



Comfort abitativo ed efficienza
Soluzioni per il progetto termico e acustico

Dott. Stefano Mazzotti – Mapei S.p.A.

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'azienda

STORIA MAPEI

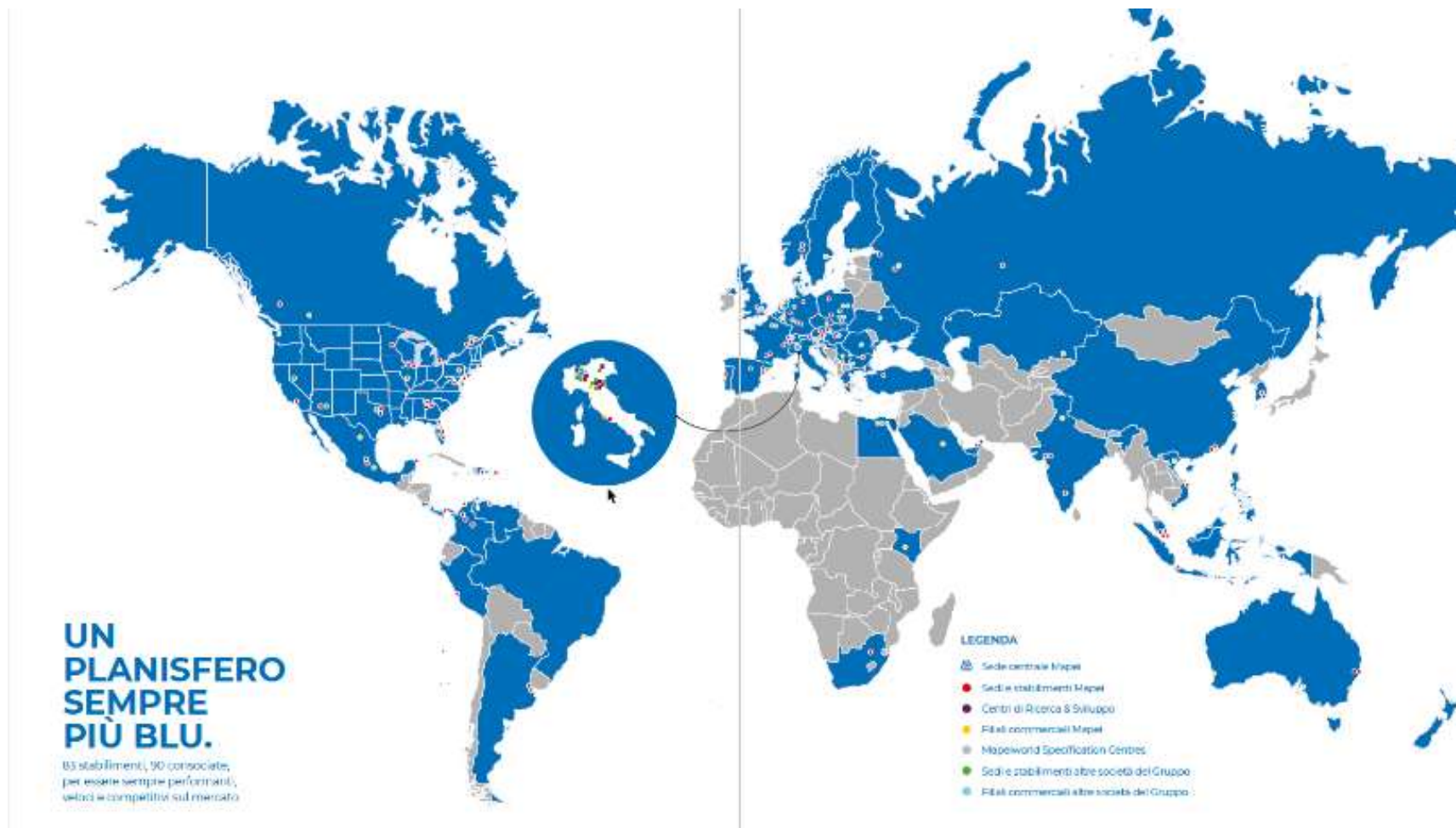


Dal 1937 con forza e passione.



IL FUTURO HA RADICI
LONTANE

L'azienda







La resistenza meccanica del cappotto UNI EN 13497



**Mapetherm
Flex RP**



ETA Mapetherm: Test resistenza agli urti UNI EN 13497

Sistema tradizionale:

3.2.3 Resistenza agli urti

EAD 040083-00-0404, clausola 2.2.8.

Sistema intonaco Strato di base + Primer (se necessario) + intonaci di finitura, indicati di seguito:	Urto Massimo Ø impronta		Categoria
	3 J	10 J	
<i>Rete singola – Prove su campioni piccoli</i>			
<u>Quarzolite Tonachino</u> <u>Quarzolite Tonachino Plus</u>	Nessuna impronta	52 mm Presenza di micro- fessure ma finitura non danneggiata.	II
<u>Quarzolite Tonachino PRO</u>	Nessuna impronta	Finitura non danneggiata	II

ETA Mapetherm: Test resistenza agli urti UNI EN 13497

Sistema tradizionale:

Sistema intonaco Strato di base + Primer (se necessario) + intonaci di finitura, indicati di seguito:	Urto Massimo Ø impronta		Categoria
	3 J	10 J	
<u>Quarzolite Tonachino PRO S</u>	Nessuna impronta	Finitura non danneggiata	II
<u>Silancolor Tonachino</u> <u>Silancolor Tonachino Plus</u>	Nessuna impronta	35 mm Segni superficiali senza fessure	I
<u>Silancolor AC Tonachino</u> <u>Silancolor AC Tonachino Plus</u>	Nessuna impronta	Nessuna impronta	I
<u>Elastocolor Tonachino Plus*</u>	Nessuna impronta	Nessuna impronta	I

Crack Bridging Ability EN 1062-7

Classi:

A1 > 100 μ m

A2 > 150 μ m

A3 > 500 μ m

A4 > 1,25mm

A5 > 2,5mm

Le prestazioni elastiche

Elastocolor Tonachino Plus

EN 1062-3	assorbimento capillare e permeabilità all'acqua	w [kg/(m ² ·h ^{0,5}): esito/classe:	0,01 conforme (W < 0,1)
EN 1062-11 4.1	compatibilità termica: invecchiamento: 7 gg a +70°C	esito/classe:	conforme (aderenza ≥ 0,8 N/mm ²)
EN 13687-2	compatibilità termica: cicli temporaleschi	esito/classe:	conforme (aderenza ≥ 0,8 N/mm ²)
EN 13687-3	compatibilità termica: cicli termici senza immersione in sali disgelanti	esito/classe:	conforme (aderenza ≥ 0,8 N/mm ²)
EN 1062-7 statico	resistenza alla fessurazione	crack-bridging ability (µm): esito/classe:	855 A3 (> 0,5 mm)
EN 1062-7 dinamico	resistenza alla fessurazione	esito/classe:	B2

UNI EN 13497

Tabla 1 - Niveles de energía de impacto y altura específica desde la superficie de la probeta

Energía de impacto J	Diámetro nominal de la bola de acero mm	Peso de la bola de acero ($\pm 1,5\%$) kg	Altura específica desde la superficie mm
3	50,0	0,51	610
10	63,5	1,04	990
15	63,5	1,04	1 480
20	63,5	1,04	1 970
30	80,0	2,07	1 480
40	80,0	2,07	1 970
60	100,0	4,05	1 520
80	100,0	4,05	2 020
100	100,0	4,05	2 520
125	125,0	7,91	1 620
150	125,0	7,91	1 940
175	125,0	7,91	2 260
200	125,0	7,91	2 580

UNI EN 13497

Tabla 1 - Niveles de energía de impacto y altura específica desde la superficie de la probeta

Energía de impacto J	Diámetro nominal de la bola de acero mm	Peso de la bola de acero ($\pm 1,5\%$) kg	Altura específica desde la superficie mm
3	50,0	0,51	610
10	63,5	1,04	990
15	63,5	1,04	1 480
20	63,5	1,04	1 970
30	80,0	2,07	1 480
40	80,0	2,07	1 970
60	100,0	4,05	1 520
80	100,0	4,05	2 020
100	100,0	4,05	2 520
125	125,0	7,91	1 620
150	125,0	7,91	1 940
175	125,0	7,91	2 260
200	125,0	7,91	2 580

Sistema
tradizionale:
15J



Manuale ANIT: la resistenza meccanica



UNI EN 13497

Tabla 1 - Niveles de energía de impacto y altura específica desde la superficie de la probeta

Energía de impacto J	Diámetro nominal de la bola de acero mm	Peso de la bola de acero ($\pm 1,5\%$) kg	Altura específica desde la superficie mm
3	50,0	0,51	610
10	63,5	1,04	990
15	63,5	1,04	1 480
20	63,5	1,04	1 970
30	80,0	2,07	1 480
40	80,0	2,07	1 970
60	100,0	4,05	1 520
80	100,0	4,05	2 020
100	100,0	4,05	2 520
125	125,0	7,91	1 620
150	125,0	7,91	1 940
175	125,0	7,91	2 260
200	125,0	7,91	2 580

40J



La resistenza meccanica del cappotto

Cappotto tradizionale



Cappotto rinforzato



SISTEMA TRADIZIONALE

La progettazione intelligente

I cappotti ad alta resistenza agli urti



Cappotti grandinati: CURA E PREVENZIONE



Cappotti grandinati: CURA E PREVENZIONE



Italia
08/24 – 08/25
741 eventi

Il problema della grandine

Cappotti grandinati: CURA E PREVENZIONE

● Ancora **#grandinate** rovinose stasera, 25 giugno 2025, in **#Aquitania** (**#Francia**), con chicchi di grandine di quasi 10 cm di diametro. Osservate le dimensioni!!!



Grandinate mostruose fra trevigiani Pordenonese in serata
Danni pesantissimi



Guardate la grandezza dei chicchi di grandine prodotti dal temporale di poco fa a Francenigo (Treviso)

Tornado in Italia



Cappotti grandinati: CURA E PREVENZIONE

QUOTIDIANO NAZIONALE

Acquista il giornale | | Accedi

24/07/2023

gante, il 'chicco' di Azzano Decimo batte il record europeo

Home • Cronaca • [Grandine gigante, il 'chicco' di Azzano Decimo batte il record europeo](#)

Grandine gigante, il 'chicco' di Azzano Decimo batte il record europeo

Tempesta a Pordenone, l'ESWD stima un diametro di 19 centimetri. L'ultimo primato (16 centimetri) registrato solo pochi giorni fa, sempre in Italia. Negli ultimi anni nel nostro Paese è aumentata la frequenza delle grandinate

su

Come ricavare il massimo dal bonus PNRR

Arrivano gli Apparecchi acustici dotati d...

SAPORI IDEE
Viaggio nell...
SCOPRI

La classificazione internazionale della grandine

Scala Torro

Size Code	Diametro	Riferimento	Intensità
1	5 – 10 mm	Piselli	H0 – H2
2	11 – 15 mm	Fagioli, nocciole	H0 – H3
3	16 – 20 mm	Piccoli acini d'uva, ciliegie e piccole biglie	H1 – H4
4	21 – 30 mm	Grossi acini d'uva, grosse biglie e noci	H2 – H5
5	31 – 45 mm	Castagne, piccole uova, palla da golf, palla da ping-pong, a da squash	H3 – H6
6	46 – 60 mm	Uova di gallina, piccole pesche, piccole mele e palle da biliardo	H4 – H7
7	61 – 80 mm	Grosse pesche, grosse mele, uova di struzzo, piccole e medie arance, palle da tennis, da cricket e da baseball	H5 – H8
8	81 – 100 mm	Grosse arance, pompelmi e palle da softball	H6 – H9
9	101 – 125 mm	Meloni	H7 – H10
10	Sopra i 125 mm	Noci di cocco e simili	H8 – H10

La classificazione internazionale della grandine

Scala Torro

TORRO INTENSITY	DESCRIZIONE DANNO	SIZE CODE RANGE
H0	Chicchi della dimensione di un pisello, nessun danno	1
H1	Cadono le foglie ed i petali vengono asportati dai fiori	1 - 3
H2	Foglie strappate, frutta e verdura in genere graffiata o con piccoli fori	1 - 4
H3	Alcune segni sui vetri delle case, lampioni danneggiati, il legno degli alberi inciso. Vernice dei bordi delle finestre graffiata, piccoli segni sulla carrozzeria delle auto e piccoli buchi sulle tegole più leggere	2 - 5
H4	Vetri rotti (case e veicoli) pezzi di tegole cadute, vernice asportata dai muri e dai veicoli, carrozzeria leggera visibilmente danneggiata, piccoli rami tagliati, piccoli uccelli uccisi, suolo segnato	3 - 6
H5	Tetti danneggiati, tegole rotte, finestre divelte, lastre di vetro rotte, carrozzeria visibilmente danneggiata, lo stesso per la carrozzeria di aerei leggeri. Ferite mortali a piccoli animali. Danni ingenti ai tronchi degli alberi ed ai lavori in legno.	4 - 7
H6	Molti tetti danneggiati, tegole rotte, mattonelle non di cemento seriamente danneggiate. Metalli leggeri scalfiti o bucati, mattoni di pietra dura leggermente incisi ed infissi di finestre di legno divelte	5 - 8
H7	Tutti i tipi di tetti, eccetto quelli in cemento, divelti o danneggiati. Coperture in metallo segnate come anche mattoni e pietre murali. Infissi divelti, carrozzerie di automobili e di aerei leggeri irrimediabilmente danneggiate	6 - 9
H8	Mattoni di cemento anche spaccati. Lastre di metallo irrimediabilmente danneggiate. Pavimenti segnati. Aerei commerciali seriamente danneggiati. Piccoli alberi abbattuti. Rischio di seri danni alle persone	7 - 10
H9	Muri di cemento segnati. Tegole di cemento rotte. Le mura di legno delle case bucate. Grandi alberi spezzati e ferite mortali alle persone	8 - 10
H10	Casa di legno distrutte. Case di mattoni seriamente danneggiate ed ancora ferite mortali per le persone	9 - 10

Scala Torro, classificazione della grandinata in relazione ai danni causati.

La classificazione internazionale della grandine

Scala Torro

L'intensità varia in base a vari fattori:

- diametro del chicco
- durezza del chicco
- velocità di caduta
- inclinazione di caduta/angolo d'impatto
- forma del chicco
- velocità vento
- ...

Per queste ragioni non è mai possibile avere specifiche certe sull'intensità, ma si parla sempre di range (come riportato nella classificazione scala Torro).

UNI EN 13497

Tabla 1 - Niveles de energía de impacto y altura específica desde la superficie de la probeta

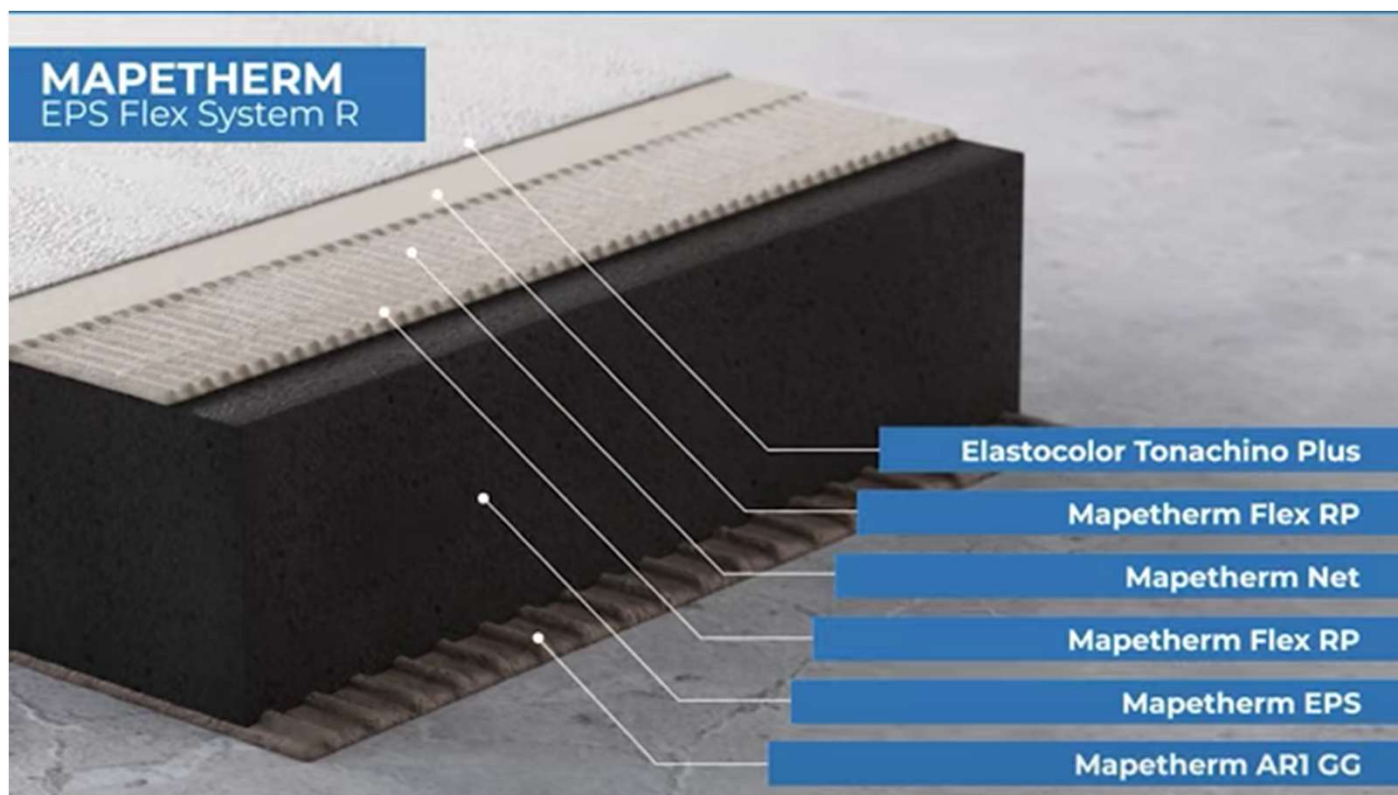
Energía de impacto J	Diámetro nominal de la bola de acero mm	Peso de la bola de acero ($\pm 1,5\%$) kg	Altura específica desde la superficie mm
3	50,0	0,51	610
10	63,5	1,04	990
15	63,5	1,04	1 480
20	63,5	1,04	1 970
30	80,0	2,07	1 480
40	80,0	2,07	1 970
60	100,0	4,05	1 520
80	100,0	4,05	2 020
100	100,0	4,05	2 520
125	125,0	7,91	1 620
150	125,0	7,91	1 940
175	125,0	7,91	2 260
200	125,0	7,91	2 580

80J



Manuale ANIT: la resistenza meccanica

Tecnologie avanzate e certificate



Manuale ANIT: la resistenza meccanica

Tecnologie avanzate e certificate



RAPPORTO DI PROVA N. 436661

TEST REPORT No. 436661

Cliente / Customer

MAPEI S.p.A.

Via Carlo Cafiero, 22 - 20158 MILANO (MI) - Italia

Oggetto / Item[#]

sistema ETICS denominato "Mapetherm EPS Flex System R"

ETICS system named "Mapetherm EPS Flex System R"

Attività / Activity

resistenza all'impatto secondo la norma

UNI EN 13497:2021

impact resistance in accordance with standard UNI EN 13497:2021



Risultati / Results

resistenza all'impatto

impact resistance

80 J

Commissa:

Order:
107975

Provenienza dell'oggetto:

Item origin:
campionato e fornito dal cliente
sampled and supplied by the customer

Identificazione dell'oggetto in accettazione:

Identification of item received:
2025/3160 del 11 novembre 2025
2025/3160 dated 11 November 2025

Data dell'attività:

Activity date:
dal 12 novembre 2025 al 27 novembre 2025
from 12 November 2025 to 27 November 2025

Luogo dell'attività:

Activity site:
Istituto Giordano S.p.A. - Via Gioacchino Rossini,
2 - 47814 Bellaria-Igea Marina (RN) - Italia

Indice	Pagina
Descrizione dell'oggetto [#]	2
Riferimenti normativi	2
Apparecchiature	3
Modalità	3
Condizioni ambientali	3
Risultati	4
Conclusioni	5
Contents	Page
Description of item [#]	2
Normative references	2
Apparatus	3
Method	3
Environmental conditions	3
Results	4
Conclusions	5

Proteggi la tua casa



Dot. Stefano Mazzotti

UNI EN 13497

Tabla 1 - Niveles de energía de impacto y altura específica desde la superficie de la probeta

Energía de impacto J	Diámetro nominal de la bola de acero mm	Peso de la bola de acero ($\pm 1,5\%$) kg	Altura específica desde la superficie mm
3	50,0	0,51	610
10	63,5	1,04	990
15	63,5	1,04	1 480
20	63,5	1,04	1 970
30	80,0	2,07	1 480
40	80,0	2,07	1 970
60	100,0	4,05	1 520
80	100,0	4,05	2 020
100	100,0	4,05	2 520
125	125,0	7,91	1 620
150	125,0	7,91	1 940
175	125,0	7,91	2 260
200	125,0	7,91	2 580

La classificazione internazionale della grandine

Scala Torro

Size Code	Diametro	Riferimento	Intensità
1	5 – 10 mm	Piselli	H0 – H2
2	11 – 15 mm	Fagioli, nocciole	H0 – H3
3	16 – 20 mm	Piccoli acini d'uva, ciliegie e piccole biglie	H1 – H4
4	21 – 30 mm	Grossi acini d'uva, grosse biglie e noci	H2 – H5
5	31 – 45 mm	Castagne, piccole uova, palla da golf, palla da ping-pong, a da squash	H3 – H6
6	46 – 60 mm	Uova di gallina, piccole pesche, piccole mele e palle da biliardo	H4 – H7
7	61 – 80 mm	Grosse pesche, grosse mele, uova di struzzo, piccole e medie arance, palle da tennis, da cricket e da baseball	H5 – H8
8	81 – 100 mm	Grosse arance, pompelmi e palle da softball	H6 – H9
9	101 – 125 mm	Meloni	H7 – H10
10	Sopra i 125 mm	Noci di cocco e simili	H8 – H10

La classificazione internazionale della grandine

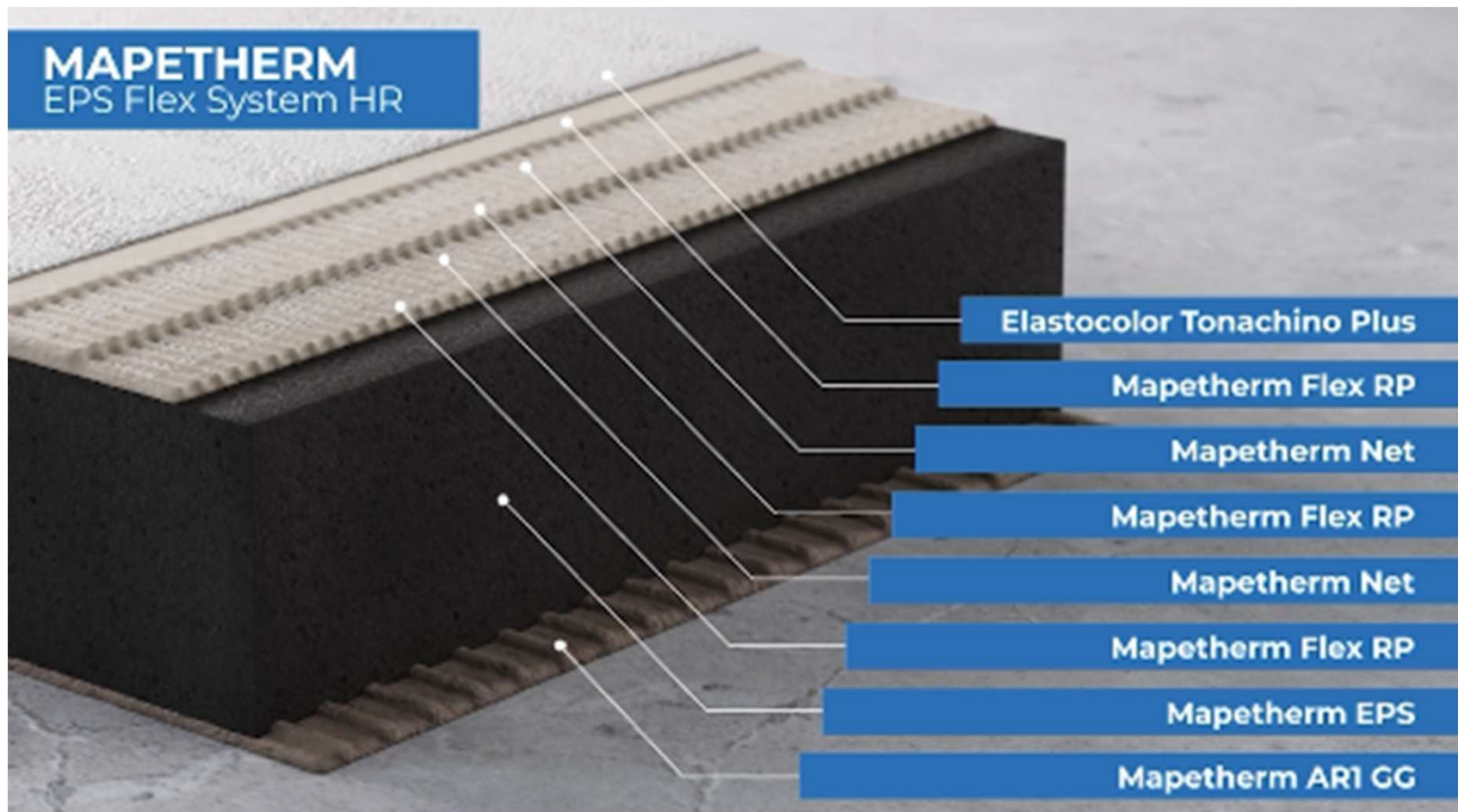
Scala Torro

TORRO INTENSITY	DESCRIZIONE DANNO	SIZE CODE RANGE
H0	Chicchi della dimensione di un pisello, nessun danno	1
H1	Cadono le foglie ed i petali vengono asportati dai fiori	1 - 3
H2	Foglie strappate, frutta e verdura in genere graffiata o con piccoli fori	1 - 4
H3	Alcune segni sui vetri delle case, lampioni danneggiati, il legno degli alberi inciso. Vernice dei bordi delle finestre graffiata, piccoli segni sulla carrozzeria delle auto e piccoli buchi sulle tegole più leggere	2 - 5
H4	Vetri rotti (case e veicoli) pezzi di tegole cadute, vernice asportata dai muri e dai veicoli, carrozzeria leggera visibilmente danneggiata, piccoli rami tagliati, piccoli uccelli uccisi, suolo segnato	3 - 6
H5	Tetti danneggiati, tegole rotte, finestre divelte, lastre di vetro rotte, carrozzeria visibilmente danneggiata, lo stesso per la carrozzeria di aerei leggeri. Ferite mortali a piccoli animali. Danni ingenti ai tronchi degli alberi ed ai lavori in legno.	4 - 7
H6	Molti tetti danneggiati, tegole rotte, mattonelle non di cemento seriamente danneggiate. Metalli leggeri scalfiti o bucati, mattoni di pietra dura leggermente incisi ed infissi di finestre di legno divelte	5 - 8
H7	Tutti i tipi di tetti, eccetto quelli in cemento, divelti o danneggiati. Coperture in metallo segnate come anche mattoni e pietre murali. Infissi divelti, carrozzerie di automobili e di aerei leggeri irrimediabilmente danneggiate	6 - 9
H8	Mattoni di cemento anche spaccati. Lastre di metallo irrimediabilmente danneggiate. Pavimenti segnati. Aerei commerciali seriamente danneggiati. Piccoli alberi abbattuti. Rischio di seri danni alle persone	7 - 10
H9	Muri di cemento segnati. Tegole di cemento rotte. Le mura di legno delle case bucate. Grandi alberi spezzati e ferite mortali alle persone	8 - 10
H10	Case di legno distrutte. Case di mattoni seriamente danneggiate ed ancora ferite mortali per le persone	9 - 10

Scala Torro, classificazione della grandinata in relazione ai danni causati.

Manuale ANIT: la resistenza meccanica

Tecnologie avanzate e certificate



Tecnologie avanzate e certificate



RAPPORTO DI PROVA N. 436667
TEST REPORT No. 436667

Cliente / Customer
MAPEI S.p.A.
Via Carlo Cafiero, 22 - 20158 MILANO (MI) - Italia

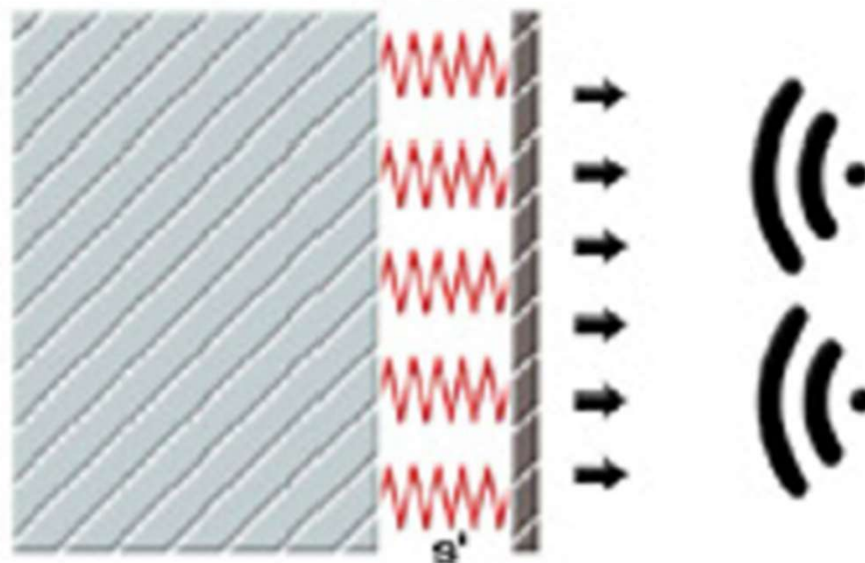
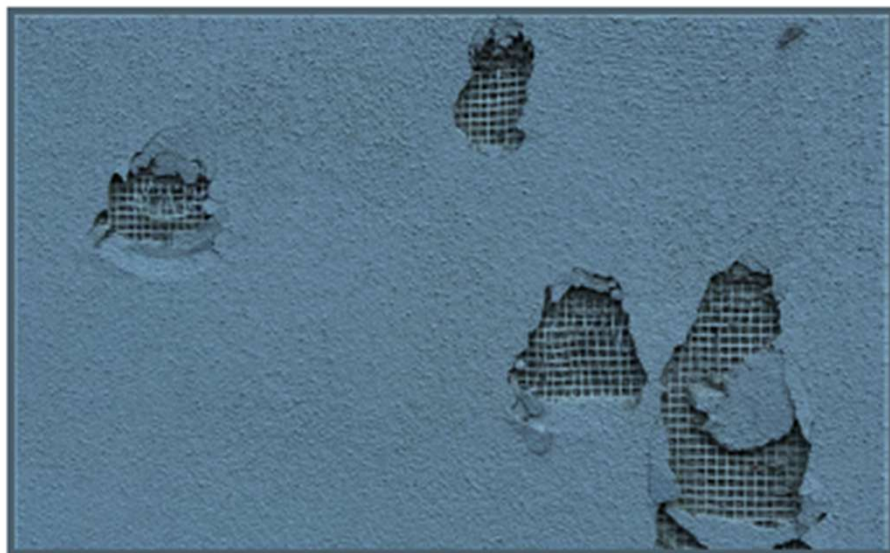
Oggetto / Item#
sistema ETICS denominato "Mapetherm EPS Flex System HR"
ETICS system named "Mapetherm EPS Flex System HR"



Attività / Activity
**resistenza all'impatto secondo la norma
UNI EN 13497:2021**
impact resistance in accordance with standard UNI EN 13497:2021

Risultati / Results
resistenza all'impatto
impact resistance
200 J

Commissa:	
Order:	107975
Provenienza dell'oggetto:	
Item origin:	campionato e fornito dal cliente <i>sampled and supplied by the customer</i>
Identificazione dell'oggetto in accettazione:	
Identification of item received:	2025/3160 del 11 novembre 2025 <i>2025/3160 dated 11 November 2025</i>
Data dell'attività:	
Activity date:	dai 12 novembre 2025 al 27 novembre 2025 <i>from 12 November 2025 to 27 November 2025</i>
Luogo dell'attività:	
Activity site:	Istituto Giordano S.p.A. - Via Gioacchino Rossini, 2 - 47814 Bellaria-Igea Marina (RN) - Italia
Indice	Pagina
Descrizione dell'oggetto#	2
Riferimenti normativi	2
Apparecchiature	3
Modalità	3
Condizioni ambientali	3
Risultati	4
Conclusioni	5
Contenuti	Page
Description of item#	2
Normative references	2
Apparatus	3
Method	3
Environmental conditions	3
Results	4
Conclusions	5



Caratteristiche principali:

- Buonissimo isolamento termico: $\lambda_D = 0,030 \text{ W/mK}$.
- Semplicità applicativa.
- Qualità del risultato.
- Economicità del materiale e di posa.
- Classe di reazione al fuoco pannello: E.
- Classe di reazione al fuoco sistema (ETA): B – s1, d0
- Resistenza meccanica agli urti.
- Bassa rigidità dinamica: fonoisolamento.



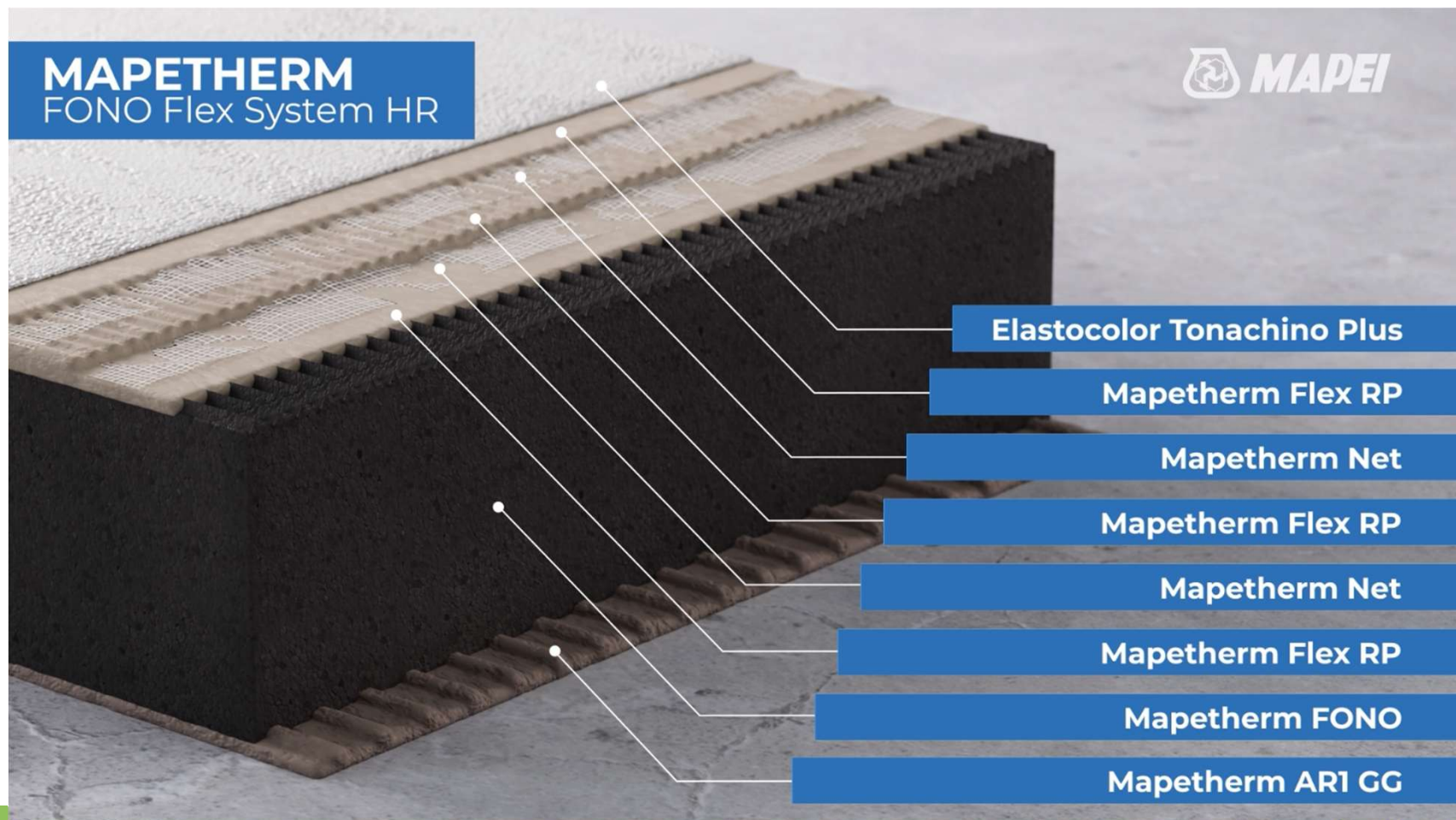
Caratteristiche fonoisolanti:

- Muro laterizio 30cm intonacato, con massa 288kg/m²: potere fonoisolante $R_w = 49\text{db}$
- + Mapetherm FONO 10cm: $R_w = 52,7\text{db}$
- + Mapetherm FONO 12cm: $R_w = 53,5\text{db}$
- + Mapetherm FONO 14cm: $R_w = 53,9\text{db}$

CALCOLI ACUSTICI GRATUITI



Tecnologie avanzate e certificate



Tecnologie avanzate e certificate



RAPPORTO DI PROVA N. 436668
TEST REPORT No. 436668

Cliente / Customer
MAPEI S.p.A.
 Via Carlo Cafiero, 22 - 20158 MILANO (MI) - Italia

Oggetto / Item#
sistema ETICS denominato "Mapetherm FONO Flex System HR"
ETICS system named "Mapetherm FONO Flex System HR"

Attività / Activity
resistenza all'impatto secondo la norma
UNI EN 13497:2021
impact resistance in accordance with standard UNI EN 13497:2021

Risultati / Results

resistenza all'impatto
impact resistance
200 J

Commissa:
 Order:
 107975

Provenienza dell'oggetto:
 Item origin:
 campionato e fornito dal cliente
sampled and supplied by the customer

Identificazione dell'oggetto in accettazione:
 Identification of item received:
 2025/3160 del 11 novembre 2025
 2025/3160 dated 11 November 2025

Data dell'attività:
 Activity date:
 dal 12 novembre 2025 al 27 novembre 2025
 from 12 November 2025 to 27 November 2025

Luogo dell'attività:
 Activity site:
 Istituto Giordano S.p.A. - Via Gioacchino Rossini,
 2 - 47814 Bellaria-Igea Marina (RN) - Italia

Indice	Pagina
Descrizione dell'oggetto ^a	2
Riferimenti normativi	2
Apparecchiature	3
Modalità	3
Condizioni ambientali	3
Risultati	4
Conclusioni	5
Contents	Page
Description of item ^a	2
Normative references	2
Apparatus	3
Method	3
Environmental conditions	3
Results	4
Conclusions	5

4.2.3 Soluzioni per ETICS resistenti alla grandine

È possibile realizzare sistemi a cappotto che, sfruttando tecnologie specifiche, permettono di resistere ad urti anche estremi.

La tabella sottostante riporta vari sistemi aventi efficacia testata in base alla norma UNI EN 13497 – “Determinazione della resistenza all’impatto dei sistemi compositi di isolamento termico per l’esterno (ETICS)”.

Come termine di paragone, si tenga presente che una normale tegola da tetto si frantuma se colpita da una sfera avente energia di 30J ([visualizza video](#)).

Mapetherm System	Resistenza all’impatto [J]	Scarica rapporto di prova Impact test	Scarica voce di capitolato	Visualizza video impact test
EPS	10	LINK	LINK	
FONO	10	LINK	LINK	
PIR	10	LINK	LINK	
XPS	10	LINK	LINK	
MW	15	LINK	LINK	LINK
XPS Flex R	15	LINK	LINK	LINK
PF Flex R	40	LINK	LINK	LINK
PIR Flex R	60	LINK	LINK	LINK
MW Flex R	60	LINK	LINK	LINK
EPS Flex R	80	LINK	LINK	LINK
FONO Flex R	80	LINK	LINK	LINK
XPS Flex HR	80	LINK	LINK	LINK
PF Flex HR	100	LINK	LINK	LINK
PIR Flex HR	125	LINK	LINK	LINK
MW Flex HR	125	LINK	LINK	LINK
EPS Flex HR	200	LINK	LINK	LINK
FONO Flex HR	200	LINK	LINK	LINK

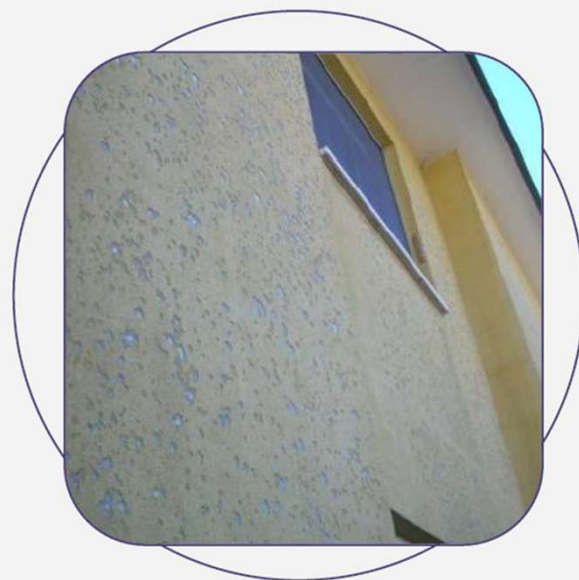
Sistemi certificati in base a UNI EN 13497 rientranti nella migliore “Categoria I” prevista dalla stessa norma europea.

Tutti questi sistemi sono disponibili, con le medesime prestazioni in termini di resistenza all’impatto, nella versione con adesivo in schiuma poliuretanic MapePUR Multi Adhesive Foam G.



RIPRISTINO E MANUTENZIONE DEI CAPPOTTI TERMICI

Soluzioni di risanamento per fenomeni di
degrado presenti sui sistemi a cappotto



ANIT 

Tutti i diritti sono riservati.
Nessuna parte di questo documento può essere riprodotta o divulgata senza l'autorizzazione scritta

INDICE

PREMESSA	3
1 IL SISTEMA A CAPPOTTO.....	4
1.1 <i>Descrizione del sistema</i>	4
1.2 <i>Prima di realizzare un sistema a cappotto</i>	4
1.3 <i>Il sistema: prestazioni e funzioni dei singoli strati.....</i>	5
1.4 <i>Focus sulla prestazione di isolamento termico (conduttività).....</i>	7
1.5 <i>Focus sulla prestazione igrometrica (permeabilità al vapore)</i>	7
2 INQUADRAMENTO NORMATIVO	8
2.1 <i>UNI TR 11715.....</i>	8
2.2 <i>UNI 11716.....</i>	9
2.3 <i>Marcatura CE del cappotto</i>	9

3	PATOLOGIE E FORME DI DEGRADO	10
3.1	<i>Decolorazione.....</i>	<i>10</i>
3.2	<i>Efflorescenze o chiazze.....</i>	<i>11</i>
3.3	<i>Sfarinamento/spolveramento</i>	<i>11</i>
3.4	<i>Lumacature</i>	<i>12</i>
3.5	<i>Colonizzazione biologica (muffe, alghe, ecc.).....</i>	<i>12</i>
3.6	<i>Effetto materasso dei pannelli</i>	<i>13</i>
3.7	<i>Cavillature e micro-cavillature</i>	<i>15</i>
3.8	<i>Fessurazioni (non strutturali)</i>	<i>15</i>
3.9	<i>Distacchi degli strati superficiali (rasatura armata e/o rivestimento di finitura).....</i>	<i>17</i>
3.10	<i>Assenza di planarità</i>	<i>19</i>
3.11	<i>Rotture accidentali</i>	<i>19</i>
3.12	<i>Perforamento da grandine</i>	<i>20</i>
3.13	<i>Isolamento insufficiente</i>	<i>23</i>
3.14	<i>Infiltrazioni dai raccordi</i>	<i>23</i>
3.15	<i>Assorbimento superficiale della finitura.....</i>	<i>24</i>

4 SOLUZIONI STRUTTURATE	25
4.1 <i>Igienizzazione</i>	25
4.2 <i>Idrolavaggio</i>	25
4.3 <i>Pulizia a secco.....</i>	25
4.4 <i>Rimozione parti non coese</i>	25
4.5 <i>Fissativo consolidante</i>	25
4.6 <i>Fissativo igienizzante.....</i>	25
4.7 <i>Fondo riempitivo</i>	26
4.8 <i>Fondo igienizzante.....</i>	26
4.9 <i>Fondo riempitivo elastico</i>	26
4.10 <i>Sigillante acrilico elastico</i>	26
4.11 <i>Nastro di guarnizione sigillante precompresso</i>	26
4.12 <i>Adesivo poliuretanoico</i>	26
4.13 <i>Rinforzi ("fazzoletti") di rete.....</i>	26
4.14 <i>Rasante alleggerito applicabile ad alto spessore</i>	27
4.15 <i>Pittura igienizzante</i>	27
4.16 <i>Pittura elastomerica igienizzante</i>	27
4.17 <i>Rivestimento plastico di finitura traspirante igienizzante.....</i>	27
4.18 <i>Rivestimento plastico di finitura elastomerico igienizzante</i>	28
4.19 <i>Rasatura armata cementizia.....</i>	28
4.20 <i>Rasatura armata cementizia alleggerita.....</i>	28
4.21 <i>Rasatura armata elastica</i>	29
4.22 <i>Rasatura armata elastica rinforzata</i>	29
4.23 <i>Raddoppio del cappotto.....</i>	30
4.24 <i>Incollaggio nuovi pannelli isolanti</i>	31
4.25 <i>Tassellatura su nuovi pannelli isolanti.....</i>	33
4.26 <i>Tassellatura su cappotto esistente.....</i>	34
4.27 <i>Ripristino fessure e livellamento superfici con rasante cementizio</i>	34
4.28 <i>Ripristino fessure e livellamento superfici con rasante elastico in pasta</i>	34

Soluzioni strutturate

- > **4.1** Igienizzazione
- > **4.4** Rimozione parti non coese
- > **4.7** Fondo riempitivo
- > **4.10** Sigillante acrilico elastico
- > **4.13** Rinforzi (fazzoletti) di rete
- > **4.16** Pittura elastomerica igienizzante
- > **4.19** Rasatura armata cementizia
- > **4.22** Rasatura armata elastica rinforzata
- > **4.25** Tassellatura su nuovi pannelli isolanti
- > **4.28** Ripristino fessure e livellamento superfici con rasante elastico in pasta
- > **4.2** Idrolavaggio
- > **4.5** Fissativo consolidante
- > **4.8** Fondo igienizzante
- > **4.11** Nastro di guarnizione sigillante precompresso
- > **4.14** Rasante alleggerito applicabile ad alto spessore
- > **4.17** Rivestimento plastico di finitura traspirante igienizzante
- > **4.20** Rasatura armata cementizia alleggerita
- > **4.23** Raddoppio del cappotto
- > **4.26** Tassellatura su cappotto esistente
- > **4.3** Pulizia a secco
- > **4.6** Fissativo igienizzante
- > **4.9** Fondo riempitivo elastico
- > **4.12** Adesivo poliuretanico
- > **4.15** Pittura igienizzante
- > **4.18** Rivestimento plastico di finitura elastomerico igienizzante
- > **4.21** Rasatura armata elastica
- > **4.24** Incollaggio nuovi pannelli isolanti
- > **4.27** Ripristino fessure e livellamento superfici con rasante cementizio

SCARICA TUTTI I TRATTAMENTI 

Manuale ANIT: patologie e forme di degrado

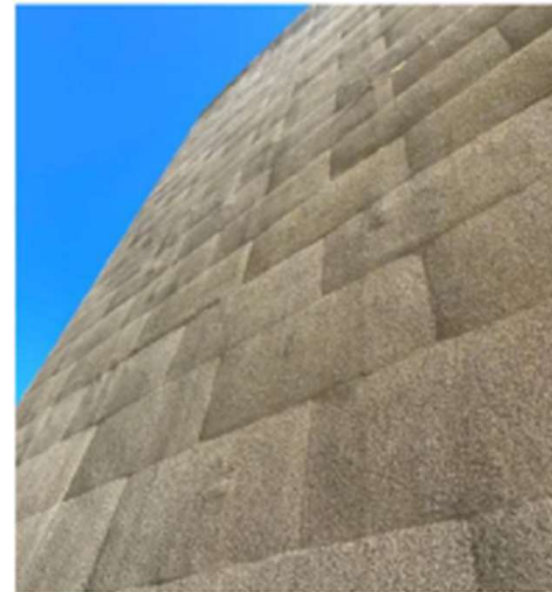
3.1 Decolorazione



3.4 Lumacature



3.6 Effetto materasso dei pannelli



Manuale ANIT: patologie e forme di degrado

3.8 Fessurazioni (non strutturali)

Il generarsi di crepe su un sistema a cappotto, oltre a rappresentare un danno estetico evidente, costituisce un danno funzionale e punto di grave vulnerabilità che facilita l'insorgere di altre patologie. Gli strati di rasatura armata e finitura costituiscono, infatti, un guscio protettivo per il cappotto funzionale a preservarlo da sollecitazioni igrotermiche e di origine meccanica (urti).

I quadri fessurativi che interessano questi strati possono essere causati da vari errori di progettazione o di posa o dall'utilizzo di materiali di scarsa qualità: effetto materasso non contrastato (adesivo non applicato correttamente e/o di scarsa qualità e/o cedimento del supporto e/o rasatura armata di spessore insufficiente - si veda anche paragrafo 3.6), rasante cementizio inserito per "stuccare" spazi tra pannelli isolanti non ben accostati, rete posizionata in modo non corretto (troppo internamente o addirittura appoggiata al pannello isolante), mancato o errato posizionamento dei rinforzi diagonali ("fazzoletti") di rete agli spigoli delle aperture, mancata sovrapposizione dei teli di rete, mancata apposizione dei nastri di guarnizione, colore troppo scuro del rivestimento di finitura, rivestimento di finitura troppo rigido.



Manuale ANIT

Ripristino e manutenzione dei cappotti termici



Manuale ANIT

Ripristino e manutenzione dei cappotti termici



Spazi stuccati

Soluzioni proposte: Soluzione per rasatura armata di spessore insufficiente o spazi "stuccati" o rete mal

Soluzioni proposte per eccessivo spessore di rasante cementizio (fessure localizzate e di lieve entità): (4.2) + 4.10 + 4.9 + 4.18

[Scarica il trattamento 3.8.d completo](#)

Soluzioni proposte per eccessivo spessore di rasante cementizio (fessure diffuse e di ingente entità): 4.4 + 4.2 + 4.10 + 4.20 + 4.8 + 4.17.b

[Scarica il trattamento 3.8.e completo](#)

Patologie e forme di degrado: cicli di ripristino

- > **3.1** Decolorazione
- > **3.2** Efflorescenze e chiazze
- > **3.3** Sfarinamento/spolveramento
- > **3.4** Lumacature
- > **3.5** Colonizzazione biologica (alghe, muffe, ecc)
- > **3.6.a** Effetto materasso dei pannelli - cedimento del supporto
- > **3.6.b** Effetto materasso dei pannelli - adesivo non adeguato
- > **3.6.c** Effetto materasso dei pannelli - rasatura armata non adeguata
- > **3.7** Cavillature e microcavillature
- > **3.8.a** Fessurazioni (non strutturali) - errata posa o scelta dei materiali
- > **3.8.b** Fessurazioni (non strutturali) - errato-mancato posizionamento fazzoletti rete
- > **3.8.c** Fessurazioni (non strutturali) - mancanza guarnizioni
- > **3.8.d** Fessurazioni (non strutturali) - eccessivo spessore di rasante - fessure localizzate e di lieve entità
- > **3.8.e** Fessurazioni (non strutturali) - eccessivo spessore di rasante - fessure diffuse e di ingente entità
- > **3.9.a** Distacchi degli strati superficiali - rimozione parziale rasatura e-o finitura
- > **3.9.b** Distacchi degli strati superficiali - rimozione totale rasatura e finitura
- > **3.9.c** Distacchi degli strati superficiali - rimozione totale finitura
- > **3.10** Assenza di planarità
- > **3.11** Rotture accidentali - grandi porzioni
- > **3.12.a** Perforamento da grandine - lieve entità
- > **3.12.b** Perforamento da grandine - ingente entità - resistenza urti 10J
- > **3.12.c** Perforamento da grandine - ingente entità - resistenza urti 15J
- > **3.12.d** Perforamento da grandine - ingente entità - resistenza urti 100J
- > **3.13** Isolamento insufficiente
- > **3.14** Infiltrazione dai raccordi
- > **3.15** Assorbimento superficiale della finitura

SCARICA TUTTI I TRATTAMENTI 

Ciclo di ripristino cappotti degradati - Patologia 3.8.d

FESSURAZIONI (NON STRUTTURALI) - ECCESSIVO SPESSORE DI RASANTE CEMENTIZIO - FESSURE LOCALIZZATE E DI LIEVE ENTITÀ

Realizzazione di un'accurata pulizia delle superfici mediante idrolavaggio con pressioni e portate commisurate alle caratteristiche del supporto, al fine di eliminare tracce di sporco, polvere o qualsivoglia sostanza che possa compromettere l'adesione dei prodotti che verranno successivamente applicati. Evitare la bagnatura profonda delle superfici. Il supporto dovrà presentarsi pulito, coeso e meccanicamente resistente.

Trattare le fessure (di tipo "statico") presenti sulle superfici mediante fornitura e posa in opera di sigillante acrilico monocomponente verniciabile ad "effetto intonaco" (tipo **MAPEFLEX AC-P** della **Mapei S.p.A.**), in dispersione acquosa, dopo opportuno allargamento, pulizia e leggero consolidamento del supporto con fissativo micronizzato ad alto potere penetrante e consolidante (tipo **MALECH** della **Mapei S.p.A.**), diluito opportunamente con acqua.

Fornitura e posa in opera di fondo/finitura elastomerico fibrorinforzato (tipo **ELASTOCOLOR RASANTE SF** della **Mapei S.p.A.**), ad alto spessore ed elevato riempimento, diluito opportunamente con acqua, avente resistenza alla fessurazione in classe A3 (>0,5mm) in base a EN 1062-7.

Fornitura e posa in opera di rivestimento elastomerico in pasta (tipo **ELASTOCOLOR TONACHINO PLUS** della **Mapei S.p.A.**), a base di resina elastomerica-siliconica in dispersione acquosa, a bassa presa di sporco, ad alta elasticità (resistenza alla fessurazione classe A3 (>0,5mm) in base a EN 1062-7) e idrorepellenza, igienizzante per muffe e alghe (efficacia testata in base alle norme europee EN 15457 e EN 15458), ideale per prolungare al massimo la tenuta dei colori più critici, granulometria 1,2mm, nelle tinte scelte dalla Direzione Lavori con un indice di riflessione alla luce superiore al 20%.

Manuale ANIT: raddoppio dei cappotti esistenti



Vantaggi



RIDUZIONE EMISSIONI DI SOSTANZE
NOCIVE E CLIMALTERANTI.



RINNOVO ESTETICO.



RIDUZIONE DELL'IMPATTO AMBIENTALE
GRAZIE ALLA POSSIBILITÀ
DI NON RIMUOVERE IL VECCHIO
SISTEMA A CAPPOTTO.



RIDUZIONE COSTI D'INTERVENTO.



**PANNELLO ISOLANTE IN UN NUOVO
MATERIALE AD ALTO POTERE ISOLANTE,
100% RICICLATO, RICICLABILE A FINE VITA
E INTERAMENTE DERIVATO
DA FONTI RINNOVABILI.**



RIDUZIONE TEMPI D'INTERVENTO.



ACCESSIBILITÀ AI BONUS FISCALI.



**ASSICURAZIONE DECENNALE
DEL NUOVO CAPPOTTO.**

INDICE

PREMESSA	2
1 VERSO EDIFICI PIÙ EFFICIENTI	3
1.1 <i>La Direttiva EPBD IV "Case Green"</i>	3
1.2 <i>Gli obiettivi della riqualificazione degli edifici esistenti.....</i>	3
2 INQUADRAMENTO NORMATIVO	5
2.1 <i>UNI TR 11715.....</i>	5
2.2 <i>UNI 11716.....</i>	6
2.3 <i>Marcatura CE del cappotto</i>	6
3 RADDOPPIARE IL CAPPOTTO.....	7
3.1 <i>Analisi del cappotto esistente</i>	7
3.2 <i>Progettazione del nuovo cappotto</i>	7
4 TECNOLOGIE PER IL NUOVO CAPPOTTO E MODALITÀ DI POSA.....	9
4.1 <i>Preparazione del supporto</i>	9
4.2 <i>Posa del nuovo sistema isolante</i>	11
4.3 <i>Realizzazione di rasatura armata e finitura</i>	17
CONTATTI	23

Manuale ANIT: soluzioni per il raddoppio



PRODOTTI SOLUZIONI CERCA MENU

Soluzioni per la realizzazione di un nuovo cappotto su quello preesistente



Nuovo Manuale di ANIT e Mapei "Cappotto su cappotto"

Il primo manuale in Italia sulla realizzazione di un nuovo cappotto su quello preesistente

SCARICALO SUBITO

Manuale ANIT: soluzioni per il raddoppio

Cappotto su cappotto

- > **4.1.1** Cappotto esistente portante
- > **4.2** Posa del nuovo sistema isolante
- > **4.3.3** Realizzazione di rasatura armata e finitura - CICLO STANDARD
- > **Gamma** Elementi di fissaggio carichi
- > **4.1.2** Cappotto esistente buono stato preparazioni preliminari
- > **4.3.1** Realizzazione di rasatura armata e finitura - CICLO ANTIGRANDINE
- > **Gamma** Rivestimenti di finitura igienizzanti
- > **4.1.3** Cappotto esistente in pessimo stato
- > **4.3.2** Realizzazione di rasatura armata e finitura - CICLO RINFORZATO
- > **Gamma** Adesivi / Rasanti

SCARICA TUTTI I TRATTAMENTI 



Mapetherm[®] **Materia**

DECORATIVE EFFECTS
FOR CREATIVE
FAÇADES

TRAVERTINE EFFECT

58



STONE EFFECT



CONCRETE EFFECT



MARBLE EFFECT

61



FORMWORK EFFECT

62



LINED EFFECT



OXIDISED EFFECT



Effetti decorativi

MAPETHERM SYSTEM
ISOLAMENTO TERMICO A CAPPOTTO



Asilo nido

Location:
Berbenno di Valtellina (SO), Italia

Categoria:
EDIFICI, LUOGHI PUBBLICI



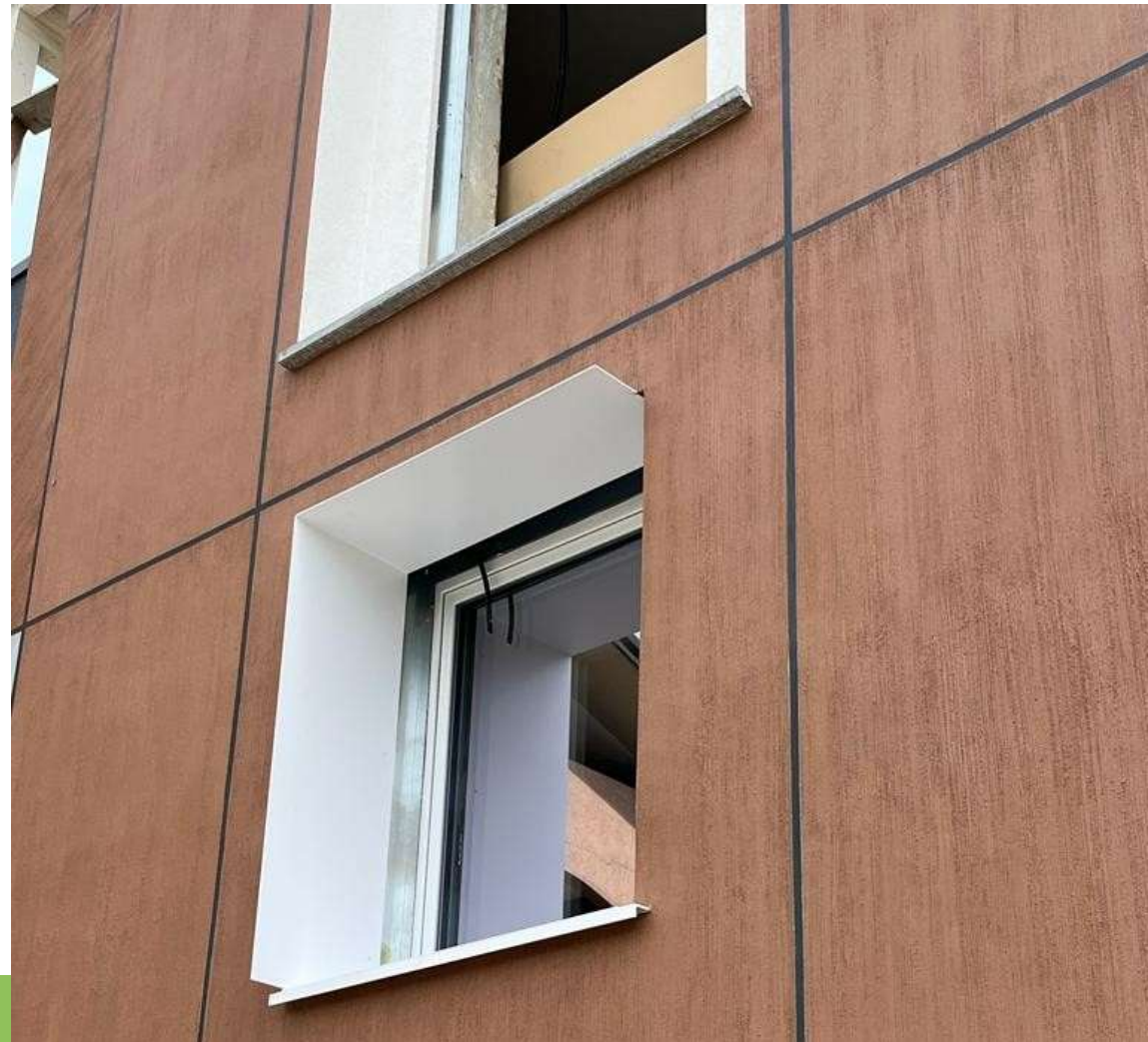
Mapetherm[®] **Materia**
DECORATIVE EFFECTS FOR CREATIVE FAÇADES

Dott. Stefano Mazzotti



Mapetherm[®] **Materia**

DECORATIVE EFFECTS FOR CREATIVE FAÇADES



Effetti decorativi

Mapetherm® **Materia**
DECORATIVE EFFECTS FOR CREATIVE FAÇADES

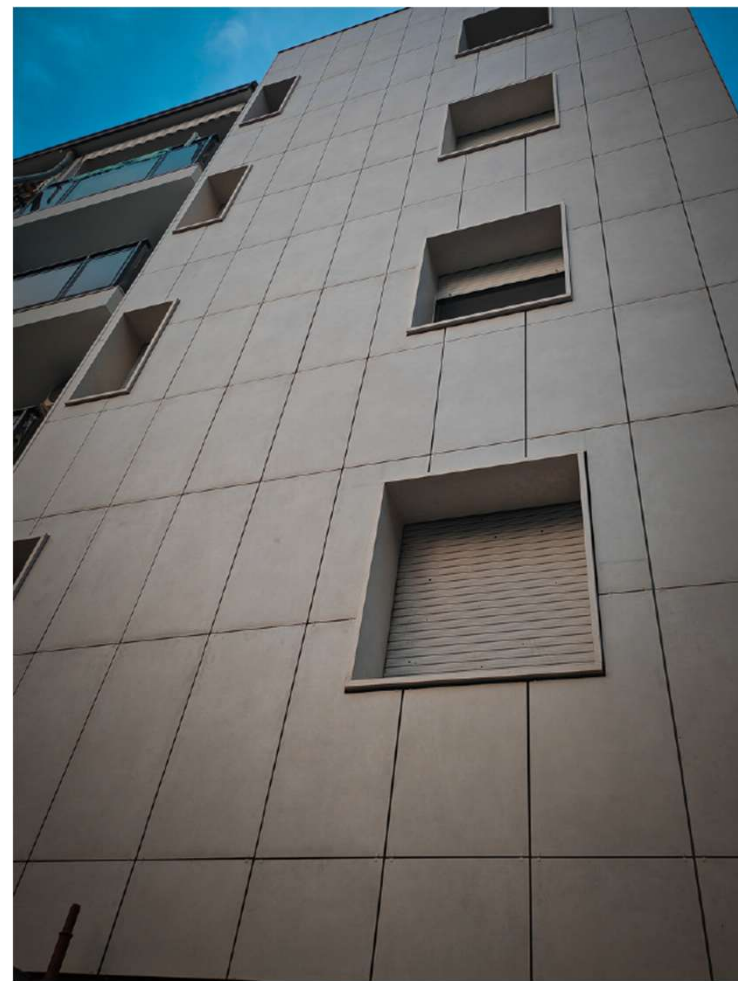
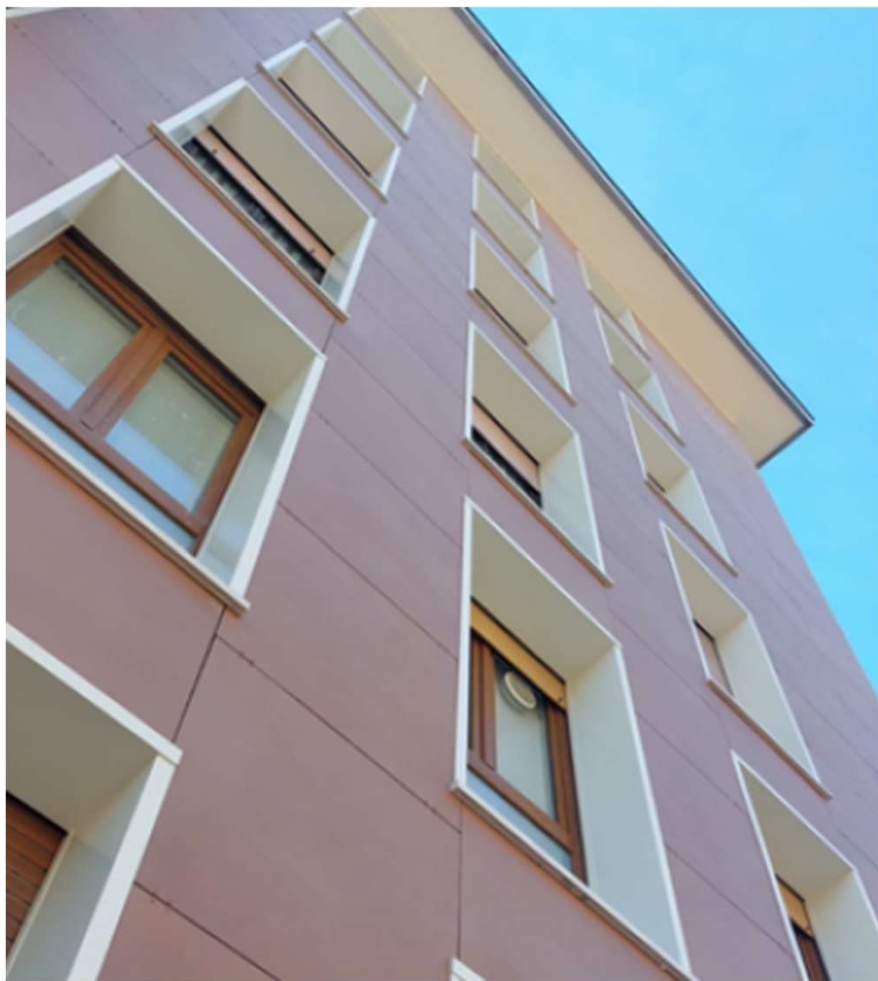
Com'era...



Dott. Stefano Mazzotti

Dettagli decorativi

Davanzali, imbotti e soglie decorativi a taglio termico



Dettagli decorativi

Davanzali, imbotti e soglie decorativi a taglio termico



Davanzali, imbotti e soglie decorativi a taglio termico

06

FINITURE DISPONIBILI

Disponibile in un'ampia gamma di colori e finiture, per adattarsi perfettamente a ogni stile architettonico.



BIANCO



BEIGE



TRAVERTINO



CORTEN



GRIGIO CHIARO



TORTORA



SERIZZO

Dalle tonalità moderne effetto pietra o cemento alle soluzioni più classiche, la gamma colori consente di personalizzare il foro finestra in base allo stile architettonico e alle esigenze progettuali.

Referenze

MAPETHERM SYSTEM
ISOLAMENTO TERMICO A CAPPOTTO



Braço de Prata

Location:
Lisbona, Portogallo

Categoria:
EDIFICI RESIDENZIALI



Dott. Stefano Mazzotti

Fabbrica delle parole

Location:
Vila Franca de Xira, Portogallo

Categoria:
EDIFICI, LUOGHI PUBBLICI



Referenze

Megamark

Location:
Trani (BAT), Italia

Categoria:
EDIFICI, LUOGHI PUBBLICI



MAPETHERM SYSTEM
ISOLAMENTO TERMICO A CAPPOTTO



Dott. Stefano Mazzotti

Certificazioni, assicurazioni e servizi



Dichiarazione ambientale di prodotto EPD




EPD[®]
THE INTERNATIONAL EPD[®] SYSTEM

**ENVIRONMENTAL
PRODUCT DECLARATION**

In accordance with ISO 14025 for
Mapetherm Flex RP 0.5
Mapetherm Flex RP 1.5



Dichiarazione ambientale di prodotto EPD



**ENVIRONMENTAL
PRODUCT DECLARATION**


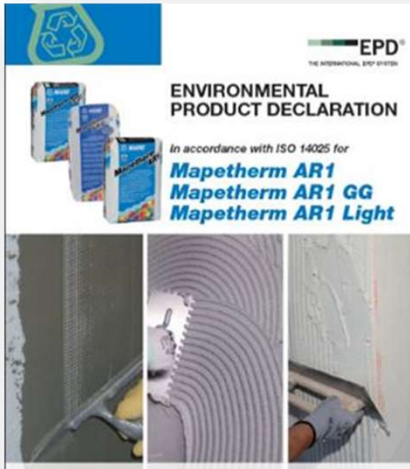
*In accordance with ISO 14025 and
EN 15804:2012+A2:2019 for*

MAPETHERM AR1 MAXI

EPD®
THE INTERNATIONAL EPD® SYSTEM

An EPD should provide current information and may be updated if conditions change. The stated validity is, therefore, subject to the continued registration and publication at www.environdec.com

Programme: The International EPD® System; www.environdec.com	Programme operator: EPD International AB	EPD registration number: 5-P-02141	Publication date: 2021-03-01	Valid until: 2026-02-28	Geographical scope: International
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------	------------------------------------------	------------------------------------	----------------------------	-----------------------------------------



**ENVIRONMENTAL
PRODUCT DECLARATION**

In accordance with ISO 14025 for

**Mapetherm AR1
Mapetherm AR1 GG
Mapetherm AR1 Light**

EPD®
THE INTERNATIONAL EPD® SYSTEM

Programme: The International EPD® System; www.environdec.com	Programme operator: EPD International AB	EPD registration number: 5-P-01012	Approval date: 2017-10-20	Valid until: 2020-10-10	Geographical scope: International
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------	------------------------------------------	---------------------------------	----------------------------	-----------------------------------------

**DICHIARAZIONE
AMBIENTALE DI PRODOTTO**


In accordo a ISO 14025

Sistemi per isolamento termico a cappotto:

**Mapetherm EPS
Mapetherm XPS
Mapetherm M.Wool**

EPD®
THE INTERNATIONAL EPD® SYSTEM

Programme: The International EPD® System; www.environdec.com	Operatore programma: EPD International AB	Numero di registrazione EPD: 5-P-02141	Data di pubblicazione: 2017-01-25	Data di validità: 2023-01-25	Ambito geografico: Internazionale
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------	-------------------------------------------------	-----------------------------------------	------------------------------------	-----------------------------------------



P.A.S.S.



P.A.S.S.
 PROFILO AMBIENTALE
 E SOSTENIBILITÀ IN SINTESI

PROFILE, ASPECTS
 AND SYNTHESIS OF SUSTAINABILITY

Costruiamo insieme un futuro SOSTENIBILE
Building a SUSTAINABLE future together

MAPEI



MAPETHERM FLEX RP
 Fondo rasante elastico in pasta per esterni ed interni. Colorabile e disponibile in due granulometrie (mm 0,5 e mm 1,5).

Elastic skimming paste and base coat for internal and external use. Colourable; available in two grades (0.5 mm and 1.5 mm).



Prodotto - Product

EPD Environmental Product Declaration	✓
VOC Volatile Organic Compounds	
RECYCLED CONTENT	✓

Edificio - Building

LEED v4.1	
MR Building Product Disclosure and Optimization – EPD	✓
EQ Low-Emitting Materials	

solo per l'Italia - only for Italy

CAM – CRITERI AMBIENTALI MINIMI	
2.1.1 Sistema di gestione ambientale	✓
2.3.5.5 Emissioni dei materiali	
2.4.1.1 Disassemblabilità	✓
2.4.1.2 Contenuto di materiale riciclato	✓
2.4.1.3 Assenza di sostanze pericolose	✓

LEED



CALCOLATORE LEED

I prodotti Mapei contribuiscono all'ottenimento di importanti crediti LEED. Calcola in modo semplice i crediti del tuo progetto e ottieni la LEED Letter.



SINOTTICO LEED

I prodotti Mapei contribuiscono all'ottenimento di importanti crediti LEED. Scopri i crediti LEED che puoi ottenere prodotto per prodotto.

CAM



Tool CAM

Genera, in pochi click e in completa autonomia, le **dichiarazioni di conformità ai requisiti CAM edilizia** per il tuo progetto.

SCOPRI DI PIÙ

Certificazioni: muffe e alghe



EN 15457
Fungal
Resistance
Test

EN 15458
Algal
Resistance
Tested

Certificazioni: ETA

N° ETA	Aggiornamento	Nome prodotto
21/0945	04/09/2024	Mapetherm PIR System
21/0946	04/09/2024	<u>Mapetherm</u> XPS System
21/0947	04/09/2024	<u>Mapetherm</u> EPS System
21/0950	04/09/2024	<u>Mapetherm</u> MW System
22/0775	28/05/2024	<u>Mapetherm</u> PU foam bonded System
22/0854	15/10/2024	<u>Mapetherm</u> MW Tile System XL e S/M
22/0855	15/10/2024	<u>Mapetherm</u> EPS Tile System XL e S/M

EAD 040083-00-0404

Servizi: video tutorial



Servizi: selettore

Selettore pitture murali e prodotti per l'isolamento termico

Scegli il prodotto giusto in maniera semplice ed immediata filtrando per tecnologie e certificazioni.

 Filtra:

Categorie prodotti:

Categorie prodotti

Sostenibilità Ambientale:

GEV/LOGO SANITAIRE EPD

LEED CAM

Marcature CE:

CE 1504 CE 15824

EN 998

Certificazioni e attestazioni di prestazione:

Test report/Certificati

Tecnologie Mapei:

BioBlock Drop Effect

Ultralite FastTrack

Servizi: tool digitale per progettisti



Scarica i formati
DCF-PriMus, XPWE,
EXCEL, PDF

Servizi: gli specialisti di linea

- Sopralluoghi in cantiere
- Relazioni tecniche
- Voci di capitolato
- Nodi critici
- Termografie
- Assistenza alla progettazione



Analisi e diagnostica

LABORATORIO ANALISI



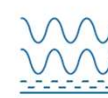
DIFFRAZIONE
A RAGGI X
Composizione
mineralogica



MICROSCOPIO OTTICO
ED ELETTRONICO
Analisi petrografica
e del colore



TERMOGRAVIMETRIA E CALORIMETRIA
A SCANSIONE DIFFERENZIALE
Analisi di carbonati, gesso,
calce libera, solfati, umidità



SPETTROSCOPIA
A INFRAROSSI
Analisi della
parte organica



18 Specialisti di linea
presenti sul territorio,
pronti ad analizzare
i campioni e a fornire
assistenza e supporto



RELAZIONE TECNICA FINALE

Servizi: lavorare in sinergia



"il sesto senso"

**La misura dell'intelligenza è data
dalla capacità di cambiare
quando è necessario.**

Albert Einstein

Contatti

Dott. Stefano Mazzotti

E-mail: coating.hq@mapei.it



Grazie per l'attenzione