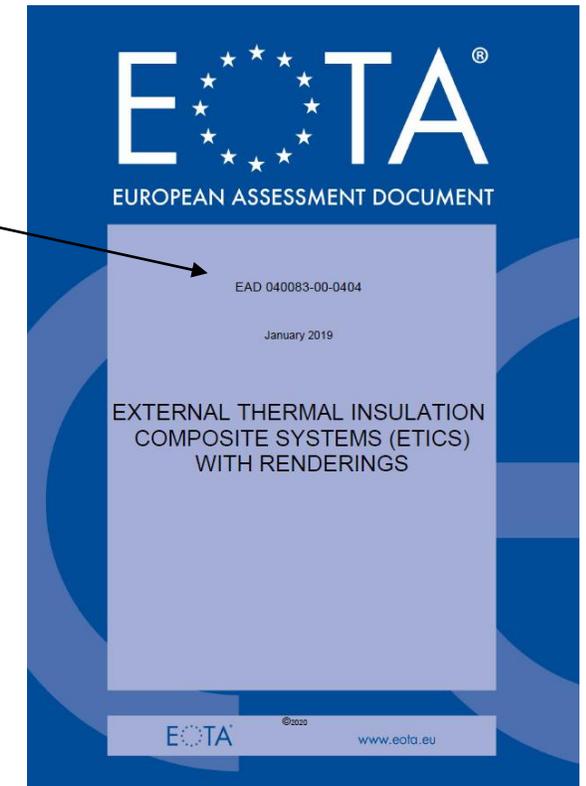
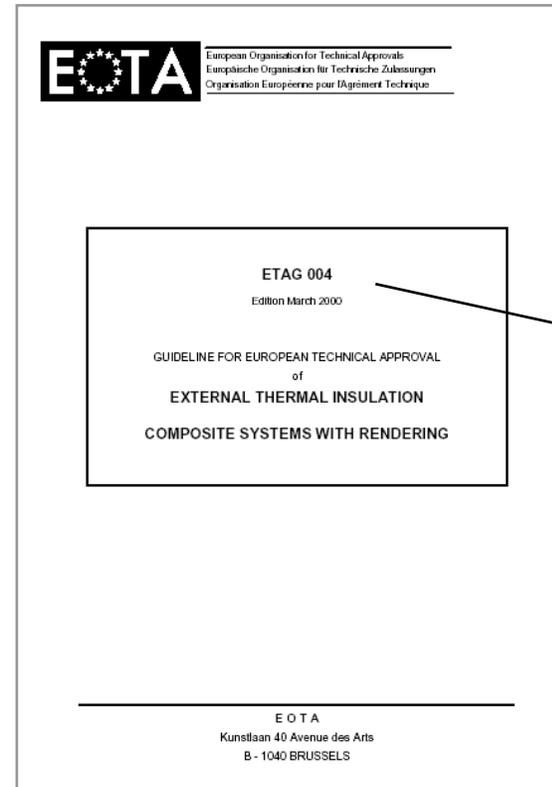
Punti importanti in EAD ...

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

- Collanti
- Isolanti
- Tasselli
- Intonaci di base
- Reti di armatura
- Primer
- Rivestimenti a spessore

Il Produttore del Sistema deve:

- garantire il sistema e le sue prestazioni
- dare istruzioni di progettazione e posa



CERTIFICAZIONE SISTEMA ETICS

Prove per ottenere la certificazione ETA

EAD 040083-00-0404: programma di prove:

- Resistenza allo strappo tra isolante / malta di incollaggio / supporto
- Carico igrometrico: durabilità (parete EOTA): **durata** >25 anni
- **Prova di Reazione al Fuoco** (test SBI)
- Resistenza agli urti
- Prove sui componenti
-



CERTIFICAZIONE SISTEMA ETICS

Certificato di Valutazione Tecnica Europea – ETA

CERTIFICATO DI VALUTAZIONE TECNICA EUROPEA – ETA

- Disponibile per ogni sistema (diverse configurazioni in «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!

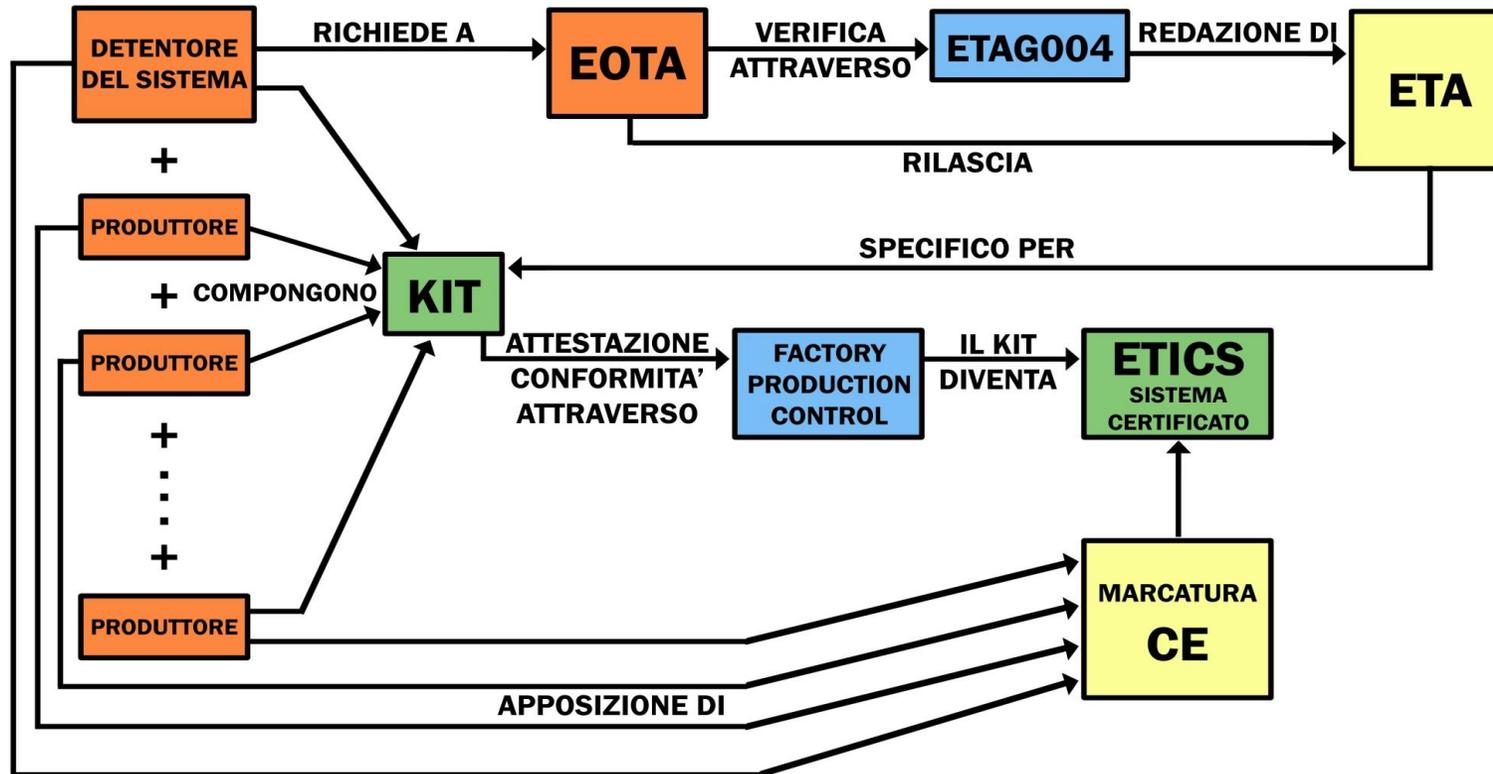
 Istituto per le Tecnologie della Costruzione Consiglio Nazionale delle Ricerche Via Lombardia 40 - 20098 San Giuliano Milanese - Italy tel: +39-02-9806.1 - Telefax: +39-02-98280088 e-mail: info@itc.cnr.it	 Membro EOTA www.eta.eu European Organisation for Technical Assessment Organisation Européenne pour 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
<small>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.</small>	

CERTIFICAZIONE SISTEMA ETICS

Marcatura CE del Sistema ETICS

IL SISTEMA CAPPOTTO SECONDO ETAG / EAD

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

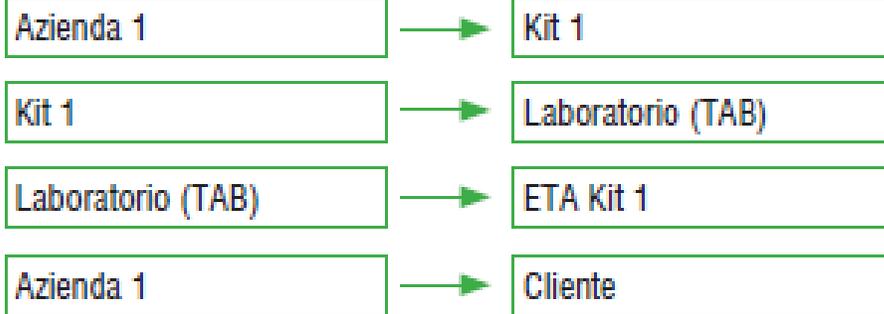


EAD (norma tecnica, volontaria) e CPR (Regolamento, quindi Legge!)

- Secondo **EAD** ... il detentore del sistema è responsabile della funzionalità dell'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 non oggetto della certificazione.



IL SISTEMA A CAPPOTTO CERTIFICATO ETA

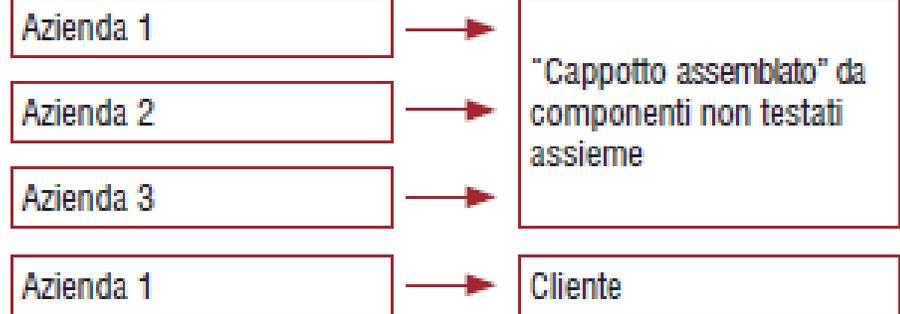


Kit 1 ETA 1

Garanzia di durabilità ed efficacia: prove esterne di laboratorio e certificazione ETA del sistema completo

Requisiti tecnici del progettista:
Sistema a Cappotto certificato ETA

IL "CAPPOTTO ASSEMBLATO"



comp. 1 + comp. 2
+ comp. 3 + ecc.

Garanzia di durabilità ed efficacia: "Non ho mai avuto problemi"

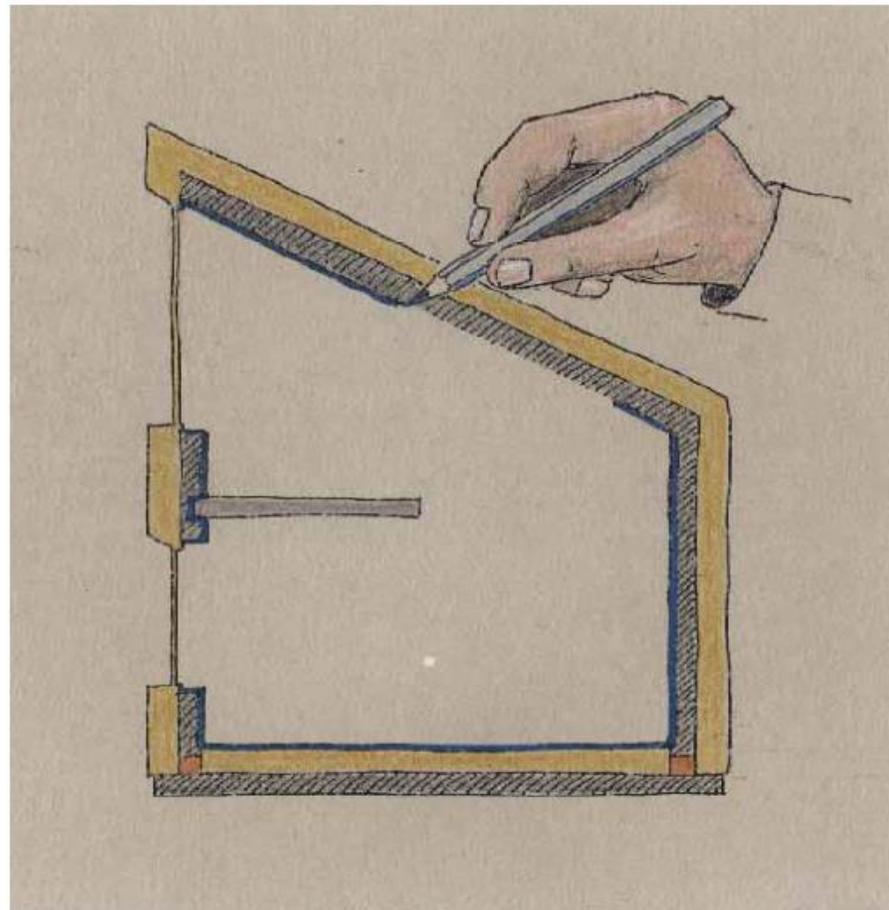
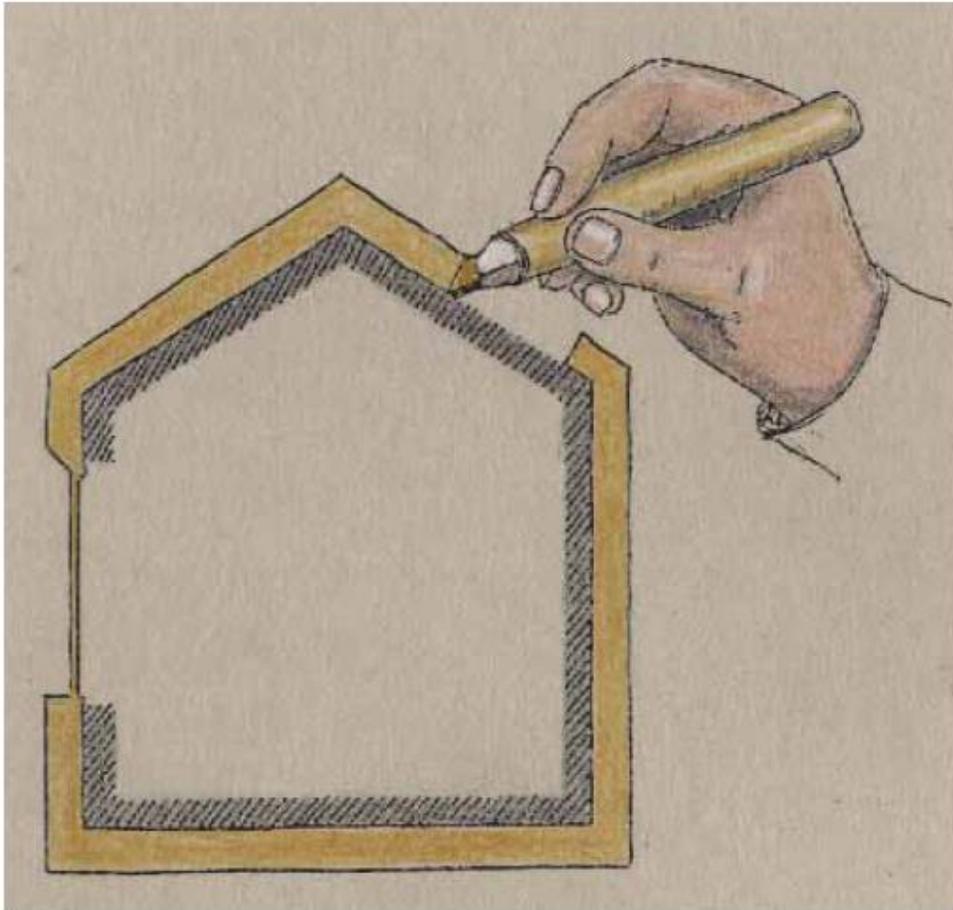
Requisiti tecnici del progettista: "Vorrei non avere problemi"



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

L'IMPORTANZA DELLA PROGETTAZIONE E DELLA INSTALLAZIONE

Progettazione di dettaglio dell'edificio, posa in opera «a regola d'arte»



LE NORME UNI

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 al 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.

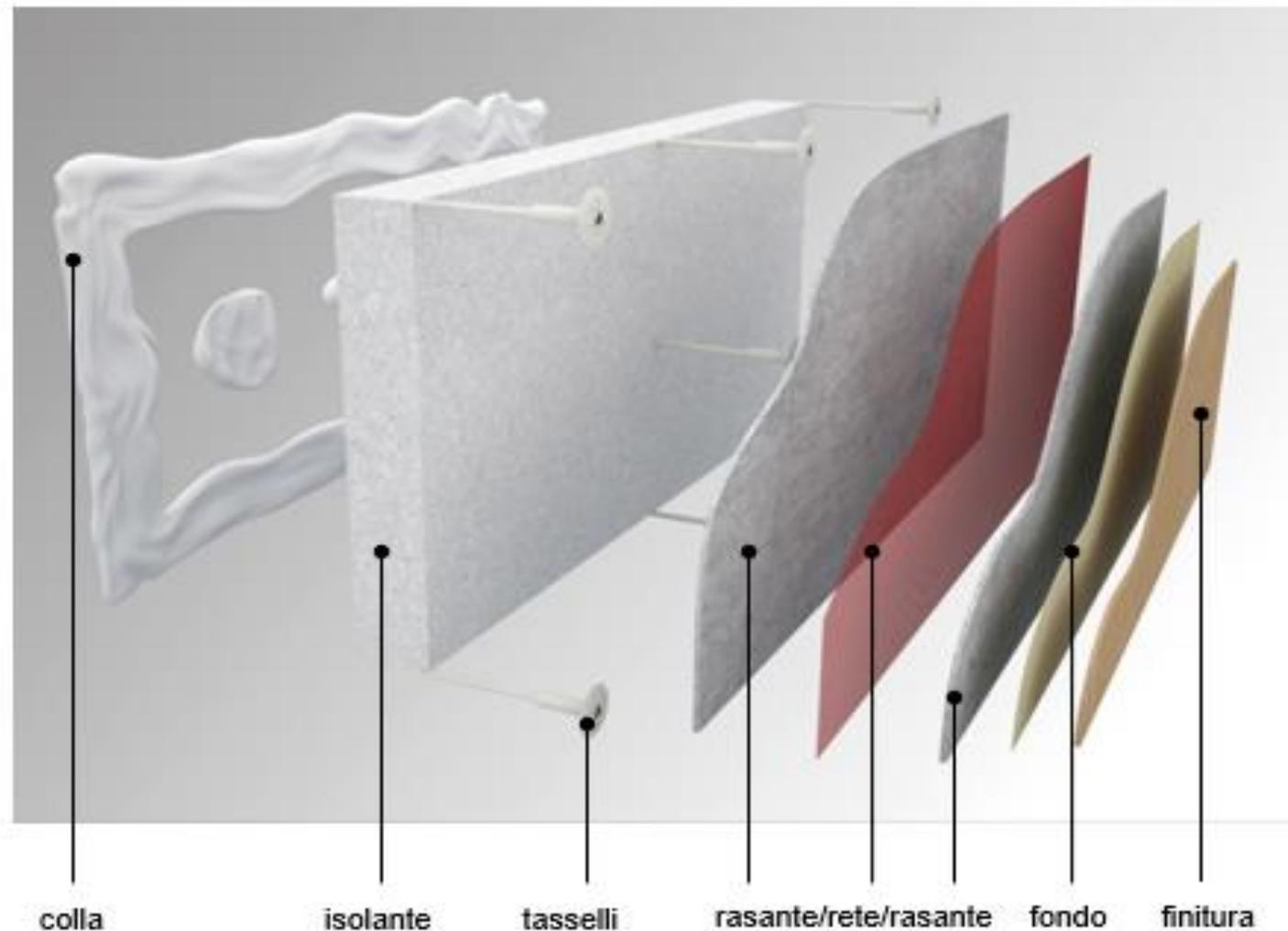
La **Professione di Installatore di ETICS**

IL SISTEMA ETICS

COMPOSIZIONE:

4 strati funzionali:

- FISSAGGIO
- ISOLAMENTO
- INTONACO DI BASE
- FINITURA



FOCUS RISPARMIO ENERGETICO

Strato funzionale: isolante termico

CAPATECT INSULATION

Soluzioni prestazionali per qualsiasi esigenza



CAPATECT DALMATINER DAMMPLATTE



L'EPS derivato fino al 100% da fonti rinnovabili

ALTE PERFORMANCE

Con un valore di lambda pari a 0,030 W/mK si ottengono i più alti parametri di isolamento termico, raggiungendo i vertici della categoria EPS, come peraltro avviene per i migliori pannelli della gamma Capatect Insulation di Caparol.



ELEVATI STANDARD

La tecnologia Hex-Blockd garantisce prestazioni superiori in resistenza alla trazione e alla compressione, ottimizzando la connessione tra le perle isolanti.



ETICS SPECIFICO PER CAPPOTTO

La linea Dalmatiner è realizzata attraverso l'uso di miscele bilanciate di perle bianche e additate con grafite minerale per l'ottenimento dei più elevati livelli di contenimento delle tensioni termoplastiche dei pannelli isolanti in condizioni di esercizio.



RISORSE RINNOVABILI

Per la produzione dei pannelli isolanti sono state impiegate fino al 100% di risorse derivate da fonti rinnovabili quali biogas e biofuel ottenuti da rifiuti organici od olii vegetali.



EMISSIONI DI CO₂ RIDOTTE

Grazie all'innovativo processo produttivo si risparmia il 70% di CO₂ immessa in atmosfera rispetto ad una filiera standard.

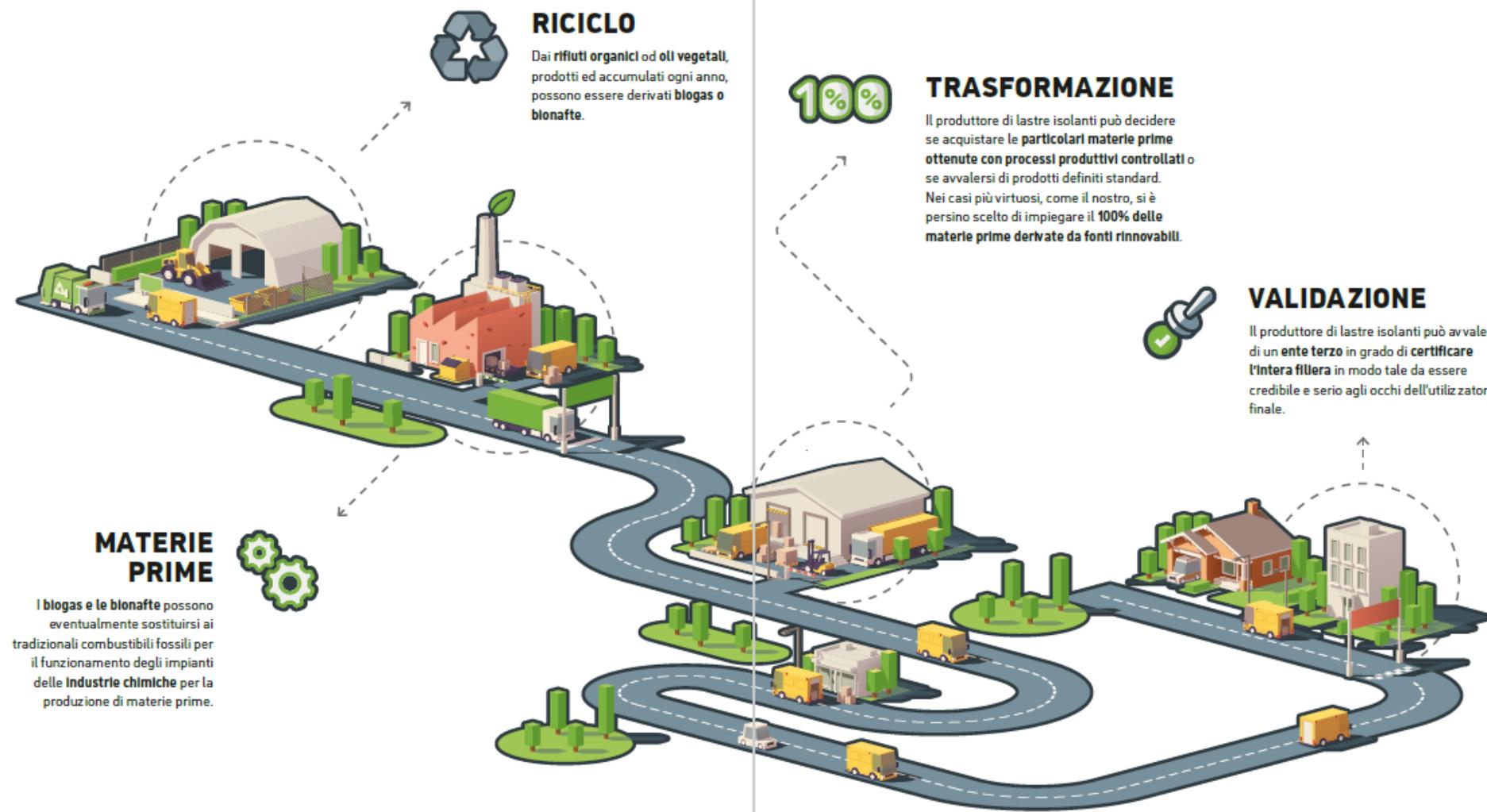


CERTIFICAZIONI DA ENTI TERZI

La bontà del processo produttivo non è un autodichiarazione del produttore ma una garanzia dell'ente certificatore **ReMade In Italy**.



La filiera produttiva per un approccio consapevole



CAPATECT DALMATINER DAMMPLATTE

Capatect **PS Dämmplatte Dalmatiner 160 Plus R**

PANNELLO IN POLISTIRENE ESPANSO SINTERIZZATO PRODOTTO CON MATERIE PRIME BIOMASS BALANCE

Pannello isolante per utilizzo in facciata, ottimizzato in termini di isolamento termico per alte performance. Polistirene espanso sinterizzato ETICS

Classe: EPS ETICS
Densità: 16 - 17kg/m³
Conducibilità termica: $\lambda = 0,030$ W/mK

Capatect **PS Dämmplatte Dalmatiner 161 Light R**

PANNELLO IN POLISTIRENE ESPANSO SINTERIZZATO ADDITIVATO CON GRAFITE AL 50% CONFORME AL PROTOCOLLO CAM

Pannello isolante per utilizzo in facciata, ottimizzato in termini di isolamento termico per alte performance. Polistirene espanso sinterizzato ETICS

Classe: EPS ETICS
Densità: 13-14 kg/m³
Conducibilità termica: $\lambda = 0,033$ W/mK



CAPATECT MW DAMMPLATTE

Capatect MW Dämmplatte 034 Evolution+

PANNELLO IN LANA DI ROCCIA MONO DENSITÀ CON PRIMER AI SILICATI DI CALCIO SU UN LATO CONFORME AL PROTOCOLLO CAM

Pannello isolante con primer ai silicati di calcio su un lato, per utilizzo in facciata, ottimizzato in termini di isolamento termico, acustico, altamente diffusivo al vapor d'acqua ed ininfiammabile.

Classe: MW ETICS
Densità: 90 kg/m³
Conducibilità termica: $\lambda = 0,034\text{W/mK}$



Capatect MW Dämmplatte 037 Mechanic

PANNELLO IN LANA DI ROCCIA MONODENSITÀ CONFORME AL PROTOCOLLO CAM

Pannello isolante per utilizzo in facciata, ottimizzato in termini di isolamento termico, acustico, altamente diffusivo al vapor d'acqua, ininfiammabile, specifico per applicazione su guide.

Classe: MW ETICS
Densità: 105 kg/m³
Conducibilità termica: $\lambda = 0,037\text{W/mK}$



CAPATECT PU DAMMPLATTE – PF DAMMPLATTE

Capatect **PU Dämmplatte Class SK**

PANNELLO IN POLIURETANO ESPANSO RIGIDO CONFORME AL PROTOCOLLO CAM

Pannello isolante per utilizzo in facciata od in zoccolatura, ottimizzato in termini di isolamento termico per massime performance.

Schiuma Polyiso PIR ETICS rivestita su entrambe le facce con velo vetro saturato

Classe: PU ETICS

Densità: 35 kg/m³

Conducibilità termica: $\lambda = 0,028\text{W/mK} \leq 70\text{mm}$ - $0,026\text{W/mK}$ da 80mm a 100mm
 $0,025\text{W/mK} \geq 120\text{mm}$



Capatect **PF Dämmplatte High Performance**

PANNELLO IN RESINA FENOLICA CONFORME AL PROTOCOLLO CAM

Pannello isolante per utilizzo in facciata ottimizzato in termini di isolamento termico per massime performance.

Classe: PF ETICS

Densità: 35 kg/m³

Conducibilità termica: $\lambda = 0,021\text{W/mK} \leq 70\text{mm}$
 $\lambda = 0,019\text{W/mK} \geq 80\text{mm}$



CAPATECT WF DAMMPLATTE – HF DAMMPLATTE

Capatect WF Dämmplatte 043 T&G

PANNELLO IN FIBRA DI LEGNO

Pannello isolante per utilizzo in facciata, ottimizzato in termini di isolamento termico, acustico, altamente diffusivo al vapor d'acqua. Fibre di legno pressate ETICS

Classe: WF ETICS
Densità: 180 kg/m³
Conducibilità termica: $\lambda = 0,043$ W/mK



Capatect HF Dämmplatte 042 Wall

PANNELLO IN FIBRA DI CANAPA PER FACCIATE

Pannello isolante per utilizzo in facciata, ottimizzato in termini di isolamento termico, acustico, altamente diffusivo al vapor d'acqua, con bilancio attivo contro l'effetto serra.

Fibre di canapa pressate ETICS

Classe: HF ETICS
Densità: 100 kg/m³
Conducibilità termica: $\lambda = 0,042$ W/mK



The image is a vertical composition. The left half shows a dark, textured surface with a cluster of translucent, irregularly shaped hail pellets. The right half shows a microscopic view of numerous spherical hail pellets, some with a rough, crystalline texture, set against a dark blue background with fine, radiating lines. The overall color palette is dark blue and black.

GRANDINE E SISTEMI ETICS

Ripristino e manutenzione | Vademecum Tecnico

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



INTERVENTI SU CAPPOTTI DANNEGGIATI



INTERVENTI SU CAPPOTTI DANNEGGIATI



INTERVENTI SU CAPPOTTI DANNEGGIATI



- Diagnosi preventiva
- Verifica dei supporti
- Individuazione del ciclo di ripristino più adatto
- Relazione tecnica di intervento
- Formazione in cantiere

RIPRISTINO E MANUTENZIONE DI SISTEMI ETICS DANNEGGIATI DA GRANDINE

LE SOLUZIONI IN BASE ALLA TIPOLOGIA DI DANNO, AL TIPO DI INTERVENTO, E ALL'ISOLANTE.

LEGENDA ISOLANTI

EPS: Polistirene Espanso sinterizzato
PU: Poliuretano Espanso rigido
MW: Lana Minerale

HF: Fibra di Canapa
WF: Fibra di Legno

TIPOLOGIA DI DANNO	INTERVENTO	ISOLANTE	PAG
1 LIEVE Rivestimento a spessore + Rasatura in superficie	RIPRISTINO SEMPLICE ■ ■ ■ ■ ■ ■	EPS / PU MW / HF / WF	8
	RIPRISTINO AVANZATO ■ ■ ■ ■ ■ ■	EPS / PU MW / HF / WF	9
	RIPRISTINO ALTE PRESTAZIONI ■ ■ ■ ■ ■ ■	EPS / PU MW / HF / WF	12
2 MEDIO Rivestimento a spessore + Rasatura armata in profondità	RIPRISTINO AVANZATO ■ ■ ■ ■ ■ ■	EPS / PU MW / HF / WF	16
	RIPRISTINO ALTE PRESTAZIONI ■ ■ ■ ■ ■ ■	EPS / PU MW / HF / WF	19
	RIPRISTINO ULTRA PRESTAZIONI ■ ■ ■ ■ ■ ■	EPS / PU MW / HF / WF	22
3 MEDIO-PROFONDO Rivestimento a spessore + Rasatura armata in profondità + Isolante in superficie	RIPRISTINO AVANZATO ■ ■ ■ ■ ■ ■	EPS / PU MW / HF / WF	26
	RIPRISTINO ALTE PRESTAZIONI ■ ■ ■ ■ ■ ■	EPS / PU MW / HF / WF	30
	RIPRISTINO ULTRA PRESTAZIONI ■ ■ ■ ■ ■ ■	EPS / PU MW / HF / WF	34
4 PROFONDO Rivestimento a spessore + Rasatura armata in profondità + Isolante in profondità	RIPRISTINO AVANZATO ■ ■ ■ ■ ■ ■	EPS / PU MW / HF / WF	40
	RIPRISTINO ALTE PRESTAZIONI ■ ■ ■ ■ ■ ■	EPS / PU MW / HF / WF	43
	RIPRISTINO ULTRA PRESTAZIONI ■ ■ ■ ■ ■ ■	EPS / PU MW / HF / WF	58

GRANDINE E SISTEMI ETICS

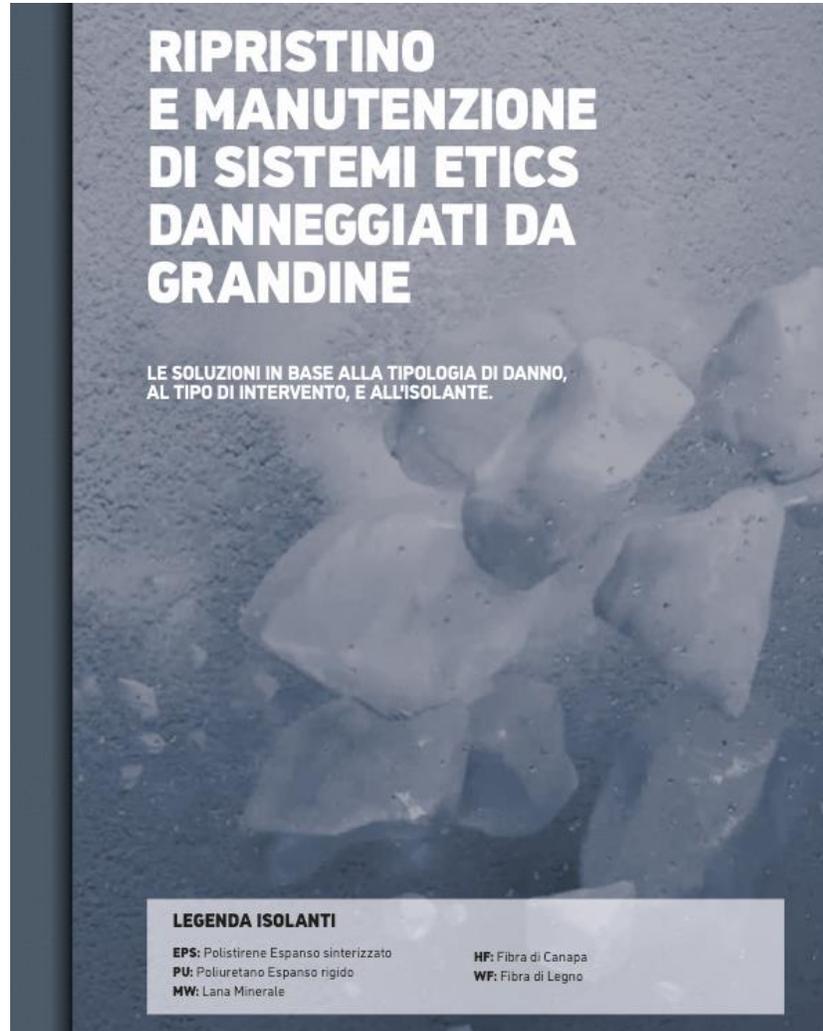
Ripristino e manutenzione | Vademecum Tecnico

THE POWER OF SURFACE.



PROTEZIONE ANTIGRANDINE SUL CAPPOTTO

GUIDA AL RIPRISTINO E ALLA MANUTENZIONE



1. Tipologia di danno: **Lieve**
2. Tipologia di danno: **Medio**
3. Tipologia di danno: **Medio-profondo**
4. Tipologia di danno: **Profondo**

PROTEZIONE ANTIGRANDINE SUL CAPPOTTO

GUIDA AL RIPRISTINO E ALLA MANUTENZIONE

1

LIEVE

Rivestimento a spessore
+ Rasatura in superficie

RIPRISTINO SEMPLICE



RIPRISTINO AVANZATO



RIPRISTINO ALTE PRESTAZIONI



RIPRISTINO AVANZATO



RIPRISTINO ALTE PRESTAZIONI



RIPRISTINO ULTRA PRESTAZIONI



2

MEDIO

Rivestimento a spessore
+ Rasatura armata in profondità

3

MEDIO-PROFONDO

Rivestimento a spessore
+ Rasatura armata in profondità
+ Isolante in superficie

RIPRISTINO AVANZATO



RIPRISTINO ALTE PRESTAZIONI



RIPRISTINO ULTRA PRESTAZIONI



RIPRISTINO AVANZATO



RIPRISTINO ALTE PRESTAZIONI



RIPRISTINO ULTRA PRESTAZIONI



4

PROFONDO

Rivestimento a spessore
+ Rasatura armata in profondità
+ Isolante in profondità

FOCUS: RESISTENZA MECCANICA / AGLI URTI DEI SISTEMI ETICS

DANNI E ROTTURE DI TIPO MECCANICO



DANNI E ROTTURE DI TIPO MECCANICO

URTI



La presenza di una **RASATURA ARMATA BENE ESEGUITA** di **SPESSORE CORRETTO** e con un'adeguata finitura a spessore **GARANTISCE UNA BUONA RESISTENZA AGLI URTI**.

I Sistemi certificati ETA possono esplicitare tale caratteristica grazie ad una prova definita **"IMPACT TEST"** che ne testimonia la categoria di resistenza (Categoria I, Categoria II, Categoria III).

l'omogeneità estetica della facciata. È preferibile pertanto estendere il ripristino della finitura a tutta la porzione di facciata.

FOCUS: RESISTENZA MECCANICA/URTI DEI SISTEMI ETICS

Resistenza meccanica



metodi di test

- 1) Test URTI secondo EAD 040083-00-0404, test utile alla certificazione ETA
- 2) Test URTI secondo norma UNI EN 13497
- 3) Test GRANDINE secondo metodo VKF protocollo svizzero/austriaco

Test utile alla certificazione ETA

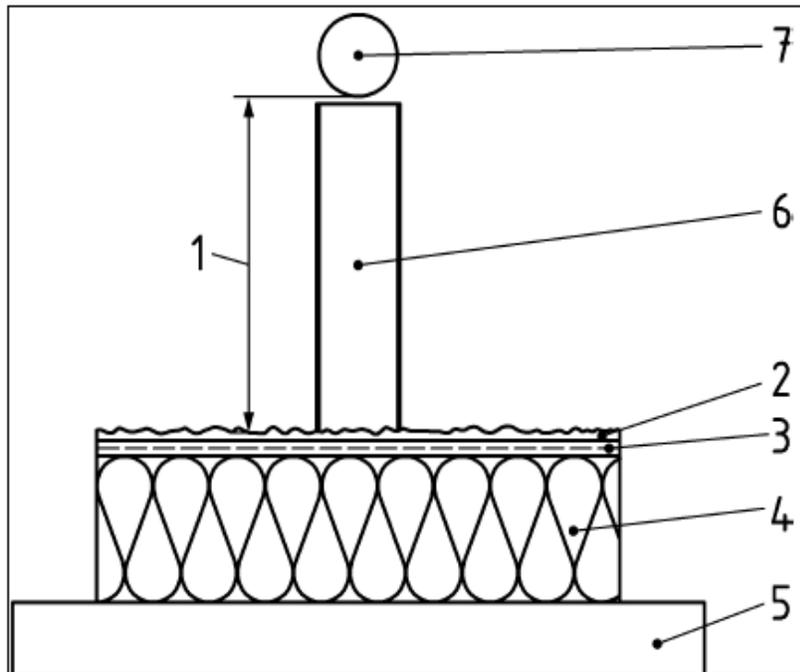
Tra le caratteristiche essenziali previste per il «materiali da costruzione ETICS» vi è l'IMPACT RESISTANCE

capitolo 2.2.8 dell'EAD 040083-00-0404

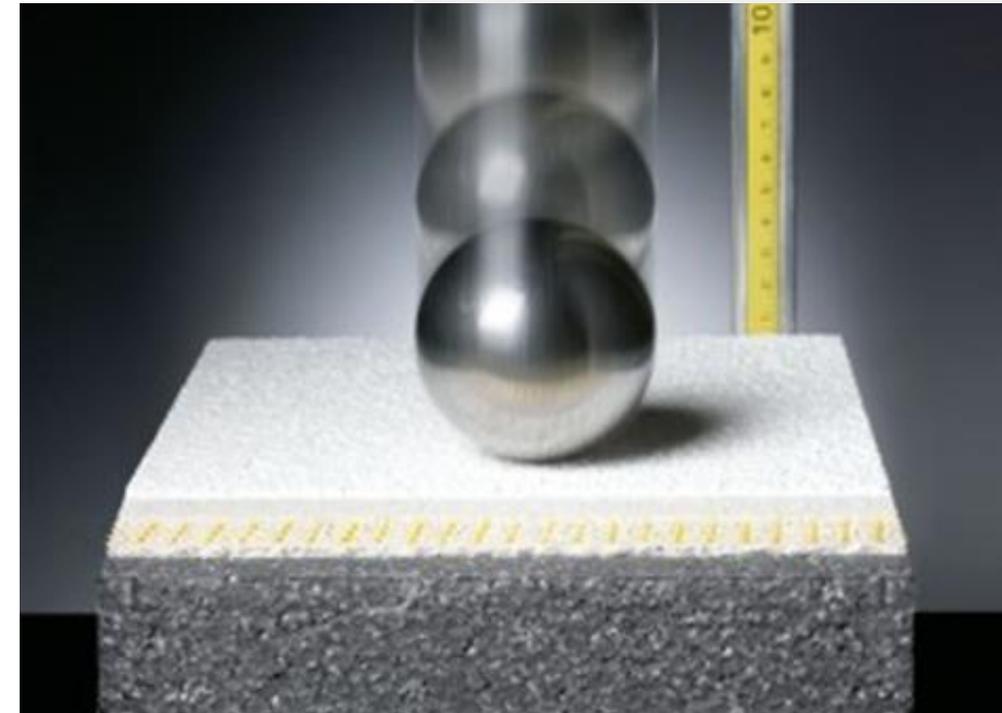


1) TEST URTI SECONDO EAD 040083-00-0404

I sistemi certificati ETA devono dichiarare la prestazione di resistenza agli urti con una prova definita "Impact Test" che determina la **categoria di resistenza** (Categoria I, Categoria II, Categoria III).



1- Altezza della sfera 2-Finitura 3-Rasatura 4-Pannello isolante 5-Supporto 6-tubo verticale (se previsto) 7-Sfera. Fonte: UNI EN 13497



1) TEST URTI SECONDO EAD 040083-00-0404

Il test utile alla certificazione ETA segue il metodo della norma EN ISO 7892.

significato delle 3 categorie viene di seguito indicata:

- Categoria I = nei 5 test agli urti da 3 Joule e nei 5 test agli urti di 10 Joule non si presenta **nessun deterioramento**/degrado superficiale (NESSUNO);
- Categoria II = nei 5 test agli urti a 3 Joule non si presenta nessun deterioramento/degrado superficiale, nei 5 test a 10 Joule la finitura non viene penetrata dal colpo/impatto;
- Categoria III = nei 5 test agli urti a 3 Joule la finitura non viene penetrata dal colpo/impatto, nei 5 test a 10 Joule può scheggiarsi la superficie.

	CATEGORIA III	CATEGORIA II	CATEGORIA I
Test 5.1.3.3 impatto 10 joule	----	rendering non penetrato ²⁾	nessun deterioramento ¹⁾
	e	e	e
Test 5.1.3.3 impatto 3 joule	rendering non penetrato ²⁾	nessun deterioramento	nessun deterioramento

Nota:

1. il danno superficiale, se non ci sono rotture, viene considerato come “non deteriorante” per tutti gli impatti;
2. il risultato del test viene valutato come “penetrato”, se la spaccatura circolare penetra fino allo strato isolante.

2) TEST URTI SECONDO NORMA UNI EN 13497

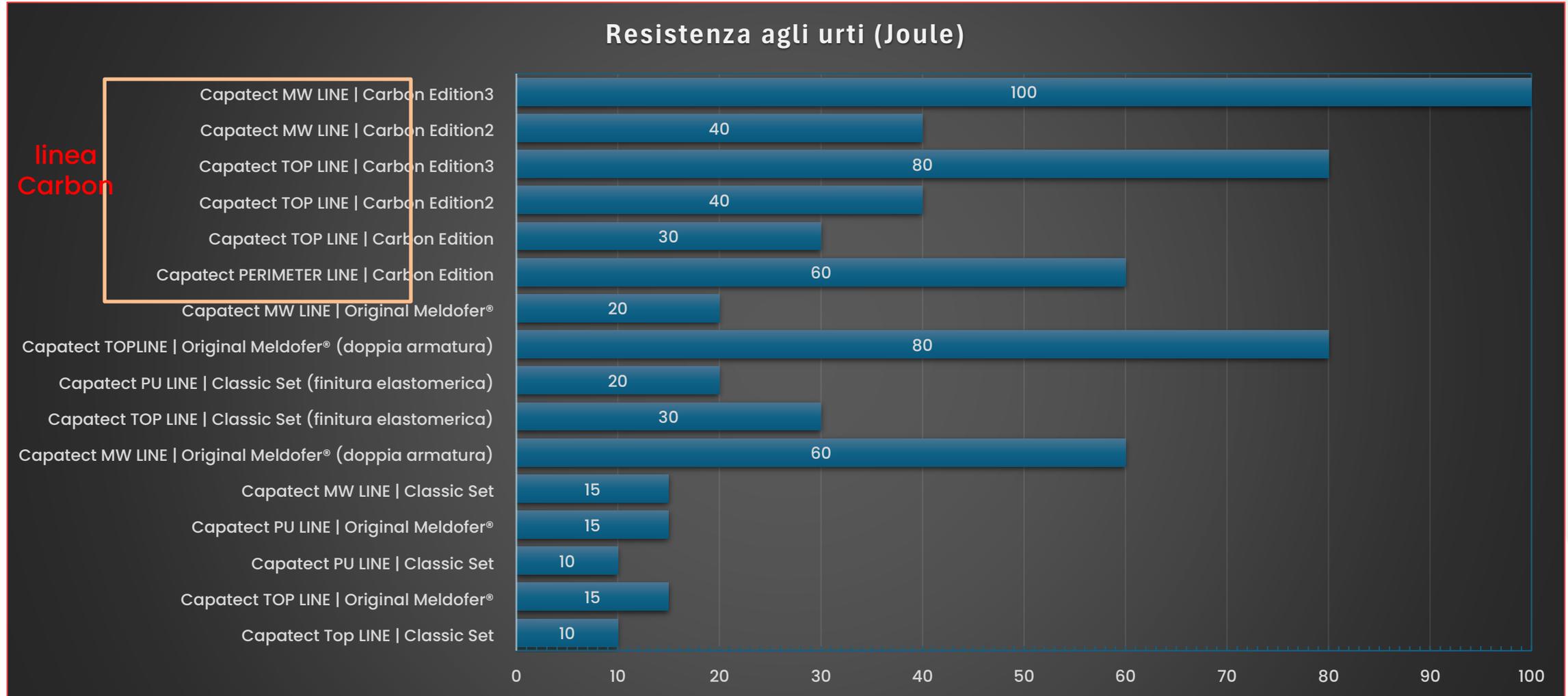
Un corpo rigido sferico (una sfera d'acciaio) sia lasciato cadere sulla superficie del campione del sistema di isolamento termico a cappotto (ETICS) da una altezza e di peso (1 kg, 2 kg e 4 kg) definiti proporzionalmente all'energia d'impatto testata.

misurate le eventuali fessurazioni, delaminazioni ed ogni altro segno visibile. 5 test di caduta della sfera, in nessuno dei quali devono registrarsi fessurazioni superiori a **0,2 mm**. Il risultato è espresso in energia d'impatto che ha superato la prova (ossia 5 cadute su 5 senza alcun danno visibile $> 0,2$ mm).



2) TEST URTI SECONDO NORMA UNI EN 13497

Resistenza agli urti sistemi CAPATECT



3) TEST GRANDINE SECONDO METODO PROTOCOLLO SVIZZERO/AUSTRIACO

Resistenza alla grandine sistemi CAPATECT

In Italia non è presente una specifica normativa per la resistenza dei sistemi a cappotto all'impatto da grandine.



In Svizzera esiste la VKF 08 (ACFI 08) applicabile ai sistemi a cappotto, che determina la resistenza all'impatto da grandine con una scala di 5 classi (HIR-HW).



3) TEST GRANDINE SECONDO METODO PROTOCOLLO SVIZZERO/AUSTRIACO

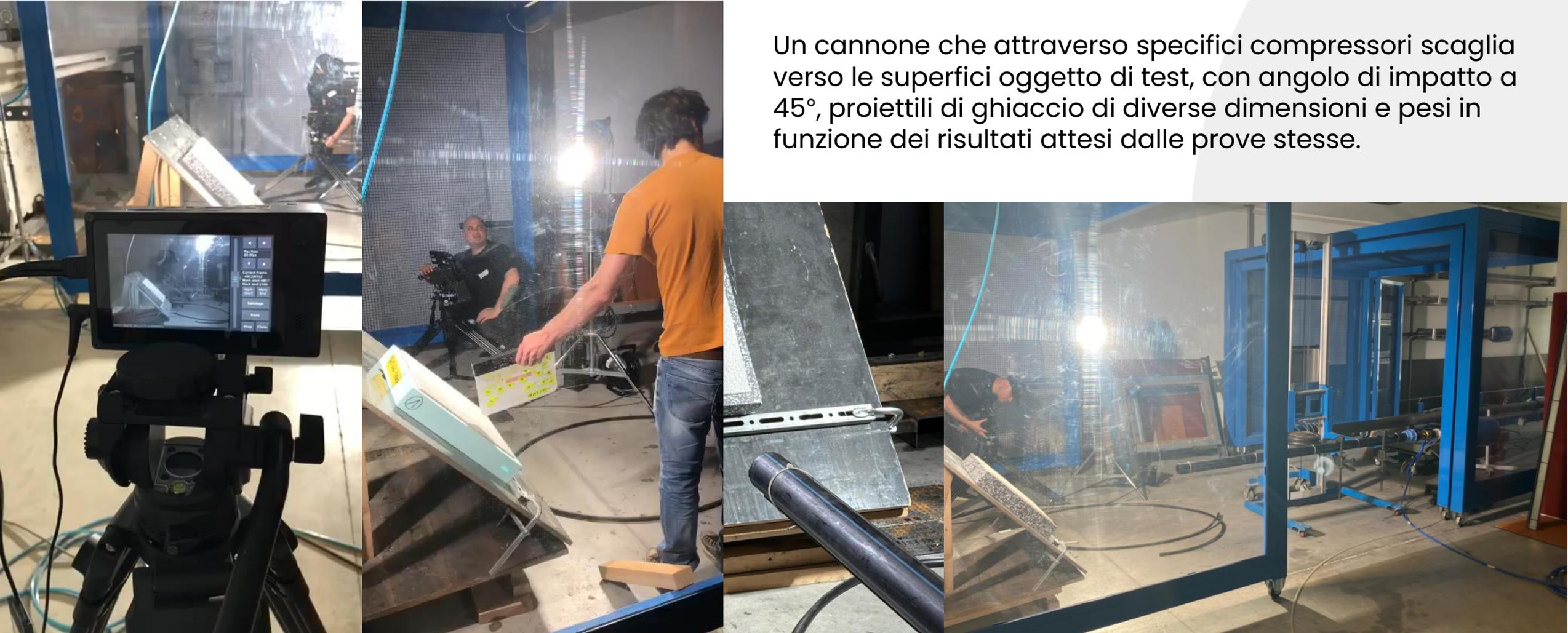
Resistenza alla grandine sistemi CAPATECT



3) TEST GRANDINE SECONDO METODO PROTOCOLLO SVIZZERO/AUSTRIACO

Resistenza alla grandine sistemi CAPATECT

Un cannone che attraverso specifici compressori scaglia verso le superfici oggetto di test, con angolo di impatto a 45°, proiettili di ghiaccio di diverse dimensioni e pesi in funzione dei risultati attesi dalle prove stesse.

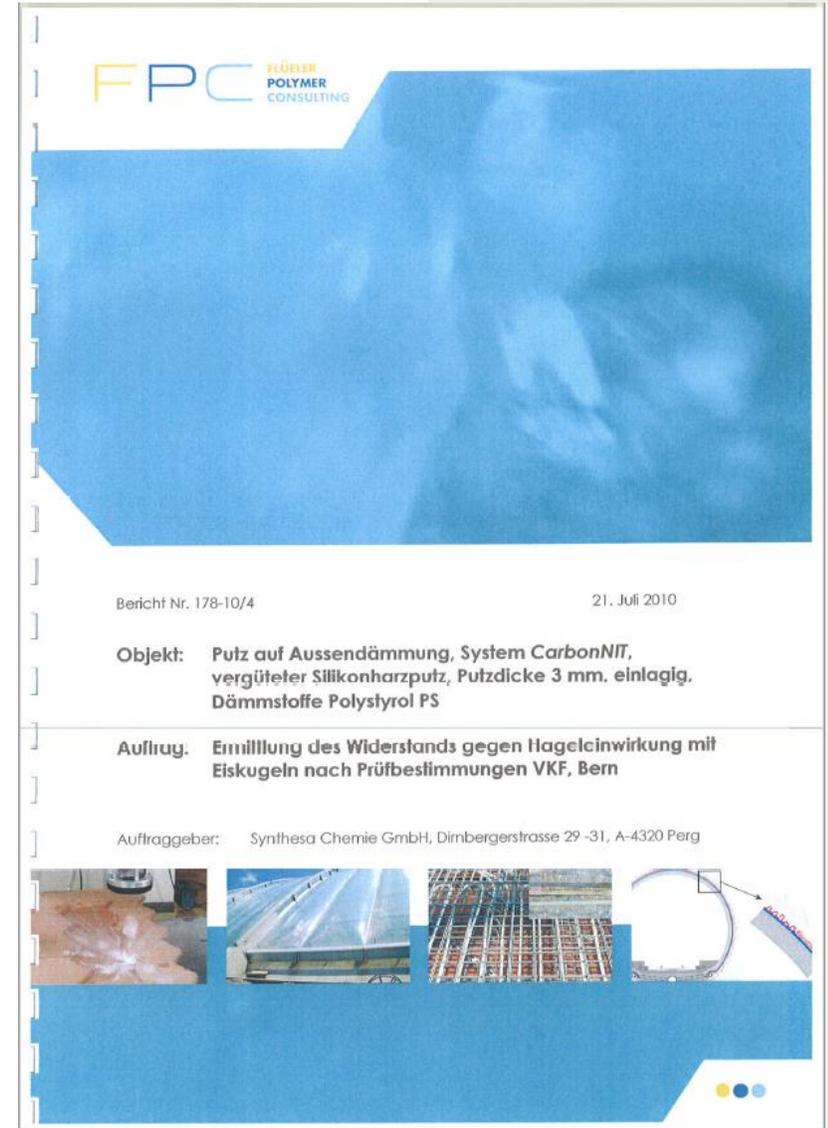


3) TEST GRANDINE SECONDO METODO PROTOCOLLO SVIZZERO/AUSTRIACO

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



3) TEST GRANDINE SECONDO METODO PROTOCOLLO SVIZZERO/AUSTRIACO

Dimensione grandine



Sistemi competitor

Sistemi Capatect

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



Resistenza alla grandine fino a HW5

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

CAPATECT ETICS

Resistenza alla grandine

Capatect PERIMETER LINE Carbon Edition		HW 5
Capatect Top LINE Classic Set		HW 4
Capatect TOP LINE Carbon Edition		HW 5
Capatect TOP LINE Carbon Edition ²		HW 5
Capatect TOP LINE Carbon Edition ³		HW 5
Capatect TOP LINE Original Meldofer®		HW 4
Capatect PU LINE Classic Set		HW 4
Capatect PU LINE Original Meldofer®		HW 4
Capatect MW LINE Classic Set		HW 4
Capatect MW LINE Carbon Edition ²		HW 5
Capatect MW LINE Carbon Edition ³		HW 5
Capatect MW LINE Original Meldofer® (doppia armatura)		HW 5
Capatect TOP LINE Classic Set (finitura elastomerica)		HW 5
Capatect PU LINE Classic Set (finitura elastomerica)		HW 5
Capatect TOPLINE Original Meldofer® (doppia armatura)		HW 5
Capatect MW LINE Original Meldofer®		HW 4

CAPATECT ETICS

I SISTEMI





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

	Classic Set 	Carbon Edition 	Wooden Buildings 	Original Melderfer® 
TOP LINE	•	•	•	•
TOP LINE MECHANIC	•	-	-	•
MW LINE	•	•	•	•
MW LINE MECHANIC	•	-	-	•
PU LINE	•	-	-	-
PF LINE	•	-	-	•
WF LINE	-	-	•	-
HF LINE	•	-	•	-
PERIMETER LINE	-	•	-	-

PITTOGRAMMI DI SISTEMA	PITTOGRAMMI OPZIONI ATTIVABILI PER SISTEMA
 Voci di capitolato disponibili	 Configurazione Classic Set
 Alta resistenza meccanica	 Configurazione Carbon Edition
 Ultra resistenza meccanica	 Configurazione Wooden Buildings
 Certificazioni ETA disponibili	 Configurazione Original Melderfer®
 Certificazioni Zulassung disponibili	

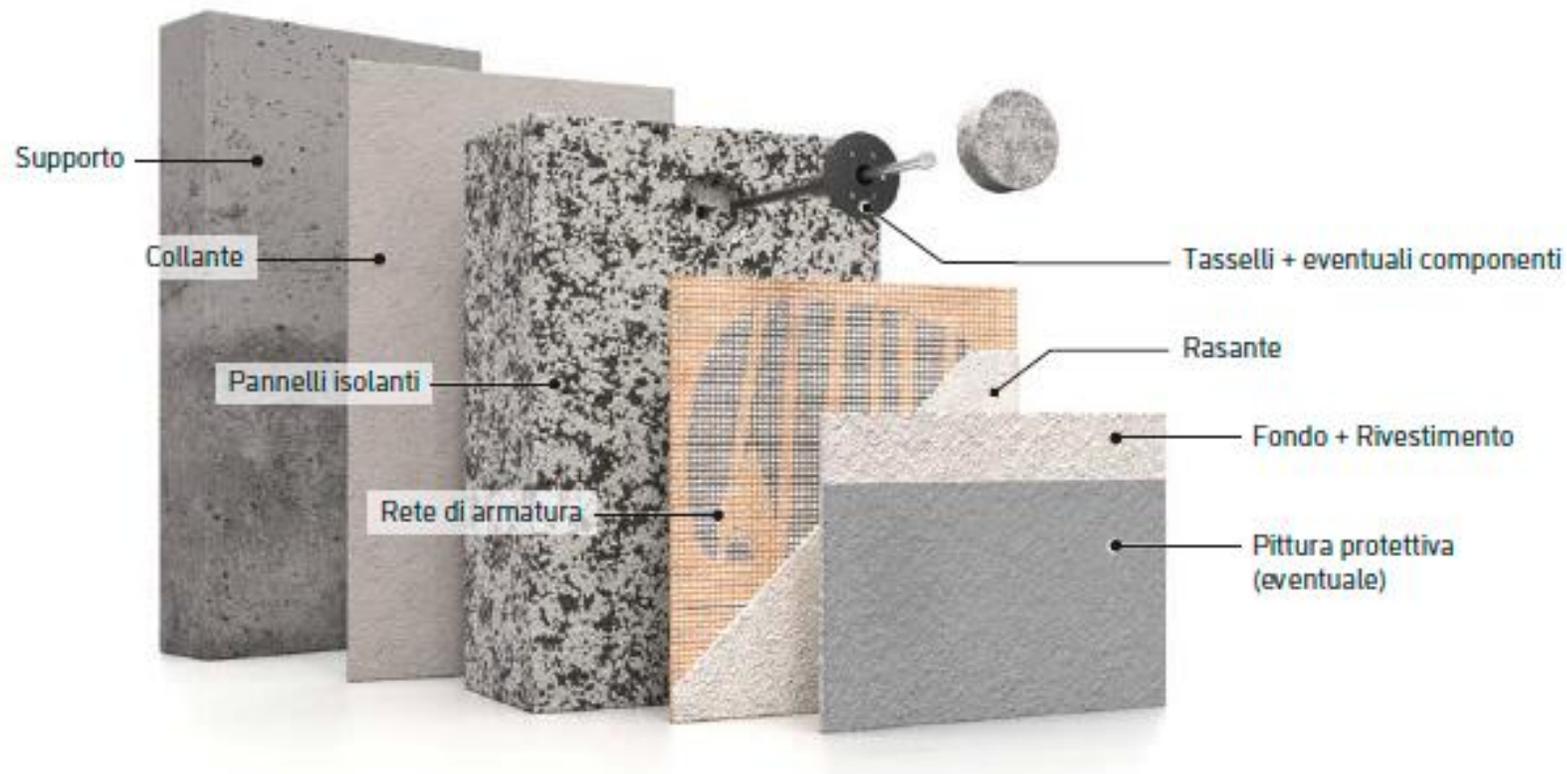
SISTEMI



SISTEMI - OPZIONI

CAPATECT ETICS | CLASSIC SET

TOP LINE | CLASSIC SET



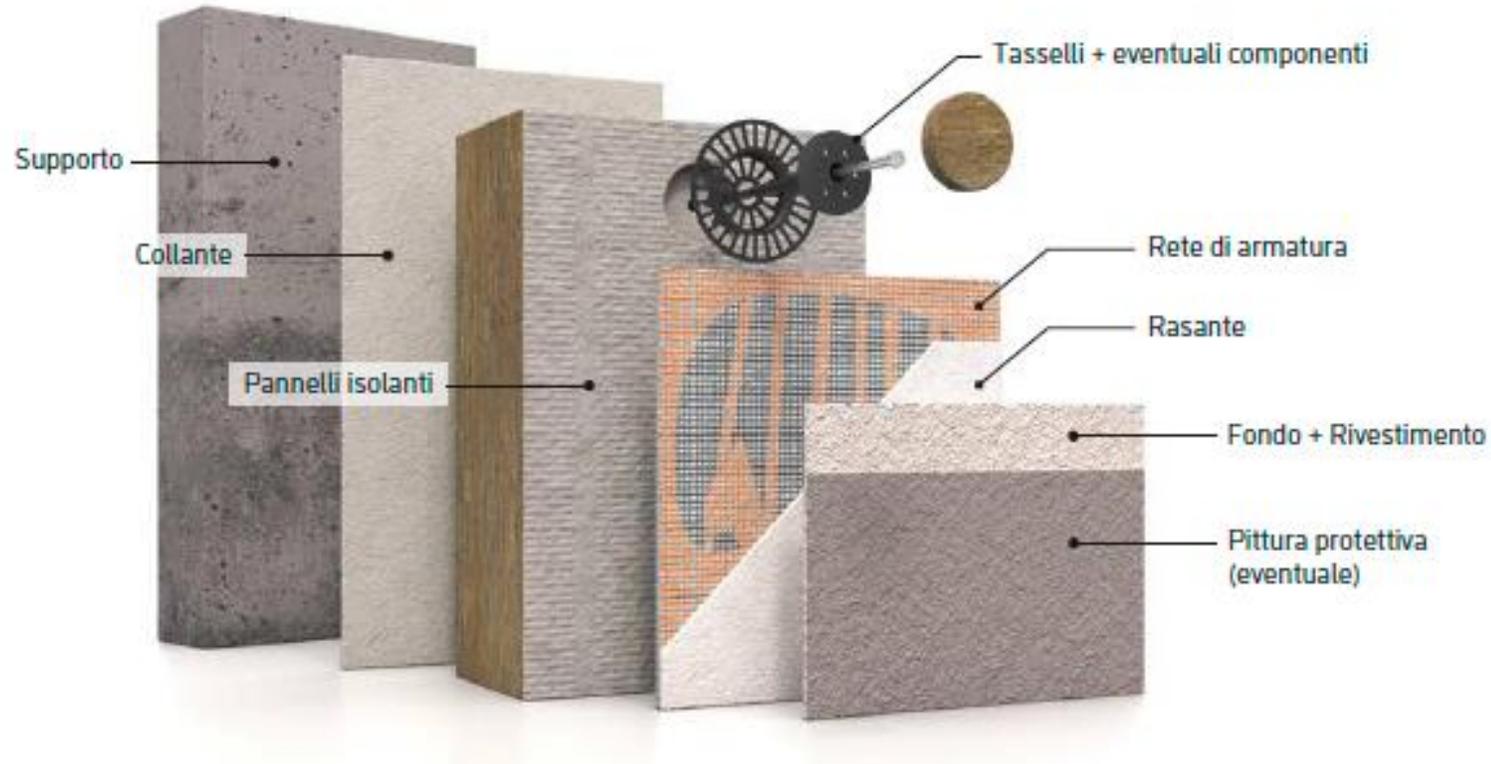
CAPATECT ETICS | CLASSIC SET

TOP LINE MECHANIC | CLASSIC SET



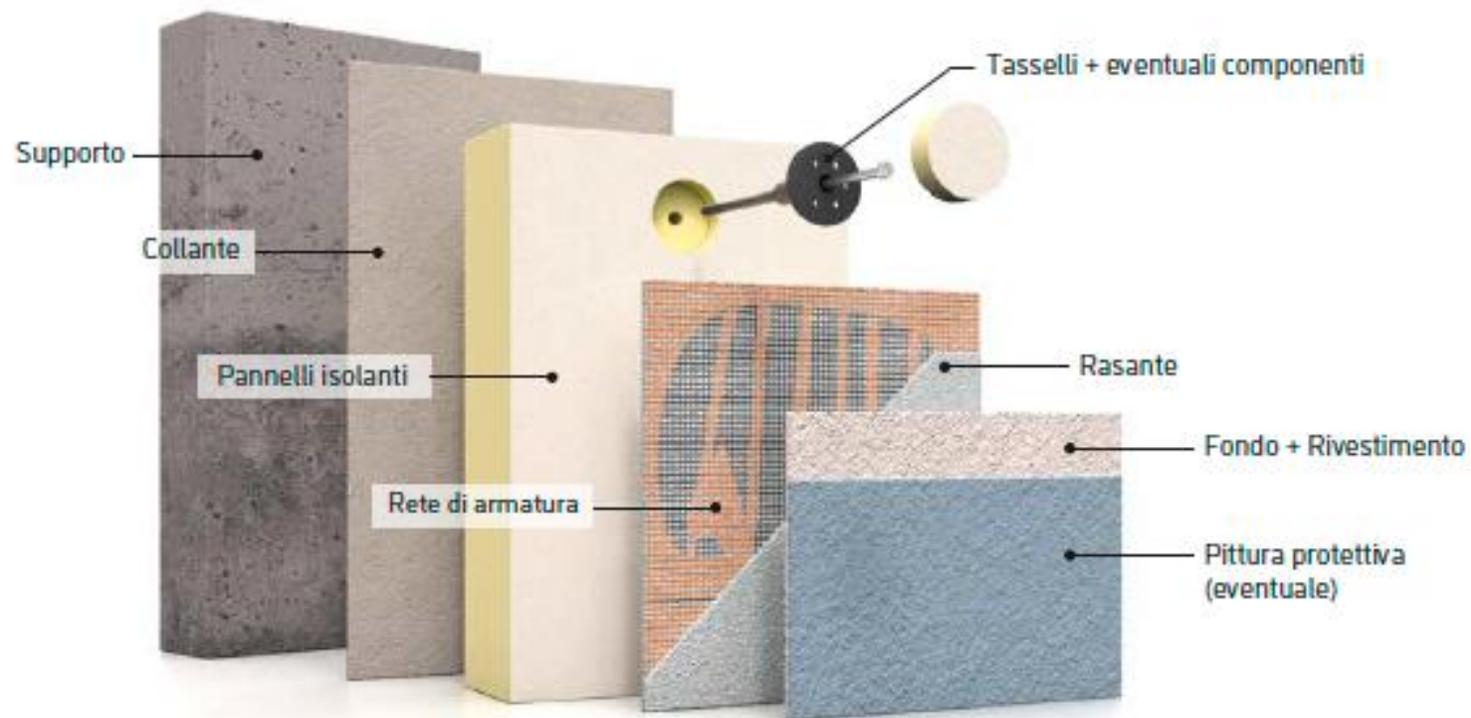
CAPATECT ETICS | CLASSIC SET

MW LINE | CLASSIC SET



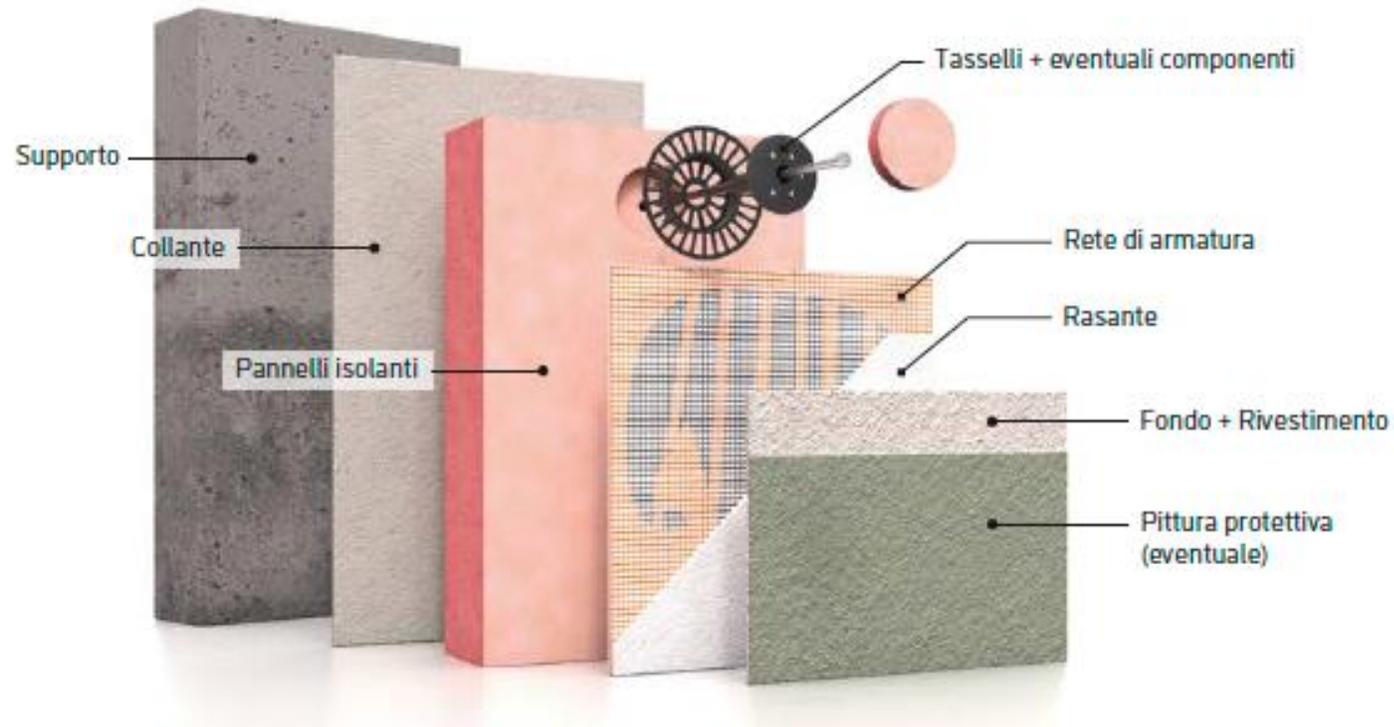
CAPATECT ETICS | CLASSIC SET

PU LINE | CLASSIC SET



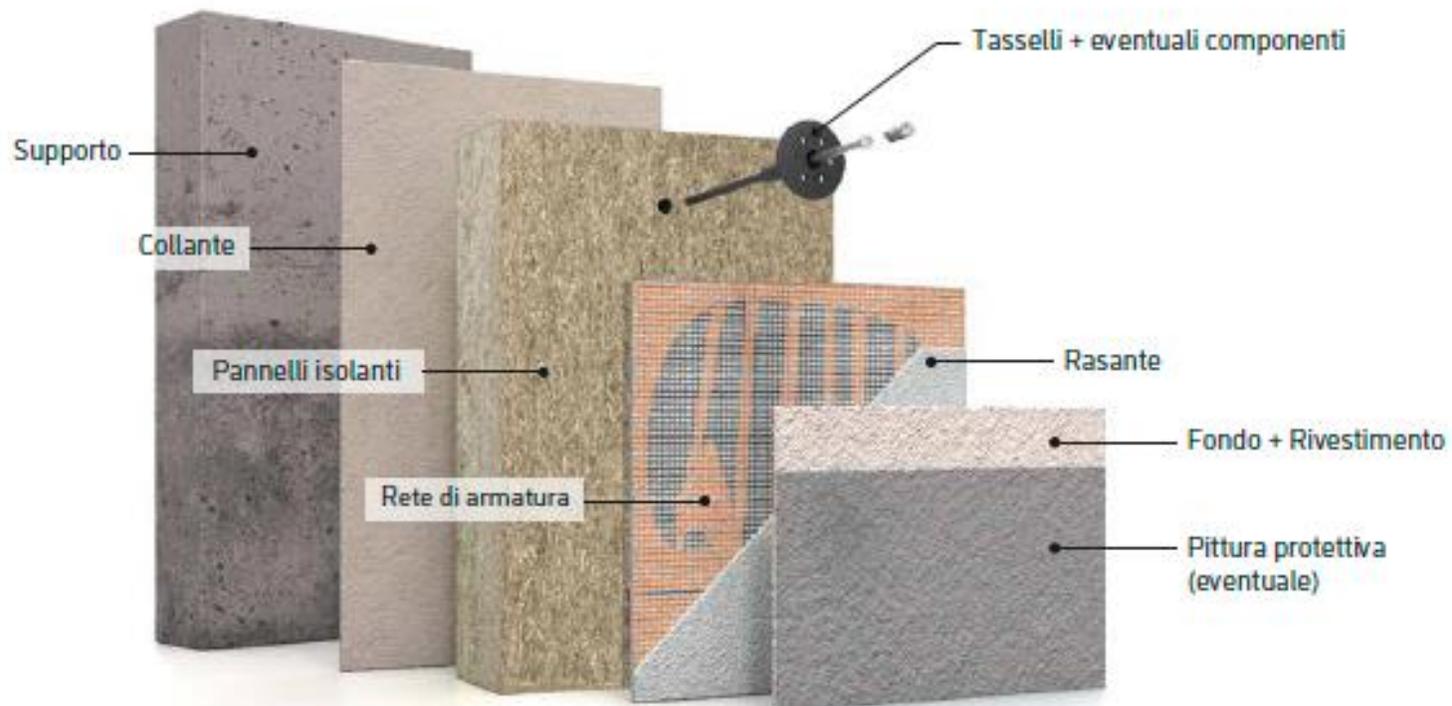
CAPATECT ETICS | CLASSIC SET

PF LINE | CLASSIC SET



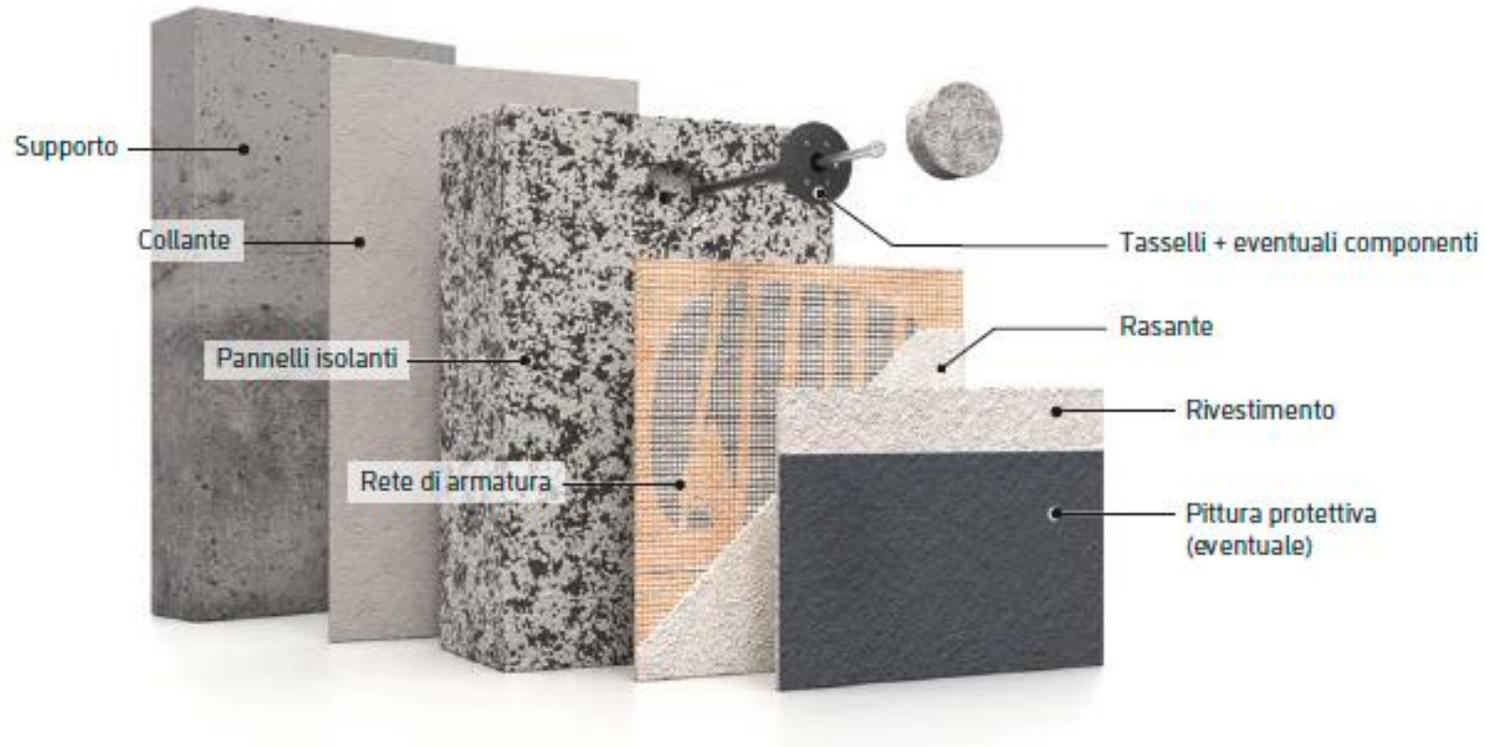
CAPATECT ETICS | CLASSIC SET

HF LINE | CLASSIC SET



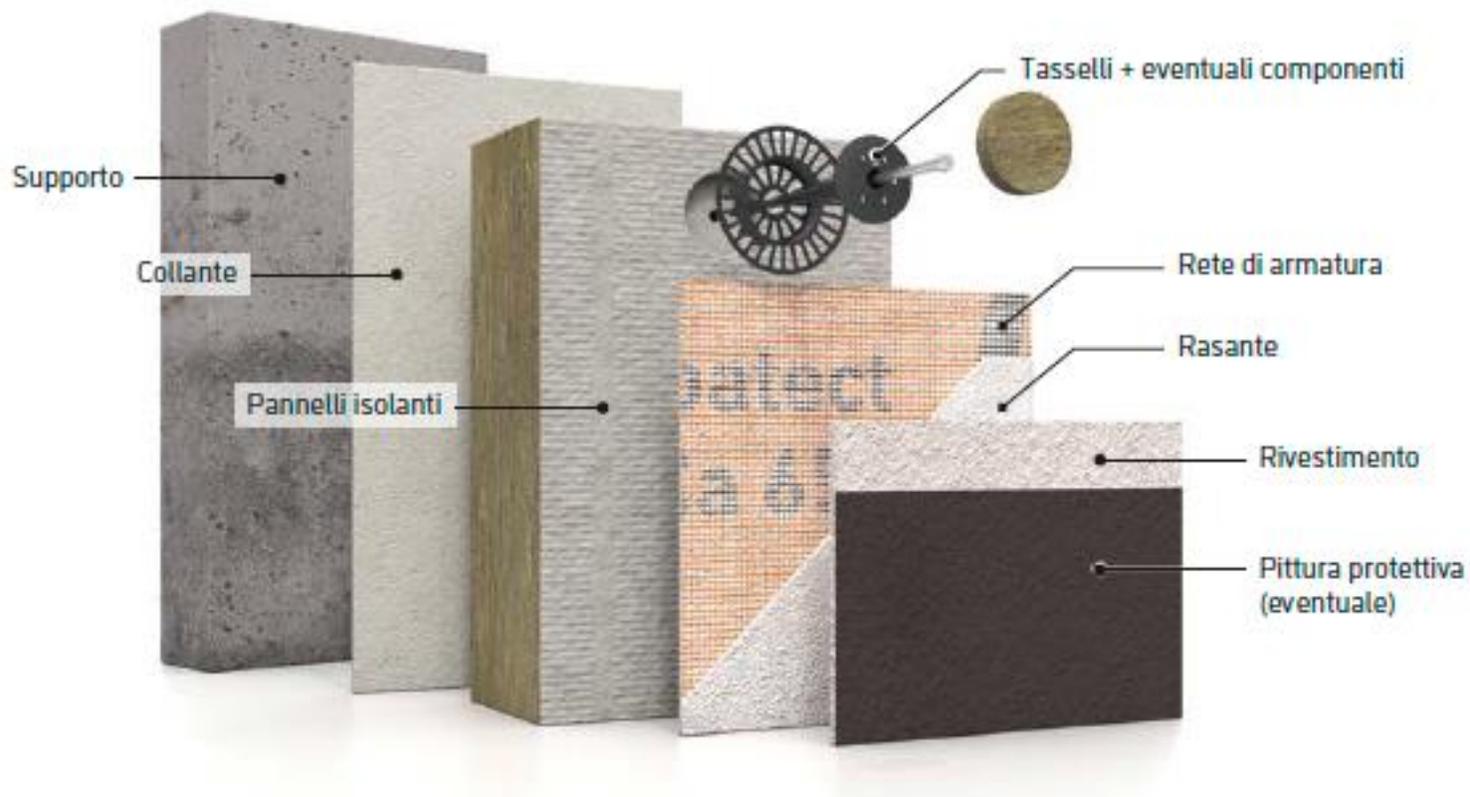
CAPATECT ETICS | CARBON EDITION

TOP LINE | CARBON EDITION



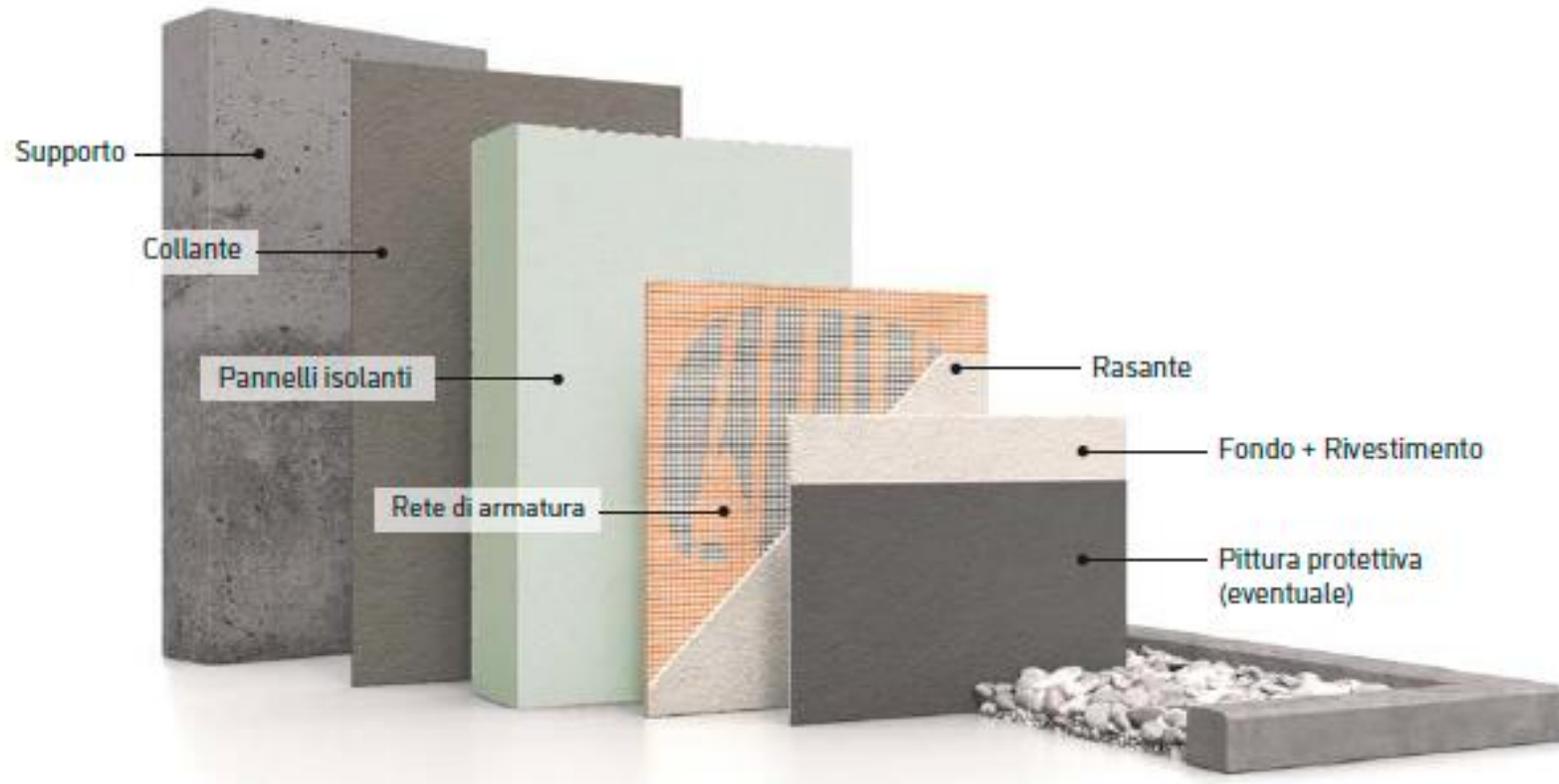
CAPATECT ETICS | CARBON EDITION

MW LINE | CARBON EDITION²



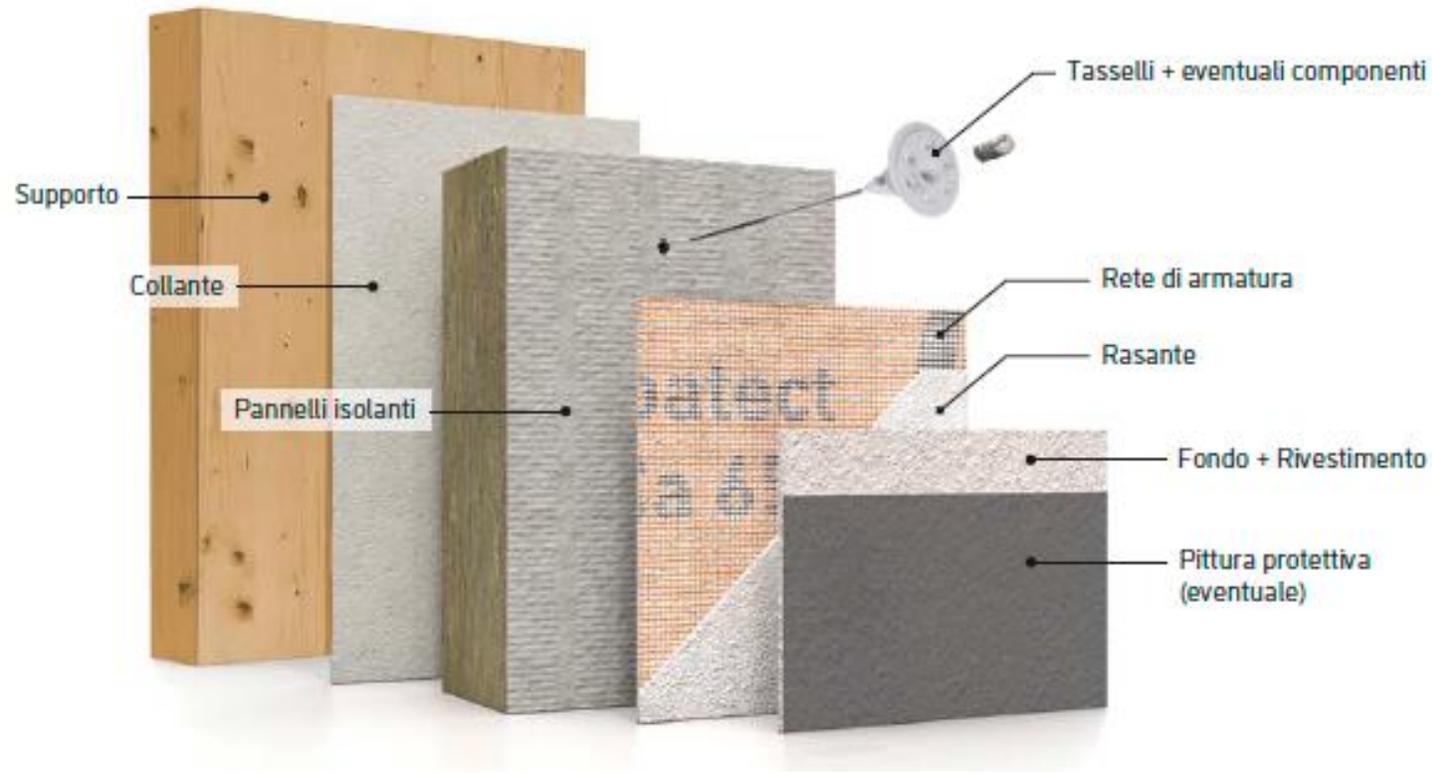
CAPATECT ETICS | CARBON EDITION

PERIMETER LINE | CARBON EDITION



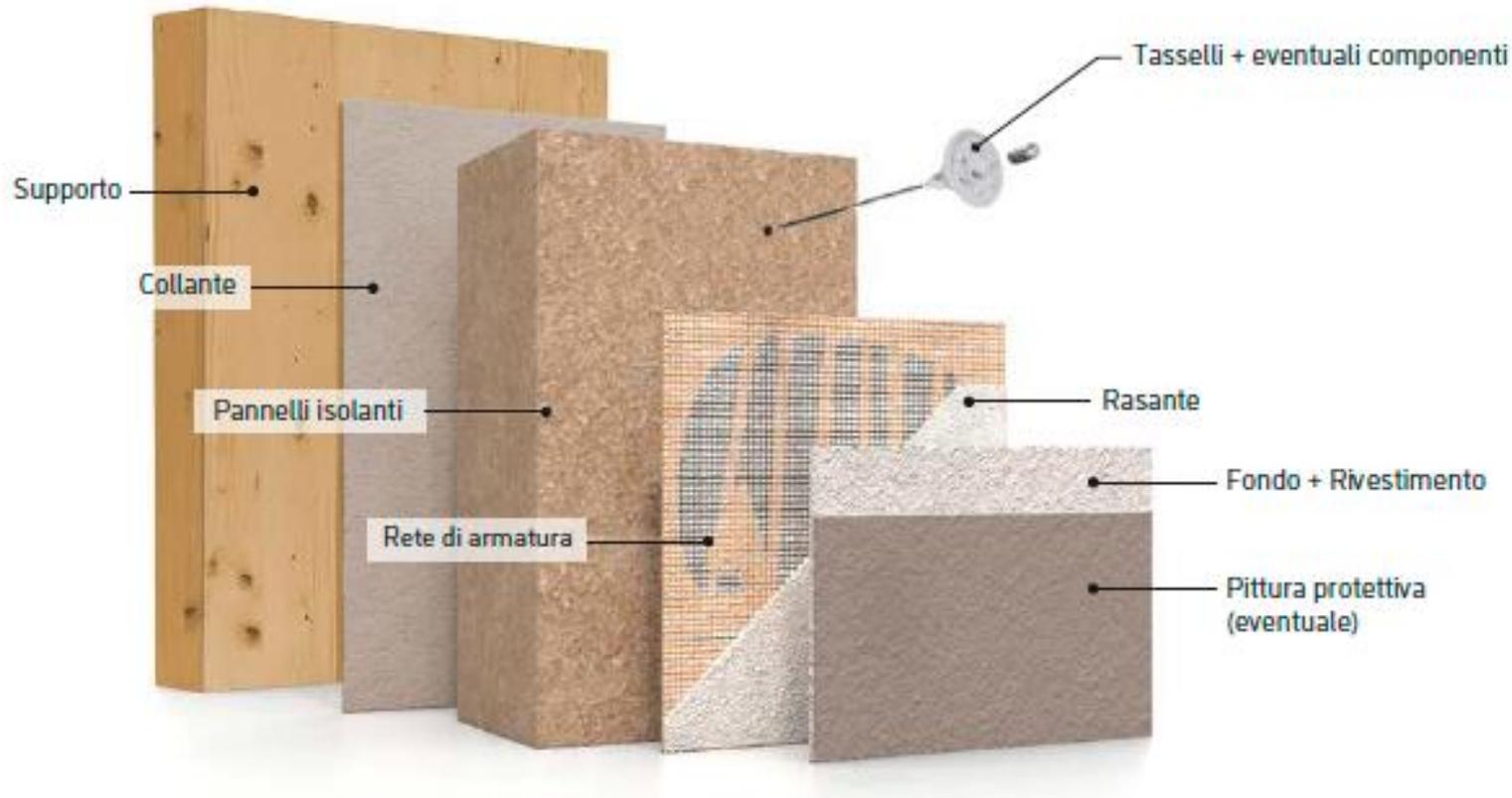
CAPATECT ETICS | WOODEN BUILDINGS

MW LINE | WOODEN BUILDINGS



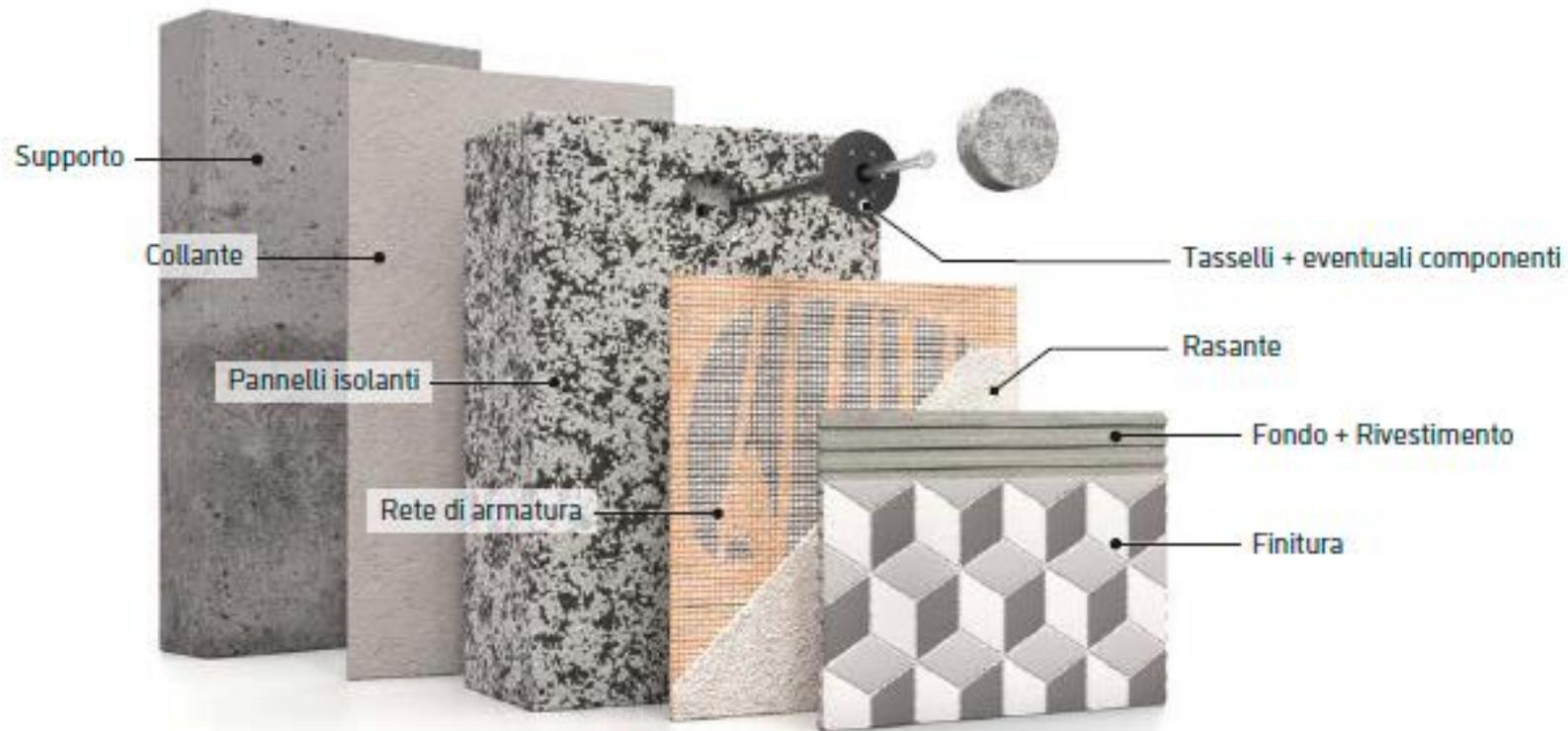
CAPATECT ETICS | WOODEN BUILDINGS

WF LINE | WOODEN BUILDINGS



CAPATECT ETICS | ORIGINAL MELDORFER®

TOP LINE | ORIGINAL MELDORFER®



CAPATECT ETICS | ORIGINAL MELDORFER®

MW LINE MECHANIC | ORIGINAL MELDORFER®



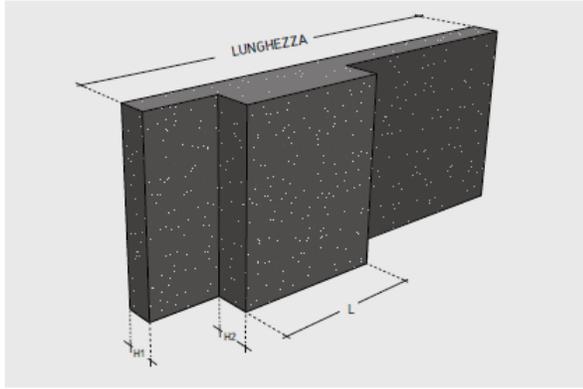
ENGINEERING+
ARCHITECTURE+



CAPAROL

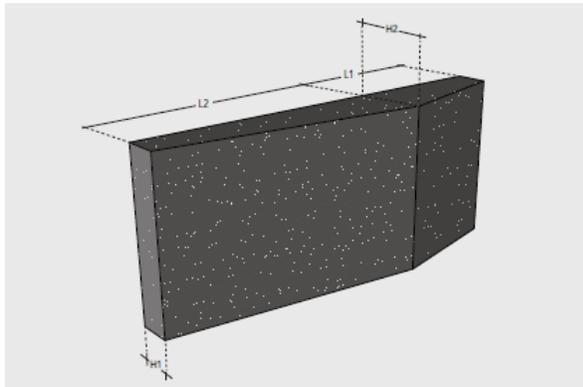






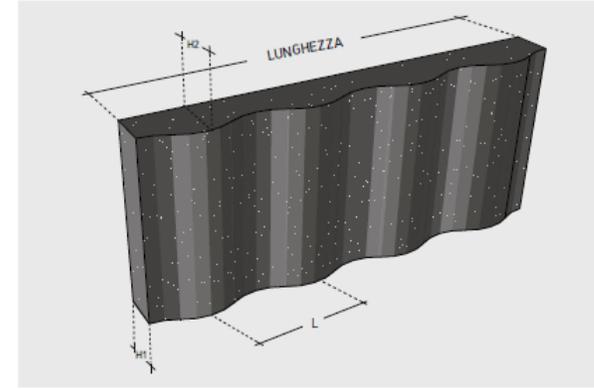
PRISMA

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



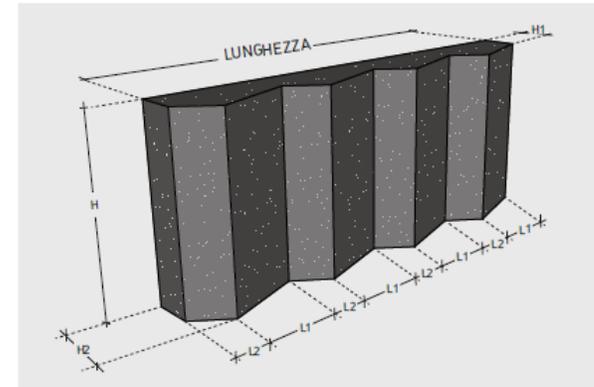
CONVEX

- Volume tridimensionale di materiale isolante sagomato ad angolo convesso
- Proporzioni cuspidi aggettante 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



ZIG ZAG

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



P-BULLIED

- Applicazione di rivestimento a spessore di sistema Capatect da portare a completa maturazione
- Applicazione in doppia mano di **Capatect PrimaPor MP**, rivestimento silossanico colorato decorativo e strutturabile
- Strutturazione della texture superficiale su supporto "fresco" con **Capatect Gewebe 650**
- Esecuzione di levigatura su supporto asciutto e successiva pulizia
- Applicazione di **Top Lasur NQG** velatura silossanica con particelle di nanoquarzo



TINY DOTS

- Applicazione di rivestimento a spessore di sistema Capatect da portare a completa maturazione
- Applicazione in doppia mano di **Capatect PrimaPor MP**, rivestimento silossanico colorato decorativo e strutturabile
- Esecuzione di levigatura su supporto asciutto e successiva pulizia
- Applicazione di **Top Lasur NQG** velatura silossanica con particelle di nanoquarzo



LEAKED SAND

- Applicazione di rivestimento a spessore di sistema Capatect da portare a completa maturazione
- Applicazione in doppia mano di **Capatect PrimaPor MP**, rivestimento silossanico colorato decorativo e strutturabile
- Strutturazione della texture superficiale su supporto "fresco"
- Esecuzione di levigatura su supporto asciutto e successiva pulizia
- Applicazione di **Top Lasur NQG** velatura silossanica con particelle di nanoquarzo



C-VISION

- Applicazione di rivestimento a spessore di sistema Capatect da portare a completa maturazione
- Applicazione in doppia mano di **Capatect PrimaPor MP**, rivestimento silossanico colorato decorativo e strutturabile
- Strutturazione della texture superficiale su supporto "fresco"
- Esecuzione delle incisioni decorative e successiva pulizia

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



DEUTSCHE
AMPHIBOLIN-WERKE
VON ROBERT MURJAHN

- **I SOCIAL MEDIA**

Caparol Italia



CONTATTI

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

Ufficio Tecnico:	Erika Ferrante/Roberto Landolfi
Tel.:	02 948552.347
E-mail:	ufficio.tecnico@dawitalia.it

Segreteria e informazioni:	Silvia Colorizio
Tel.:	02 948552.1
E-mail:	info@dawitalia.it

Area Manager	Edoardo Picchianti
Tel.:	335 1060511
E-mail:	edoardo.picchianti@dawitalia.it

Funzionario Tecnico Commerciale :	Alessandro Della Gatta
Tel.:	331 7497026
E-mail:	alessandro.dellagatta@dawitalia.it

Funzionario Tecnico Commerciale :	Lorenzo La Vecchia
Tel.:	338 5054018
E-mail:	lorenzo.lavecchia@dawitalia.it

Promoter/Key Account:	Salvatore Russo
Tel.:	331 7569489
E-mail:	salvatore.russo@dawitalia.it

Assistenza Tecnica:	Luca Bracci
Tel.:	342 0238697
E-mail:	Luca.bracci@dawitalia.it

Ing. Federico Tedeschi



Grazie per l'attenzione