

GENERAL **G.A** ADMIXTURES

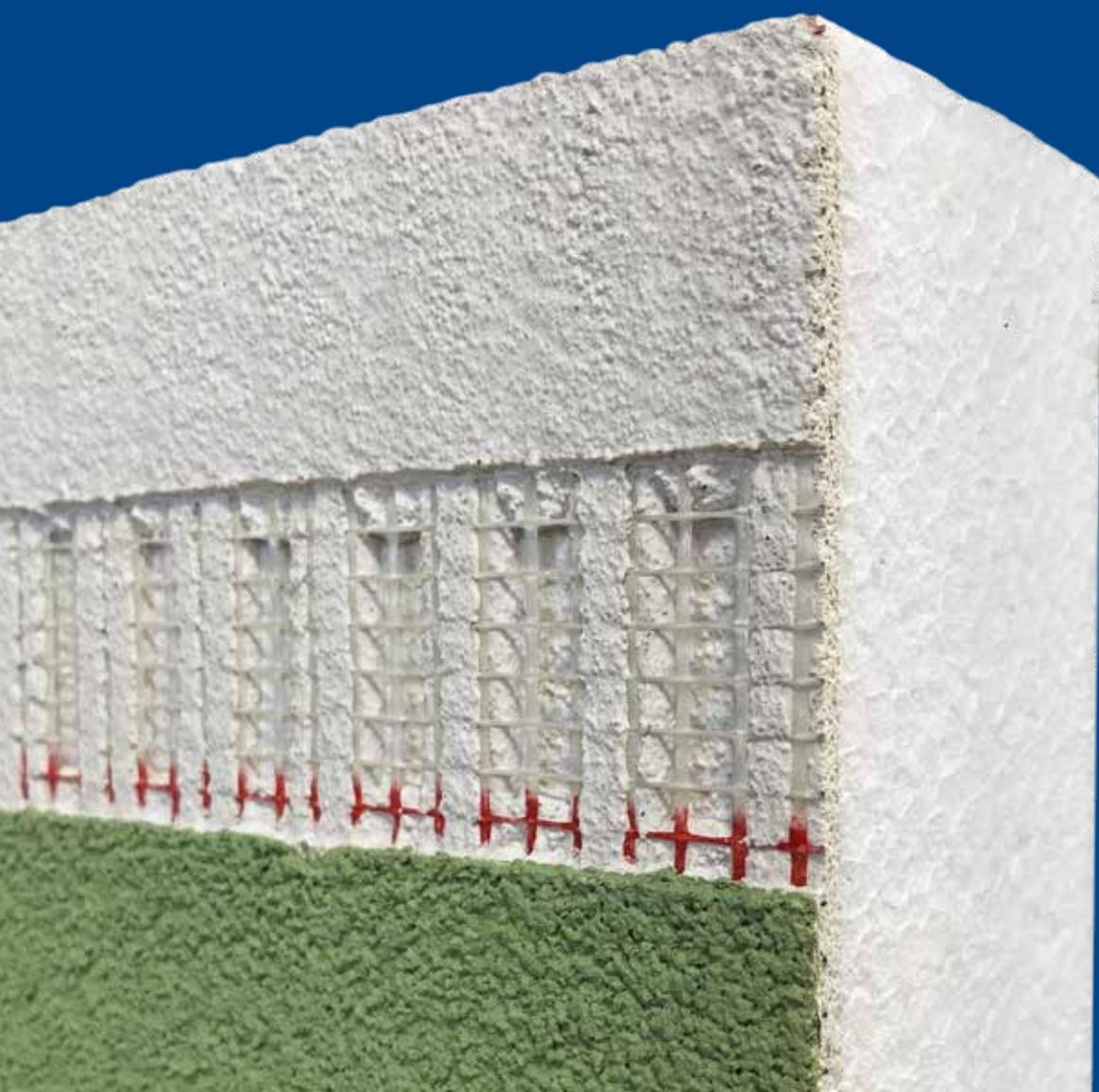
SISTEMI ETICS
**RESISTENTI
ALLA GRANDINE**



 ANTEBIAGO

INPUT EUROPEO NEL PROSEGUIRE CON **L'EFFICIENTAMENTO ENERGETICO**

L'esigenza di incrementare l'efficienza energetica del patrimonio edilizio comporta la necessità di realizzare specifici interventi di Protezione Termica Integrale, noti anche con l'acronimo **ETICS** (External Thermal Insulation Composite System).



AUMENTO FENOMENI NATURALI

È sempre maggiore la frequenza con cui si verificano eventi atmosferici di particolare violenza e intensità.

In modo particolare, calamità improvvise come le piogge torrenziali e soprattutto fenomeni molto impattanti come le recenti e violente grandinate, sono aspetti purtroppo comuni e non più definibili “eccezionali”.



NECESSITÀ DI **TUTELARE IL PATRIMONIO EDILIZIO** DAGLI EVENTI ATMOSFERICI

La necessità di dover efficientare le strutture abitative mediante interventi contraddistinti da elevata coibenza termica, obbliga, al contempo, a dover applicare sistemi di protezione termica integrale (sistemi a cappotto) che siano opportunamente protetti ed in grado di resistere nel tempo a fenomeni atmosferici molto impattanti come la grandine.



CLASSIFICAZIONE DELLA GRANDINE

La grandine è classificata mediante la scala TORRO (Tornado and Storm Research Oxford) che si basa principalmente sulle dimensioni dei chicchi e sulla categoria d'intensità del fenomeno meteorologico. L'intensità della grandine può variare per effetto di molteplici aspetti quali la forza del vento, il diametro e la forma del chicco, la sua consistenza, l'inclinazione di caduta, la velocità di caduta.

Sulla base della valutazione dei parametri fisici, la scala TORRO individua 10 livelli crescenti di intensità, da un minimo indicato con "livello 1" (intensità H0-H2) e con dimensione dei chicchi di grandine pari a circa 5-10mm (pisello) fino ad un massimo di "livello 10" (intensità H8-H10) con dimensioni dei chicchi superiori ai 125mm e con conseguenti effetti distruttivi.

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	Ciliegie, piccole biglie	H1 - H4
4	21-30 mm	Grosse biglie, noci	H2 - H5
5	31-45 mm	Castagne, palla da golf	H3 - H6
6	46-60 mm	Uova di gallina, palla da biliardo	H4 - H7
7	61-80 mm	Grosse mele, palla da tennis	H5 - H8
8	81-100 mm	Pompelmi, palle da softball	H6 - H9
9	101-125 mm	Meloni	H7 - H10
10	Sopra i 125 mm	Noci di cocco e simili	H8 - H10

CATEGORIA DI **RESISTENZA ALL'IMPATTO**

La posa dei Sistemi di Protezione Termica Integrale (Sistemi ETICS), secondo le linee guida europee ETAG 004 e EAD 040083-00-0404, deve essere realizzata potendo garantire una minima resistenza agli urti provocata da un impatto con un corpo contundente.

A tal proposito le linee guida europee, individuano tre Categorie di Utilizzo che rappresentano il "livello di rischio/danneggiamento" ai quali i Sistemi ETICS potrebbero essere esposti.

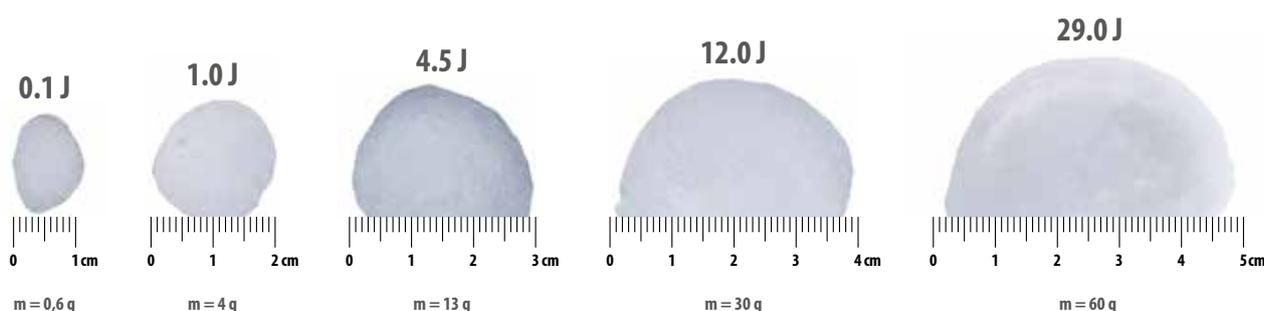
Tabella 1

CATEGORIA DI RESISTENZA ALL'IMPATTO	DESCRIZIONE DEL POSSIBILE UTILIZZO
CATEGORIA 1	Zona posta al piano terra, facilmente raggiungibile dall'utenza e vulnerabile nei confronti di urti da parte di corpi duri. Non è previsto un utilizzo anomalo ed intensivo delle aree in oggetto.
CATEGORIA 2	Zone soggette ad urti derivanti dal lancio di oggetti, eventualmente anche calciati, poste però ad una altezza tale da limitare l'entità dell'impatto. Sono comprese anche zone poste ai piani bassi, dove però l'accesso è riservato a persone istruite ed incentivate a prestare attenzione e cautela.
CATEGORIA 3	Zone che non possono essere danneggiate da impatti normali, causati da persone o da oggetti lanciati o calciati.

Il danneggiamento che risulta dall'impatto di un corpo sulla superficie di un sistema a cappotto e l'intensità dell'energia provocata dall'urto della grandine o altro corpo contundente, viene espresso con l'unità fisica denominata **"Joule" (J)**.

Tabella 2

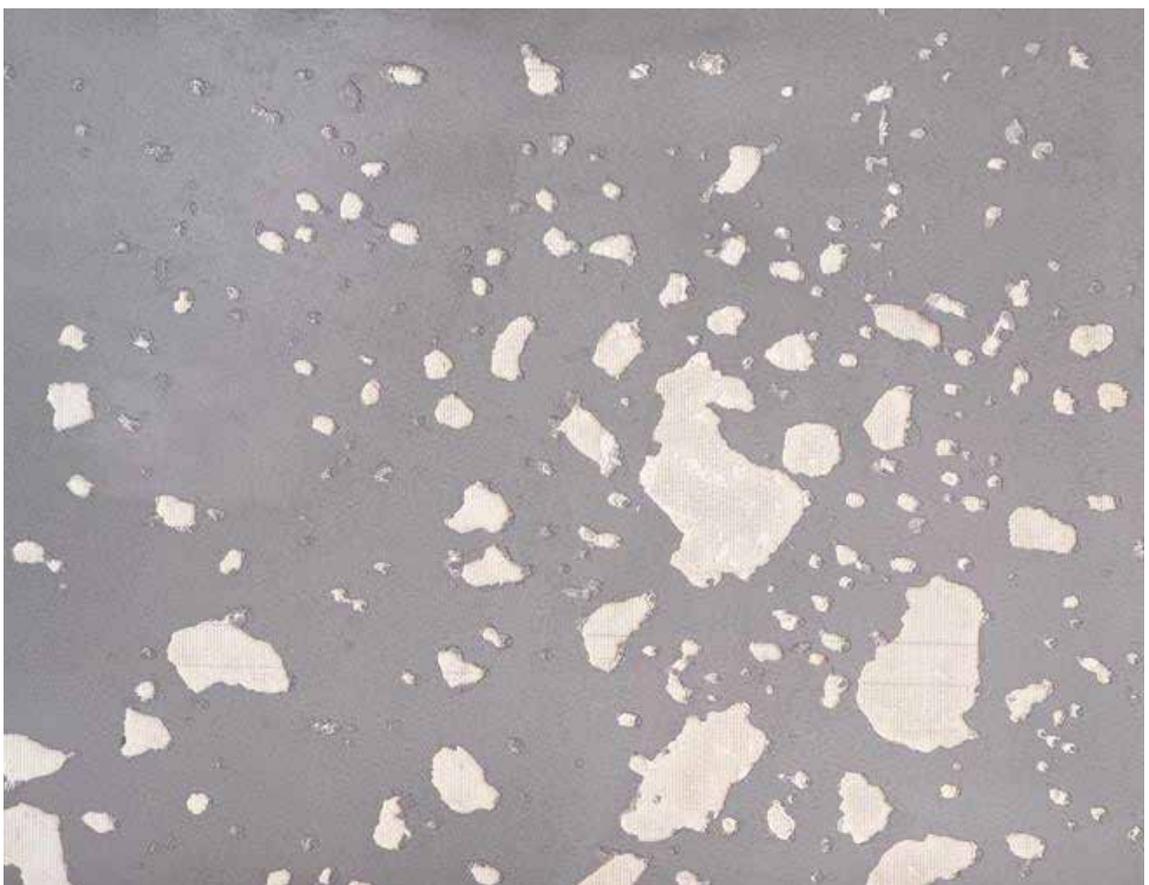
ENERGIA D'IMPATTO	CATEGORIA 1	CATEGORIA 2	CATEGORIA 3
10 J	Nessun deterioramento	Rasante protettivo non penetrato	Nessuna protezione richiesta
3 J	Nessun deterioramento	Nessun deterioramento	Rasante protettivo non penetrato



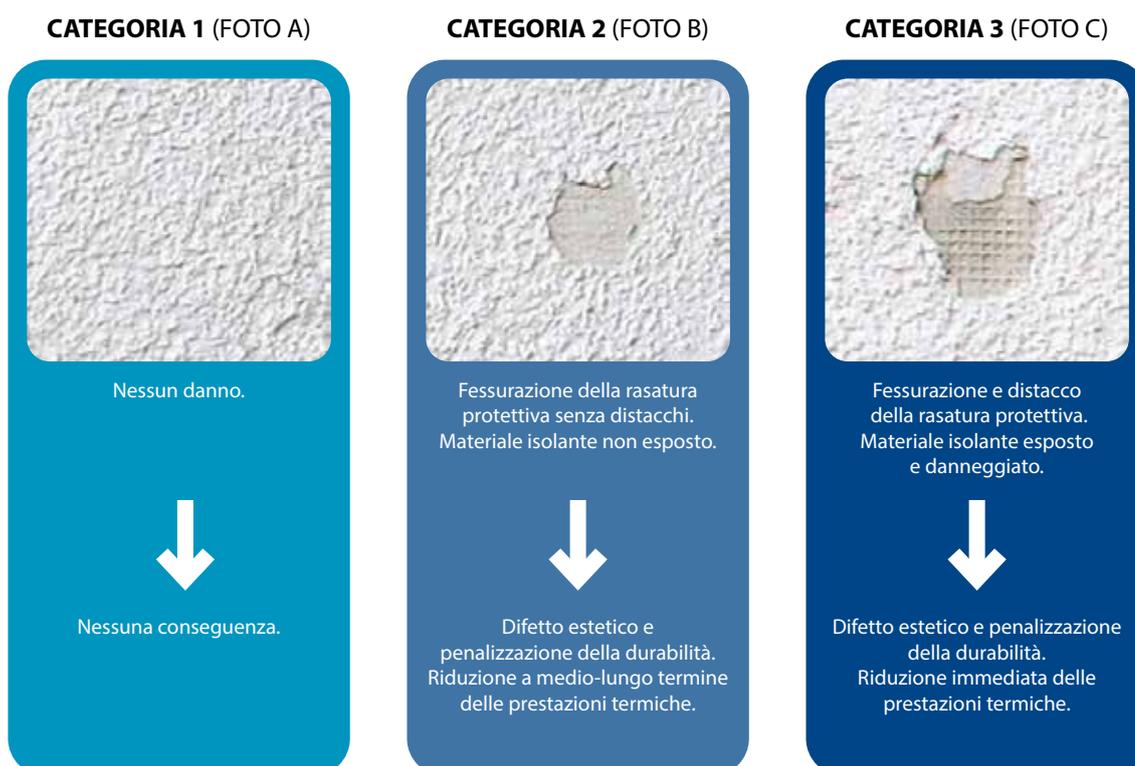
EFFETTO DELL'URTO E DANNI SUPERFICIALI

Le linee guida europee ETAG 004 e EAD 040083-00-0404 per ciascuna delle tre Categorie di Utilizzo, descrivono l'effetto ed il danneggiamento provocato da un oggetto contundente, come la grandine, che impatta con una energia di caduta pari a 3 e 10 Joule. Per ciascuna delle tre categorie viene descritto il tipo di danneggiamento subito dalla facciata e quale sia la lesione che ne deriva (nessuna lesione, intonaco penetrato, asportazione dell'intonaco, lesione della rete d'armatura, altro).

Tipico danneggiamento di una facciata dovuto ad una grandinata



LIVELLI DI DANNO DI UN CAPPOTTO TERMICO A CAUSA DELLA GRANDINE



La verifica visiva della superficie a seguito dell'impatto, permette di classificare il tipo di danno subito e quindi la conformità del sistema di Protezione Termica Integrata ad una specifica categoria di resistenza all'impatto.

- **Categoria 1** - Nessun Deterioramento: assenza di lesioni o cavillature (vedi foto A).
- **Categoria 2** - Intonaco non penetrato: avvallamenti e fessurazioni superficiali dell'intonaco senza la diretta visibilità della sottostante rete d'armatura e della lastra isolante (vedi foto B).
- **Categoria 3** - Intonaco penetrato: fessurazioni molto evidenti con asportazione dello strato di intonaco e diretta visibilità della lastra isolante. Nei casi di impatti molto violenti si segnala lo sfondamento della rete d'armatura e della lastra isolante (vedi foto C).

SISTEMI ETICS E MAGGIOR RESISTENZA AGLI URTI

ANTECOLL AR 15

ANTERASO FLEX 30

Con l'intendimento di voler applicare nuovi Sistemi di Protezione Termica Integrale o in alcuni casi di ripristinare vecchi cappotti danneggiati da eventi particolarmente intensi, General Admixtures ha integrato la Linea dei Collanti e Rasanti con nuovi Sistemi innovativi e Certificati in grado di rispondere ad esigenze di resistenza agli urti con energia di **15 e 30 Joule**.

**15 J**

ANTECOLL AR 15

Collante/rasante ad elevate prestazioni per Sistemi di Protezione Termica ad elevata resistenza agli urti.

**30 J**

ANTERASO FLEX 30

Rasante in pasta colorato a spessore per rasature armate ad elevata resistenza agli urti.

SISTEMI TRADIZIONALI			TECNOLOGIE GENERAL ADMIXTURES ANTEBIAGO	
CATEGORIE DI RESISTENZA ALL'IMPATTO (ETAG 004 - EAD 040083-00-0404)				
CATEGORIA 3	CATEGORIA 2	CATEGORIA 1	ANTECOLL AR 15	ANTERASO FLEX 30
< 3 J	3 J	10 J	15 J	30 J

I nuovi Sistemi ANTECOLL AR 15 e ANTERASO FLEX 30 permettono di realizzare e/o ripristinare Sistemi di Protezione Termica Integrale (ETICS) in modo da conferire un'eccellente capacità di resistenza a grandinate anche di forte intensità.



Soluzioni testate e Certificate secondo UNI EN 13497:
 "Isolanti termici per l'edilizia - Determinazione della resistenza all'impatto dei sistemi compositi di isolamento termico per l'esterno"

RIPRISTINO DEI RIVESTIMENTI DI **SISTEMI ETICS** DANNEGGIATI DALLA GRANDINE

SÌ

La RETE DI RINFORZO
della rasatura è integra?

NO

Rimuovere la rasatura danneggiata solo nella zona direttamente interessata dal danno. La rimozione avverrà manualmente in modo da evitare la rottura della rete interna o il danneggiamento della rasatura sana.

Rimuovere la rasatura originaria intorno alla zona danneggiata, per una distanza di circa 10 cm (in tutte le direzioni) dal punto di lacerazione. La rimozione avverrà manualmente e delicatamente in modo da liberare la rete dalla malta senza romperla ulteriormente.

SÌ

La LASTRA COIBENTE
è integra?

NO

Ripristinare la porzione di rasatura precedentemente rimossa in modo da pareggiare esattamente la rasatura originaria.

Ripristinare la porzione di rasatura precedentemente rimossa in modo da pareggiare esattamente la rasatura originaria. Nel fare questo, annegare nell'area di intervento un fazzoletto di rete in fibra di vetro che sormonti quella originaria in tutta l'area di intervento.

Rimuovere le porzioni di lastra danneggiate o in fase di distacco, pulire la cavità e riempirla con schiuma poliuretana. Quando questa è indurita, ritagliare l'eccesso che fuoriesce in modo da ripristinare la planarità della lastra isolante.

Eeguire una nuova rasatura armata completa, comprendente anche nuova rete di rinforzo in fibra di vetro, secondo le indicazioni riportate nelle schede tecniche dei prodotti.

ANTECOLL AR 15

ANTERASO FLEX 30



ANTECOLL AR 15



CICLO DI APPLICAZIONE

SPessori APPLICATIVI

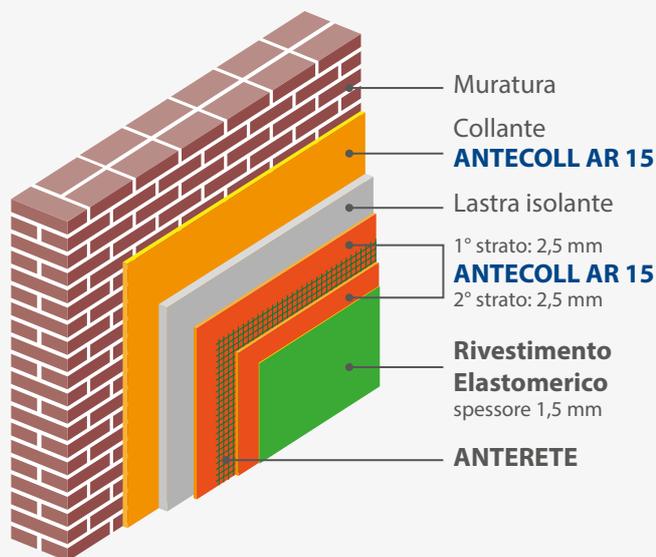
URTO DA 15 J

15J

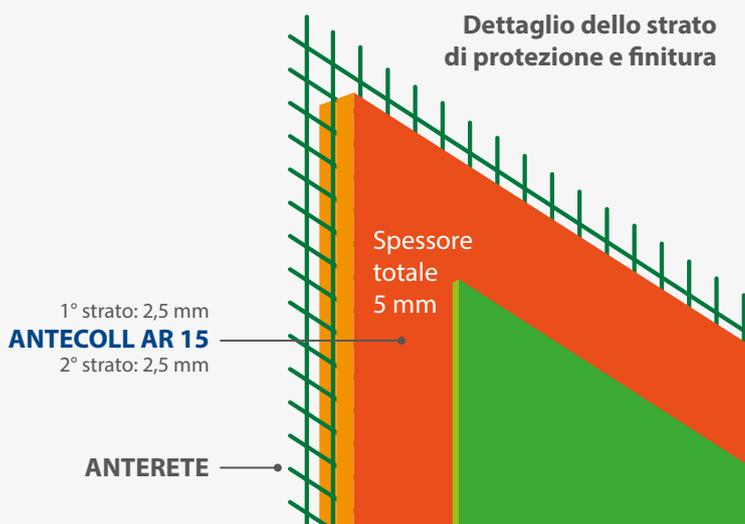
Rasatura armata con il
collante / rasante fibrorinforzato
ANTECOLL AR 15
in ragione di
5 mm di spessore



applicazione rivestimento a spessore
elastomerico da 1,5 mm



Dettaglio dello strato
di protezione e finitura



per avere maggiori
informazioni su
ANTECOLL AR 15
inquadra il QR Code

ANTERASO FLEX 30



CICLO DI APPLICAZIONE

URTO DA 30 J

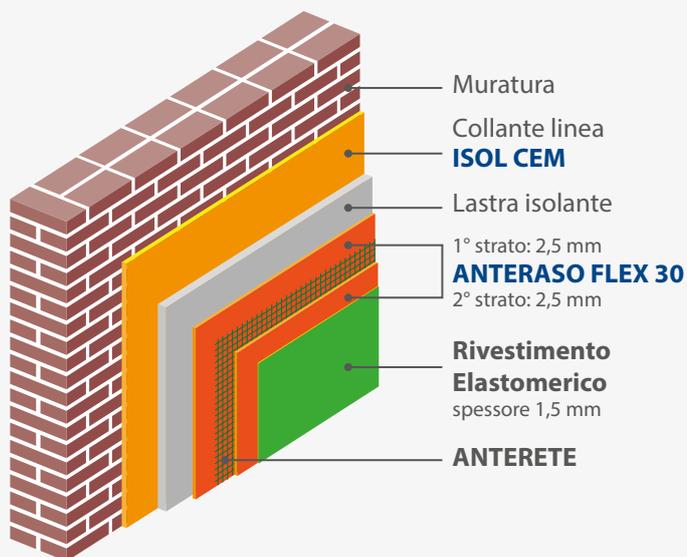
30 J

Rasatura armata con rasante
in pasta fibrorinforzato
ANTERASO FLEX 30
in ragione di
5mm di spessore

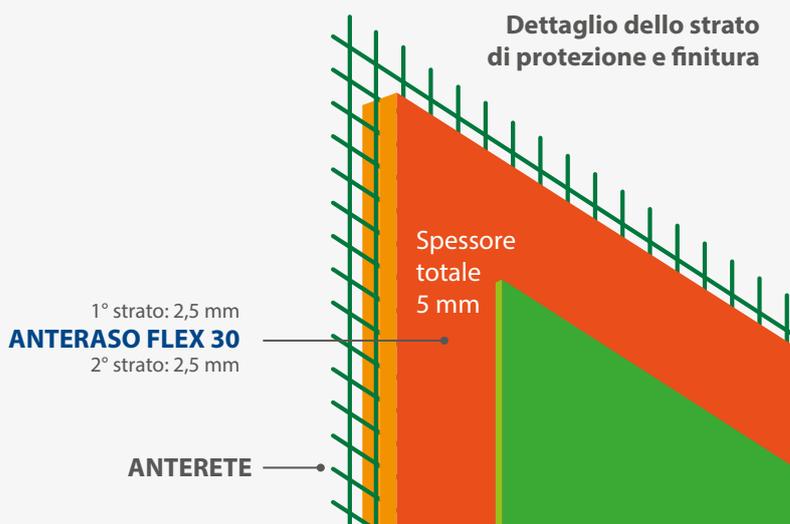


applicazione rivestimento a spessore
elastomerico da 1,5 mm

SPESSORI APPLICATIVI



Dettaglio dello strato di protezione e finitura



per avere maggiori
informazioni su
ANTERASO FLEX 30
inquadra il QR Code

ANTERASO FLEX 30 consente di realizzare rasature protettive di Sistemi ETICS con livelli di Energia di Impatto diversificati.

In funzione delle esigenze, si potranno adottare specifiche stratigrafie utili a conseguire valori di Energia resistente di 15 J (1° strato da 1,5 mm - 2° strato 1,5 mm - totale 3 mm) o 30 J.

The background is a close-up photograph of green grass, showing individual blades and some water droplets. A large, semi-transparent diamond shape is overlaid on the left side of the image, extending from the top-left towards the bottom-right. The diamond is composed of several overlapping, slightly offset layers, creating a subtle 3D effect.

Created by: Marketing - General Admixtures Spa
Graphic design: Paolo Celotto
REV.02 18.07.2024

General Admixtures S.p.A.

Via delle Industrie n. 14/16
31050 Ponzano Veneto (TV) | ITALY
T. + 39 0422 966911 | info@gageneral.com

Unità produttiva: Via dell'Industria n. 33
26016 Spino d'Adda (CR) | ITALY
T. + 39 0373 980391 | antebiago@gageneral.com

www.gageneral.com | www.antebiago.it

