



1984 – 2024

ANIT

ASSOCIAZIONE NAZIONALE
PER L'ISOLAMENTO
TERMICO E ACUSTICO



I Plus nell'utilizzo di una controparete esterna
per la riqualificazione dell'involucro edilizio.

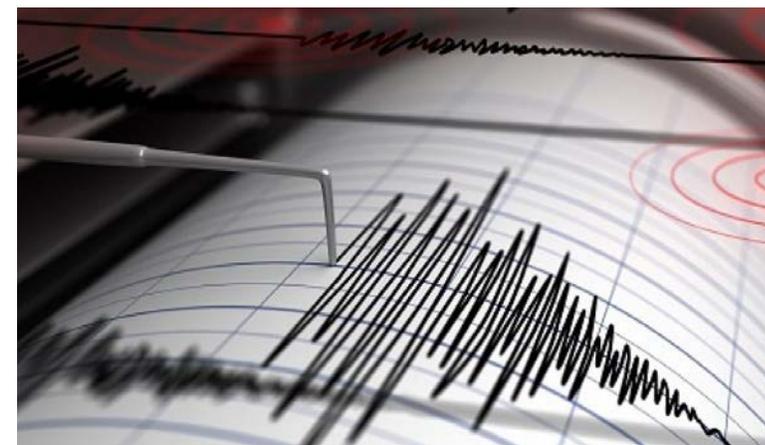
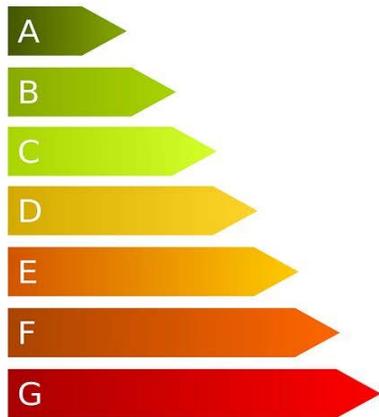
Ing. Giannicola De Angelis – Favima Srl

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.

LA CONTROPARETE ESTERNA: INNOVAZIONE TECNOLOGICA



PER LA RIQUALIFICAZIONE DELL'INVOLUCRO EDILIZIO



CON CARATTERIZZAZIONE SISMICA

LE CERTIFICAZIONI DELLA CONTOPARE ESTERNA: L'ETA DEL KIT

La valutazione tecnica europea sul sistema costruttivo, non su un singolo prodotto

iTAB

Organismo nazionale
per la valutazione tecnica

Italian Technical Assessment Body

ITAB/ITC-CNR
Via Lombardia 49 - 20098 San Giuliano Milanese - Italy
tel: +39-02-9806.1 - Telefax: +39-02-98280088
e-mail: segreteria.itab@itc.cnr.it



Membro di



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



conforms to EU Standards



SULL'INTERO KIT



Valutazione Tecnica Europea ETA 20/0261 del 10/10/2023

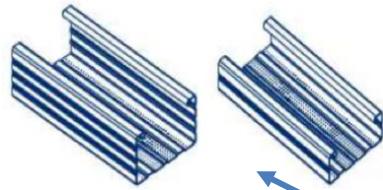
Durabilità non inferiore ai 25 anni

Reazione al Fuoco classe Bs1,d0

Resistenza Meccanica Nessun Danno (oltre 400J)

Impatto Dinamico del vento Nessun Danno (oltre 16Kpa)

ELEVATA DURABILITA' NEL TEMPO

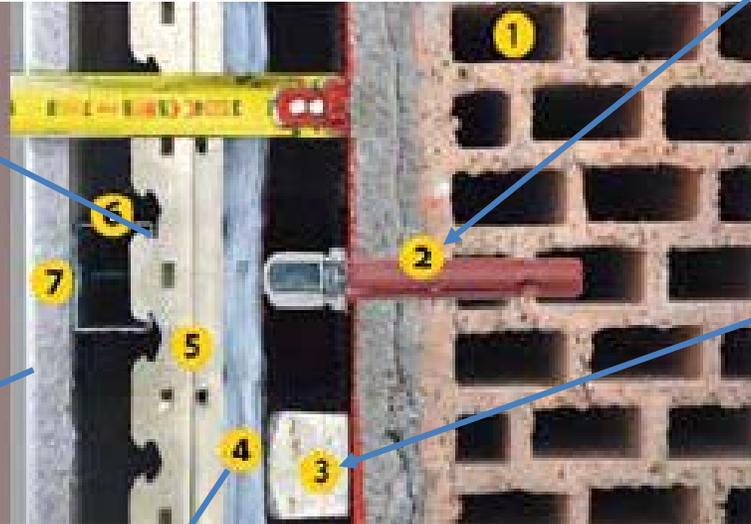


Profili in acciaio con rivestimento in Zinco-Magnesio



Tasselli di ancoraggio in Nylon ad elevata resistenza meccanica

- 1 Parete esistente
- 2 Tassello
- 3 Distanziatore in legno
- 4 Multistrato
- 5 Trave a scatto
- 6 Profilo a "C"
- 7 Fibrocemento



Distanziatori in lana di legno di abete mineralizzata Sp.20mm



Isolante termo-riflettente con strati esterni in alluminio puro

Materiali di elevatissima durabilità nel tempo

L'INNOVAZIONE NELL'UTILIZZO DI ISOLANTI TERMORIFLETTENTI

GAMMA DI SOLUZIONI OFFERTE DAL MERCATO:

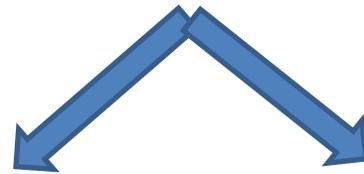


ISOLANTE TERMORIFLETTENTE



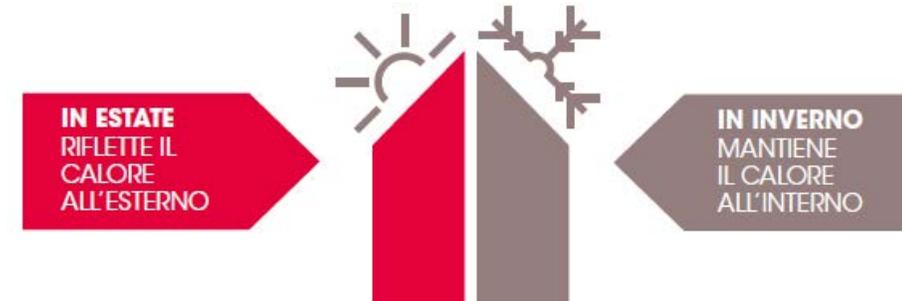
Non assorbono il calore ma grazie alle superfici lucide basso-emissive, lo riflettono

Principio di funzionamento: Non Assorbono il calore ma lo riflettono



NELLA VITA
QUOTIDIANA

INTERCAPEDINI D'ARIA DI 2cm



ADATTABILITA' A QUALSIASI TIPO DI SUPPORTO

- CASE STUDY:
HOTEL FRONTE MARE



SENZA NESSUNA
PREPARAZIONE DEL
SOTTOFONDO



ADATTABILITA' A QUALSIASI TIPO DI SUPPORTO

Profilo C15 / C27
rivestito in lega di
Zinco Magnesio

Guida a scatto ad U
rivestita in lega di
Zinco Magnesio



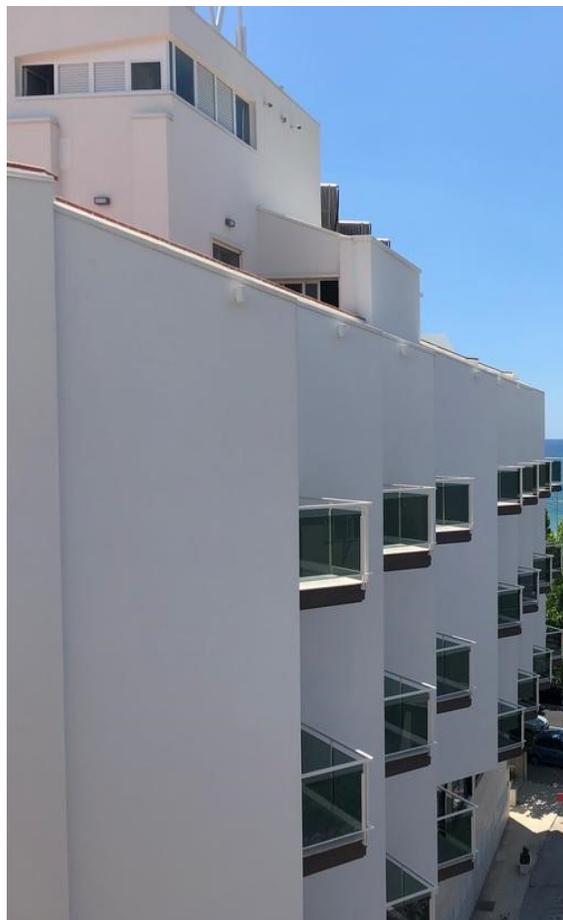
Regolazione dado
esagonale M8 per il
livellamento della
struttura

ADATTABILE ANCHE A
SUPPORTI FORTEMENTE
DEGRADATI

ALTRI PLUS NELL'UTILIZZO DI UNA CONTROPARETE ESTERNA

CASE STUDY: HOTEL FRONTE MARE

SCHERMATURA DALLE ONDE ELETTROMAGNETICHE AD ALTE FREQUENZE (100 KHz-300Ghz)



ESTERNO



Punto di misura		E (V/m) Campo elettrico
3	Esterno stanza Terrazzo (4° piano)	1.7 Infisso 1 m
		1.6 Ingresso stanza terrazza 1 m

INTERNO



Punto di misura		E (V/m) Campo elettrico
Int_1	Interno stanza 1 m infisso	0.5
Int_2	Interno stanza Centro stanza	0.4

RIDUZIONE
DEL 75%

MIGLIORAMENTO ISOLAMENTO ACUSTICO DI FACCIATA DI 13 dB

La Caratterizzazione Sismica



CONSIGLIO NAZIONALE DELLE RICERCHE
Istituto per le Tecnologie della Costruzione
Sede Istituzionale

**E' POSSIBILE EFFETTUARE PROVE
ANTISISMICHE SU COMPONENTI
NON STRUTTURALI**

RAPPORTO DI PROVA

Numero:
6372/RP/19

Data del rilascio:
09-07-2019



**ACCELERAZIONE
PARI AD 1,00 g**

Note: Il Picco Max del Terremoto
Amatrice ha registrato un
accelerazione al suolo di 0,86 g



La Caratterizzazione Sismica



CONSIGLIO NAZIONALE DELLE RICERCHE
Istituto per le Tecnologie della Costruzione
Sede Istituzionale

Rapporto di Prova N°: 6372/RP/19
ITC-CNR

6. Risultati ottenuti

I risultato delle prove quasi statiche e dinamiche sono riportati in termini di livello di danneggiamento attinto dal provino durante i test.

Le prove cicliche quasi statiche nel piano e fuori dal piano del pannello mostrano che il campione non evidenzia alcun danno per nessun livello di spostamento della trave superiore della macchina: tino a rapporti di spostamenti di interpiano (IDR=interstory drift ratio) pari al 2.94% dell'altezza del provino (3.2 m, assimilabile ad altezza di interpiano di un edificio per civile abitazione) non sono riscontrabili danneggiamenti.

Il provino, sottoposto successivamente a storie di spostamento in condizioni dinamiche, con livelli di intensità crescente (Figura 10) fino a 60 mm (IDR=1.8%), sia nel piano che fuori dal piano del pannello, non evidenzia danni.

6.1. Osservazioni

Durante le prove cicliche quasi statiche e dinamiche, è stato possibile osservare uno scorrimento in orizzontale traversi all'interno delle guide verticali (montanti) a cui sono collegati, consentendo il disaccoppiamento del moto della facciata da quello della struttura primaria.



traverso alla base del campione rispetto al montante, evidenziato durante prove quasi statiche e dinamiche.

Spostamento max di 94 mm durante la prova

Enorme Duttività legata al disaccoppiamento del moto: Sistema Anticavillature

I VANTAGGI APPLICATIVA DELL' ELEVATA DUTTILITA'

- CASE STUDY:
PASSANTE FERROVIARIO



NESSUNA CAVILLATURA
ANCHE IN PRESENZA DI
VIBRAZIONI INDOTTE



Le Difficoltà del patrimonio edilizio esistente

- **> 80% dei fabbricati sono stati realizzati prima del 1981**
- Lo sviluppo nell'uso del cemento armato in edilizia avviene dagli anni 70 in poi



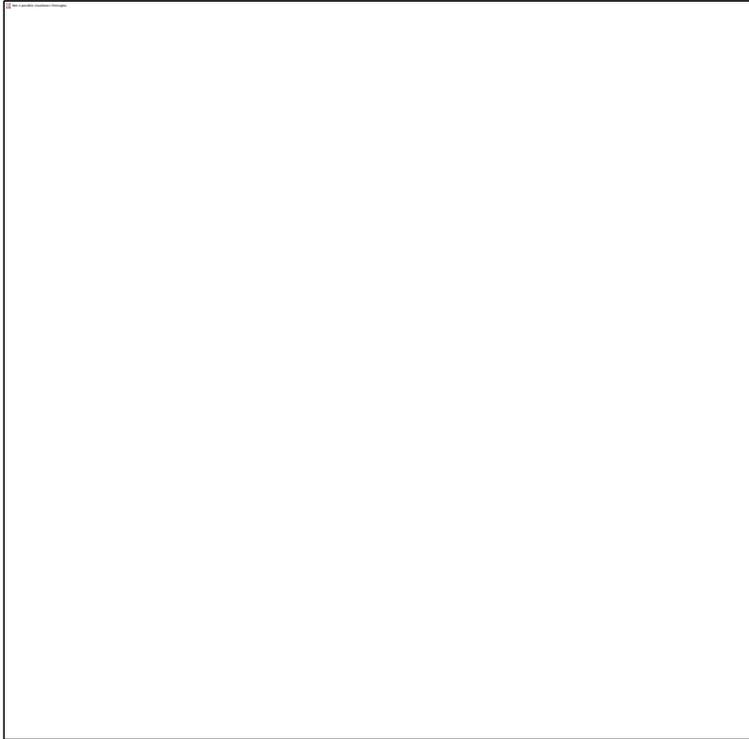
L'importanza di riqualificare con caratterizzazione sismica per garantire la durabilità nel tempo

CAPITOLO 7 NTC 2018: *PROGETTAZIONI PER AZIONI SISMICHE*

7.2.3 Elementi costruttivi non Strutturali

«La capacità degli elementi non strutturali, compresi gli eventuali elementi che sostengono e collegano tra di loro e alla struttura principale, deve essere maggiore della domanda sismica corrispondente a ciascuno degli stati limite considerato»

LA VULNERABILITA' SISMICA IN ITALIA

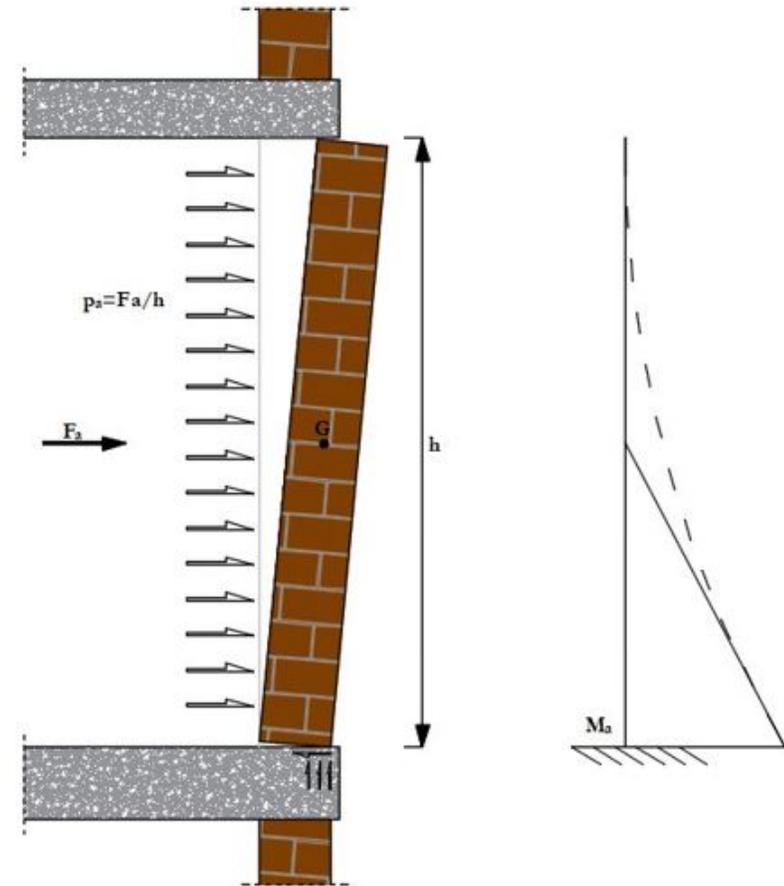
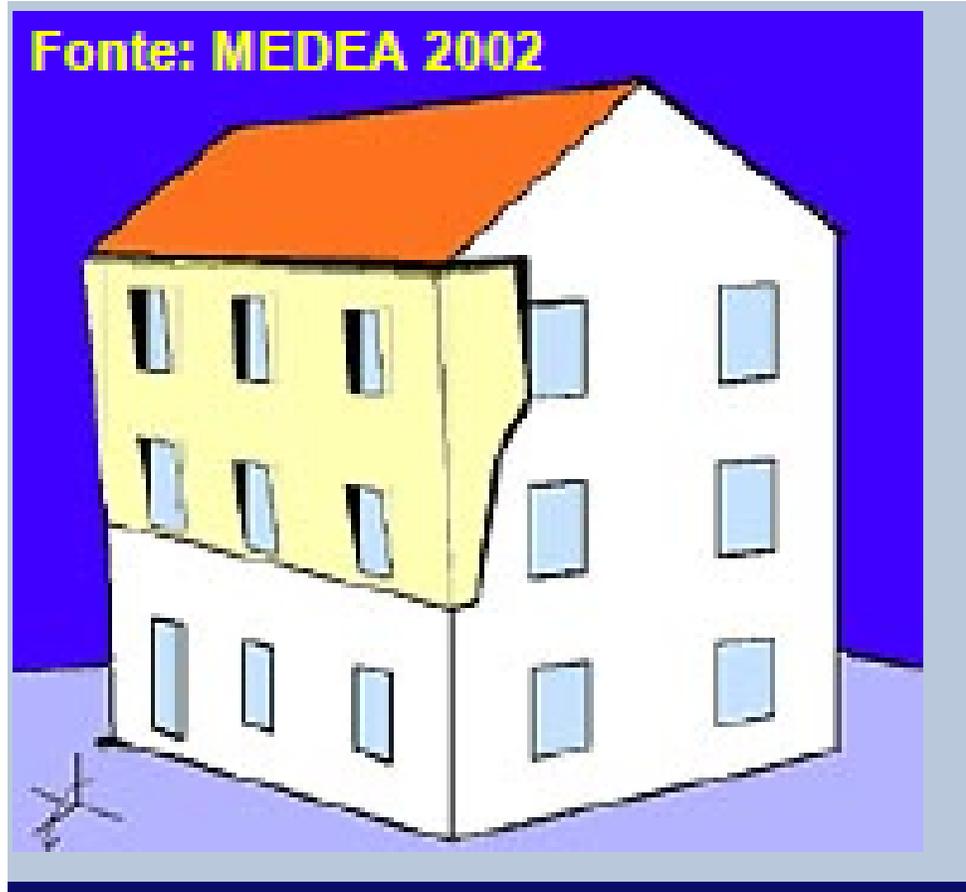


CAPITOLO 7 NTC 2018: *PROGETTAZIONI PER AZIONI SISMICHE*

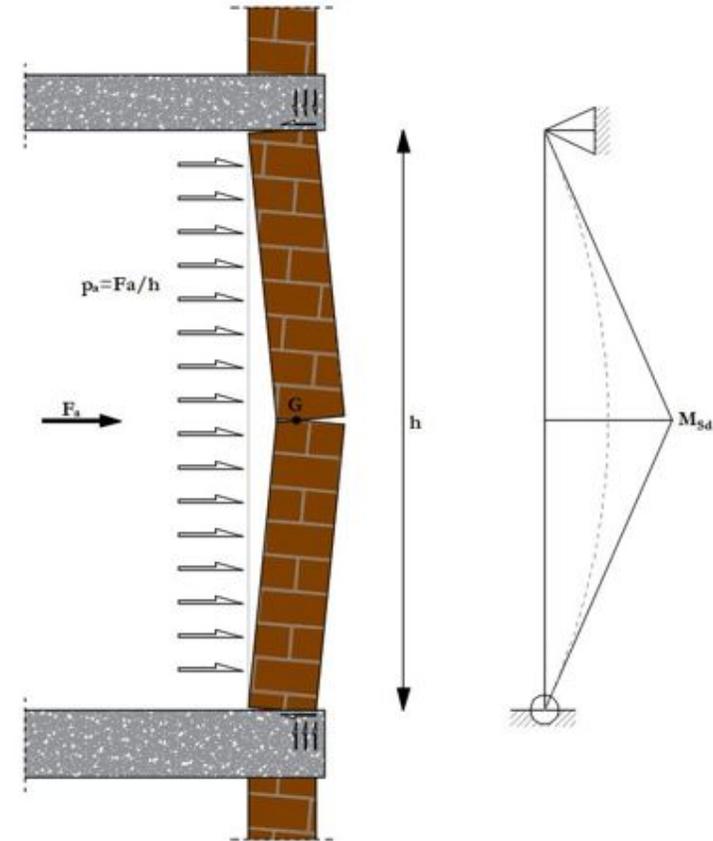
7.3.6.2 Verifiche di Stabilità elementi non strutturali

Per gli elementi non strutturali devono essere adottati magisteri atti ad evitare la possibile espulsione sotto l'azione dell'azione sismica

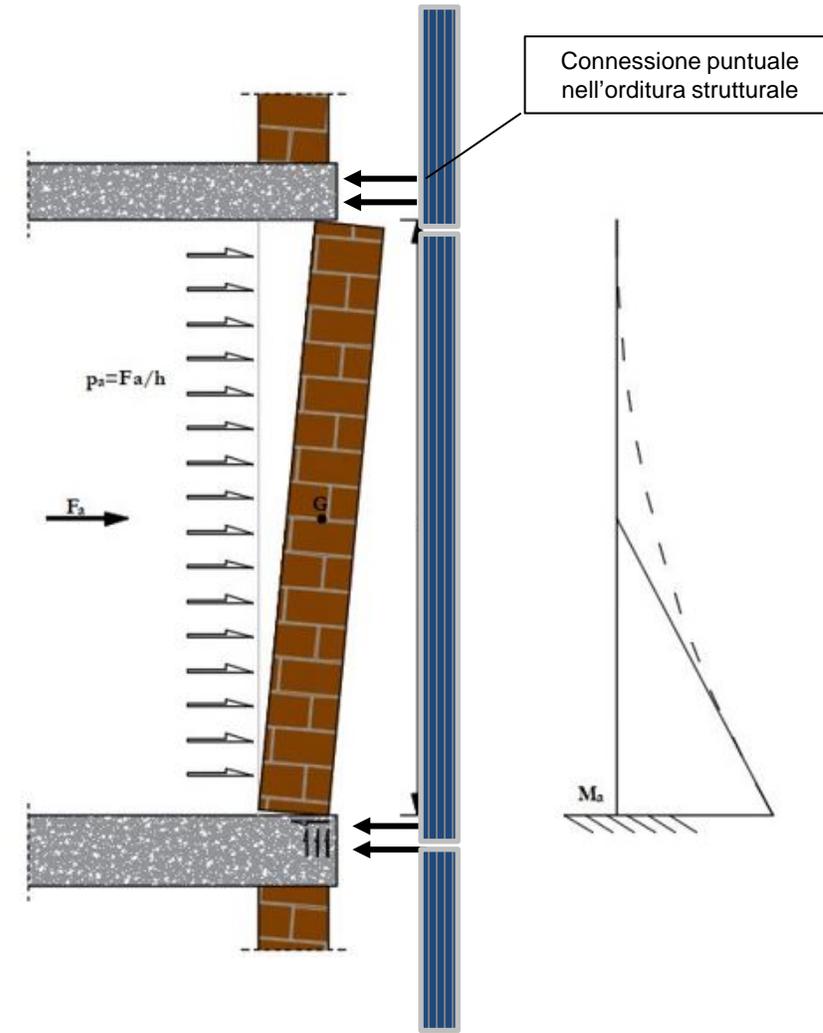
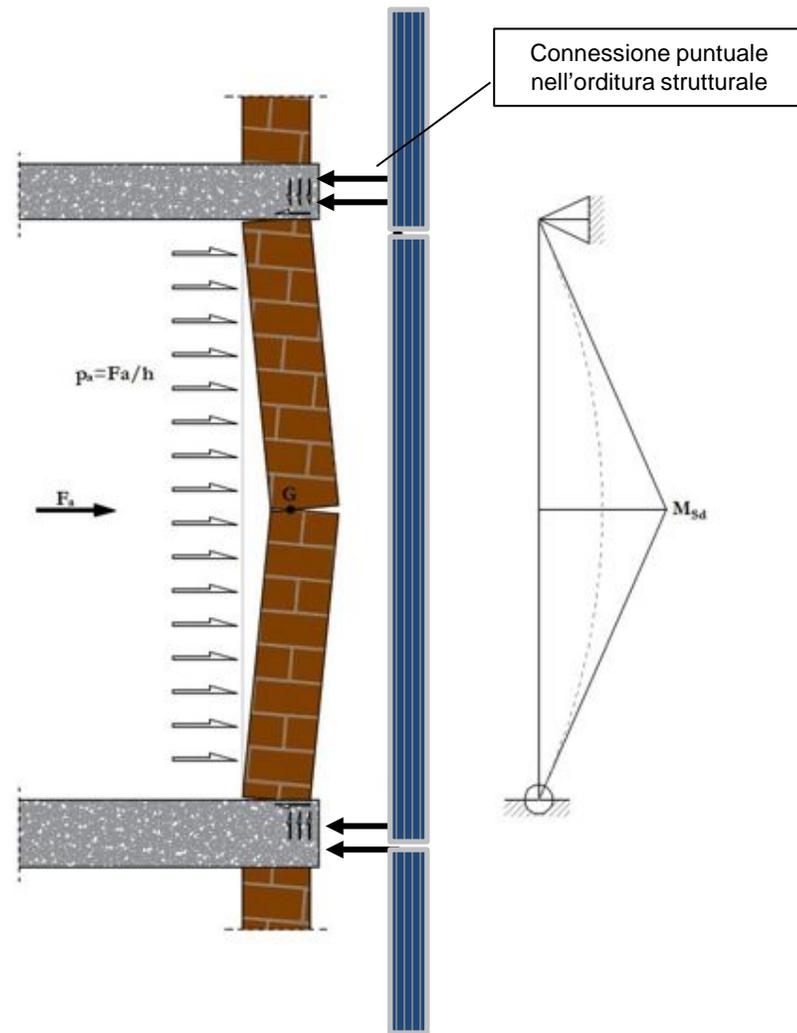
IL COMPORTAMENTO DELLA TAMPONATURA SOTTO AZIONE SISMICA



IL COMPORTAMENTO DELLA TAMPONATURA SOTTO AZIONE SISMICA



RIQUALIFICARE L'INVOLUCRO CON IL SISTEMA ANTI RIBALTAMENTO



RIQUALIFICARE L'INVOLUCRO CON IL SISTEMA ANTI RIBALTAMENTO

Scheda Tecnica Barra Anti Ribaltamento

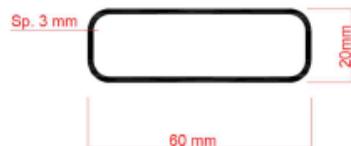
isolareflex®



BARRA ANTI RIBALTAMENTO IN ACCIAIO STRUTTURALE S235

$F_{yk} = 235 \text{ N/mm}^2$

DIMENSIONI 60X20mm Sp.3mm

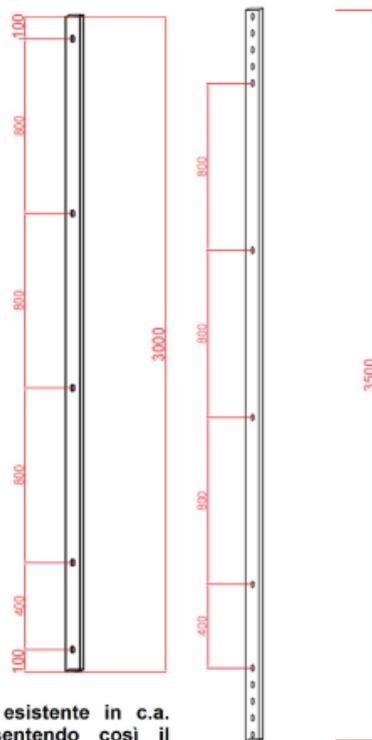


Dimensioni	Spessore	Peso
60x20 mm	3 mm	3,40 Kg/ml

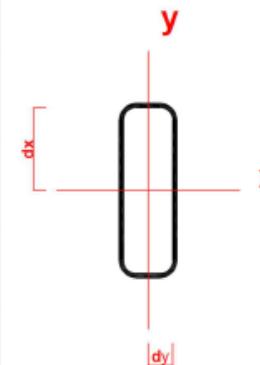
Area (sezione metallica) = 4,34 cm²

La barra anti espulsione del sistema costruttivo Isolareflex possiede i requisiti di rigidezza, resistenza e massa necessari a contribuire in maniera attiva all'aumento delle capacità degli elementi costruttivi non strutturali degli edifici esistenti in c.a., quali le tamponature esterne, di resistere alle azioni sismiche in modo da evitare le problematiche di inadeguatezza di tali elementi in risposta all'azione sismica.

Il sistema costruttivo isolareflex, dotato di barra anti espulsione tassellata all'estremità superiore ed inferiore delle travi interpiano in c.a., previo opportuna progettazione strutturale, evita il ribaltamento degli elementi non strutturali costituenti la tamponatura esterna dell'edificio esistente in c.a. assorbendo la sollecitazione sismica e consentendo così il raggiungimento dei livelli di sicurezza minimi attesi per legge.



DATI STATICI	Valori
W_{ely} = Modulo di resistenza elastico del profilo rispetto all'asse Y	2,65 cm ³
W_{elx} = Modulo di resistenza elastico del profilo rispetto all'asse X	5,56 cm ³
W_{ply} = Modulo di resistenza plastico del profilo rispetto all'asse Y	3,24 cm ³
W_{plx} = Modulo di resistenza plastico del profilo rispetto all'asse X	7,49 cm ³
Inerzia rispetto all'asse Y	2,65 cm ⁴
Inerzia rispetto all'asse X	16,70 cm ⁴
Raggio di inerzia rispetto all'asse X [dx]	1,96 cm
Raggio di inerzia rispetto all'asse Y [dy]	0,78 cm



ACCESSORI:

- Tassello prolungato in poliammide (Nylon) ad espansione asimmetrica mod. Wurth Shark dim. 10x115 mm completo di vite in acciaio con diametro della testa 14 mm e chiave 13;
- Staffa angolare a 90° Wurth per giunzione con la barra anti espulsione in acciaio strutturale S235 zincato dim. 90x45 mm Sp.6mm
- Vite autoforante dim. 6,3x25mm con testa esagonale in acciaio zincato chiave 10, completa di rondella M6x24mm;



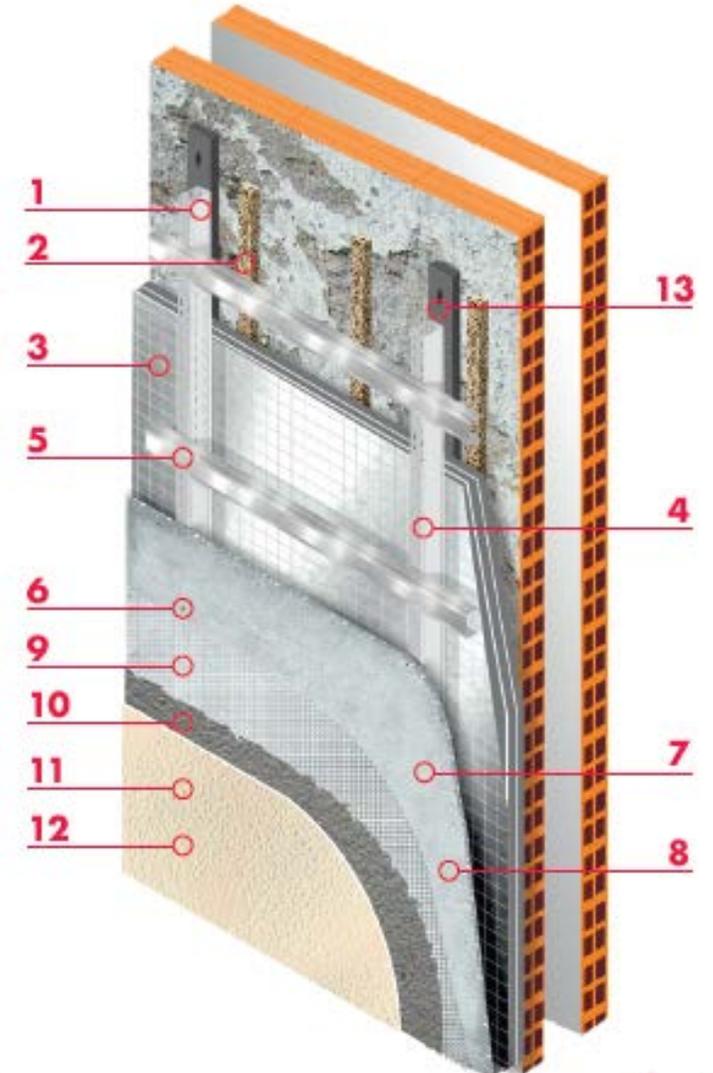
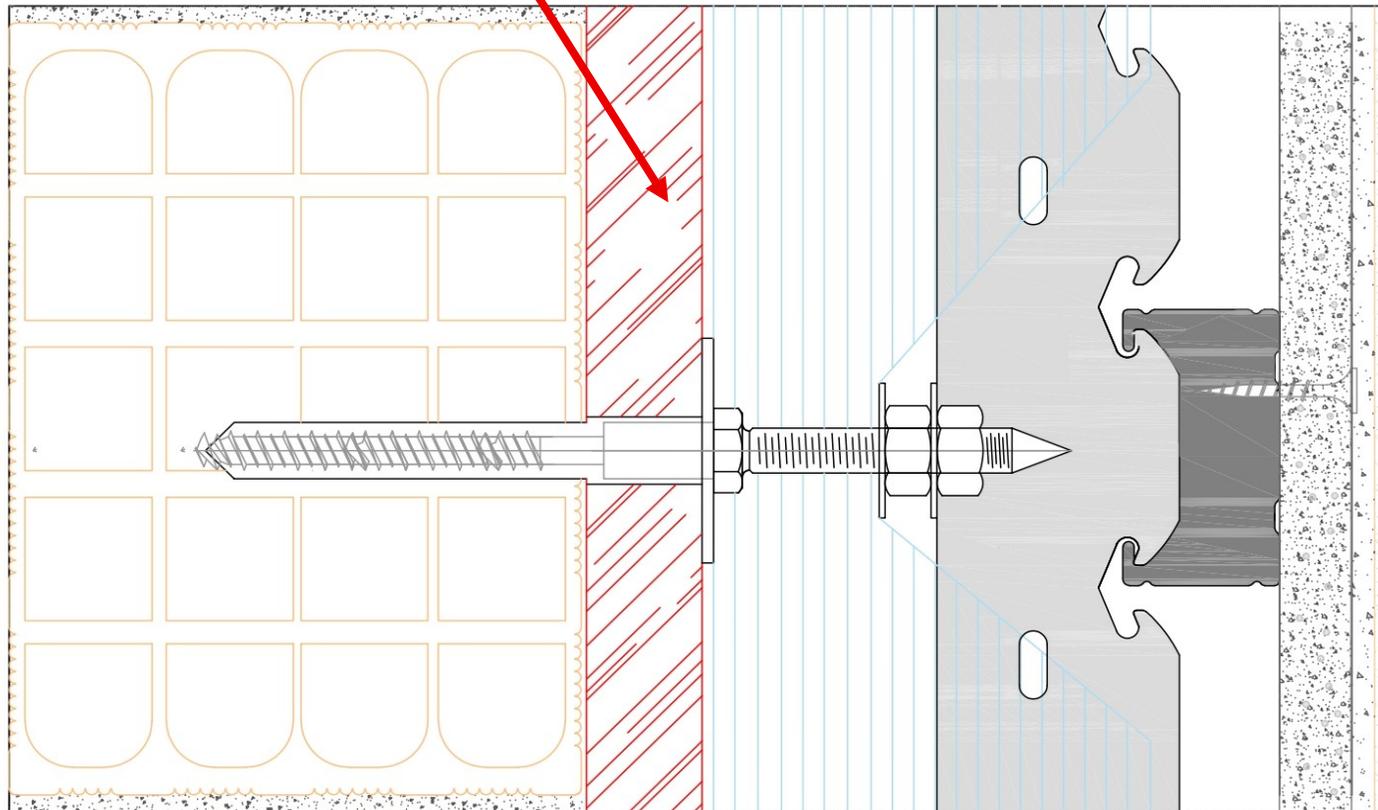
IL SISTEMA ANTI RIBALTAMENTO

Barra anti ribaltamento

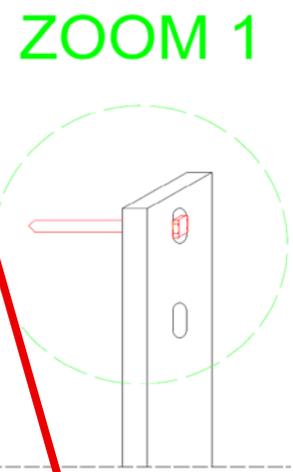
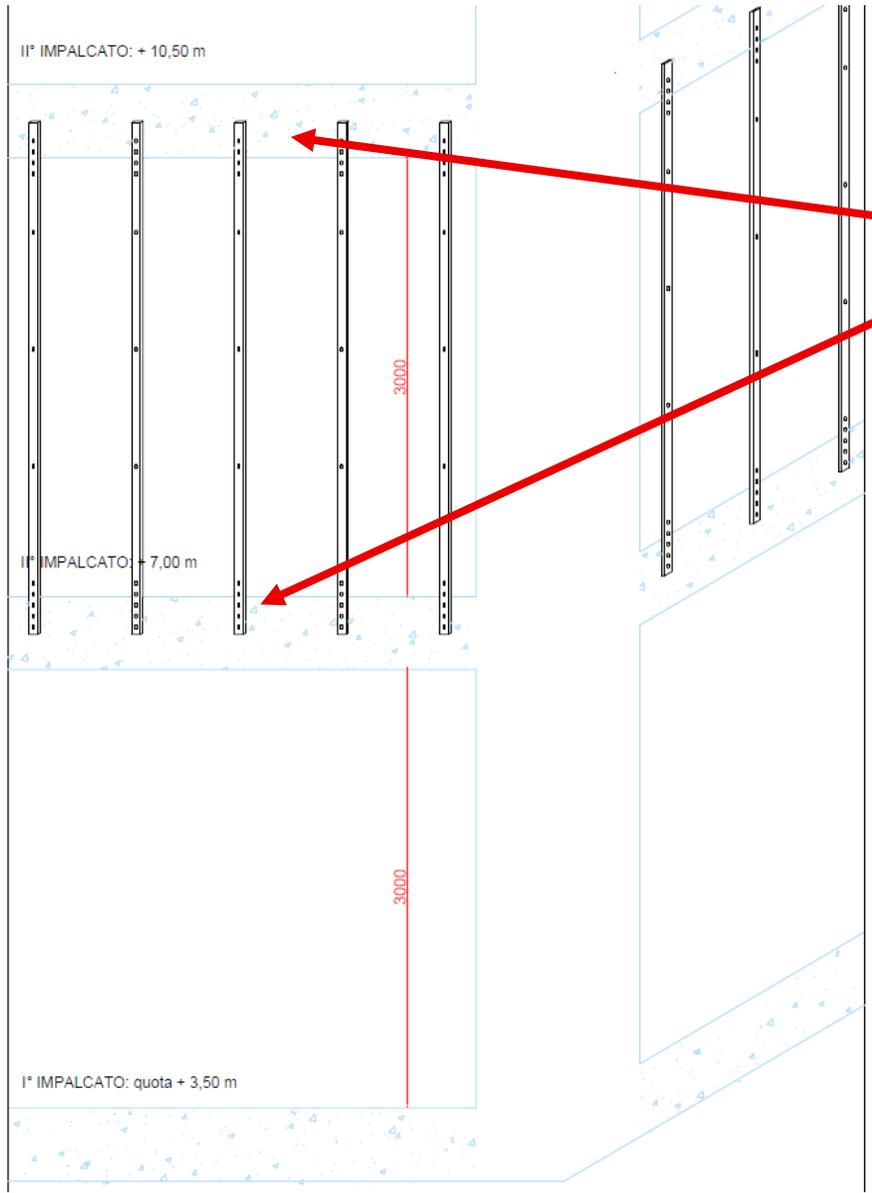


Inserimento Barre Anti Ribaltamento L= da 3 / 3,5 metri

20 mm



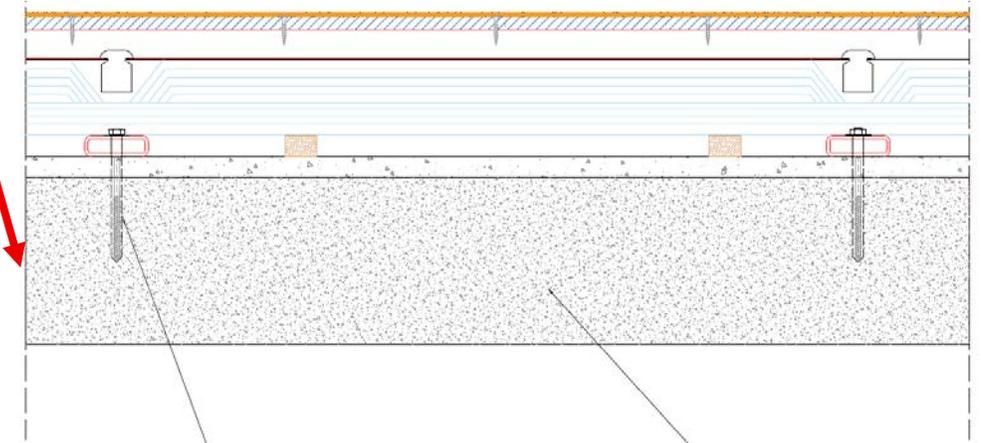
IL SISTEMA ANTI RIBALTAMENTO



Tassello di ancoraggio in Nylon



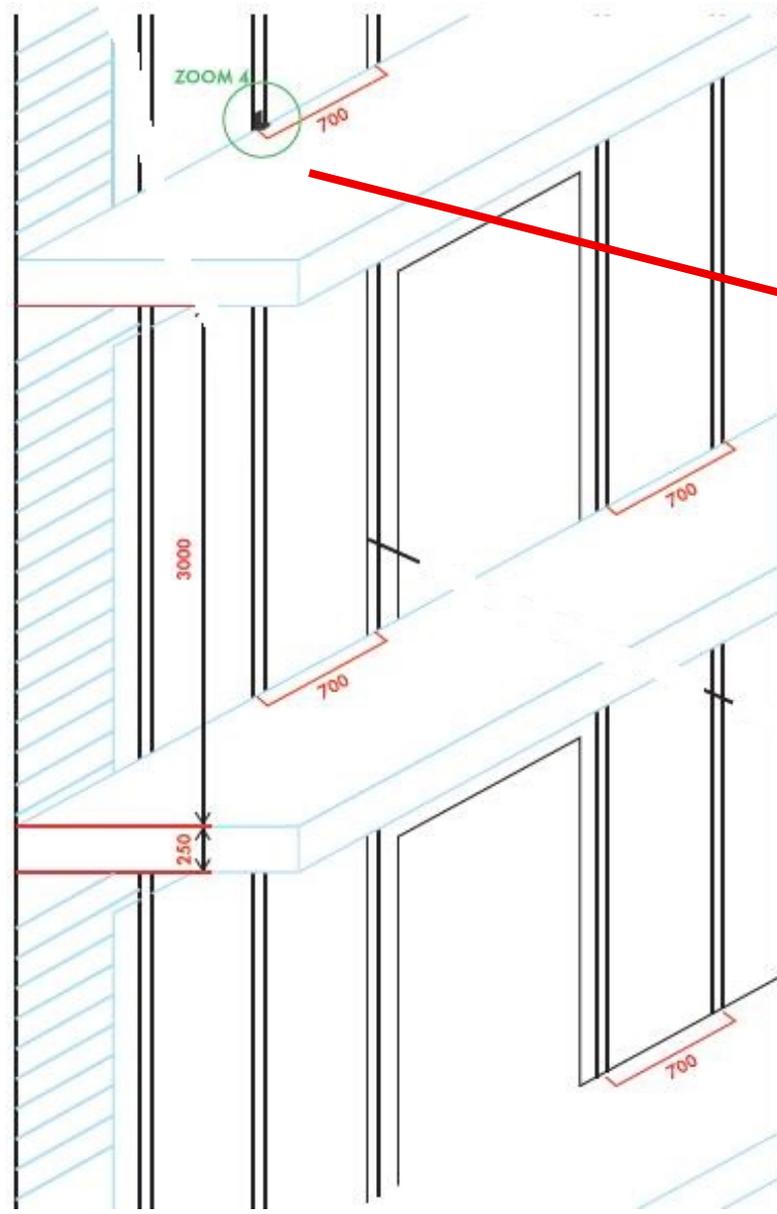
Rondelle a fascia larga



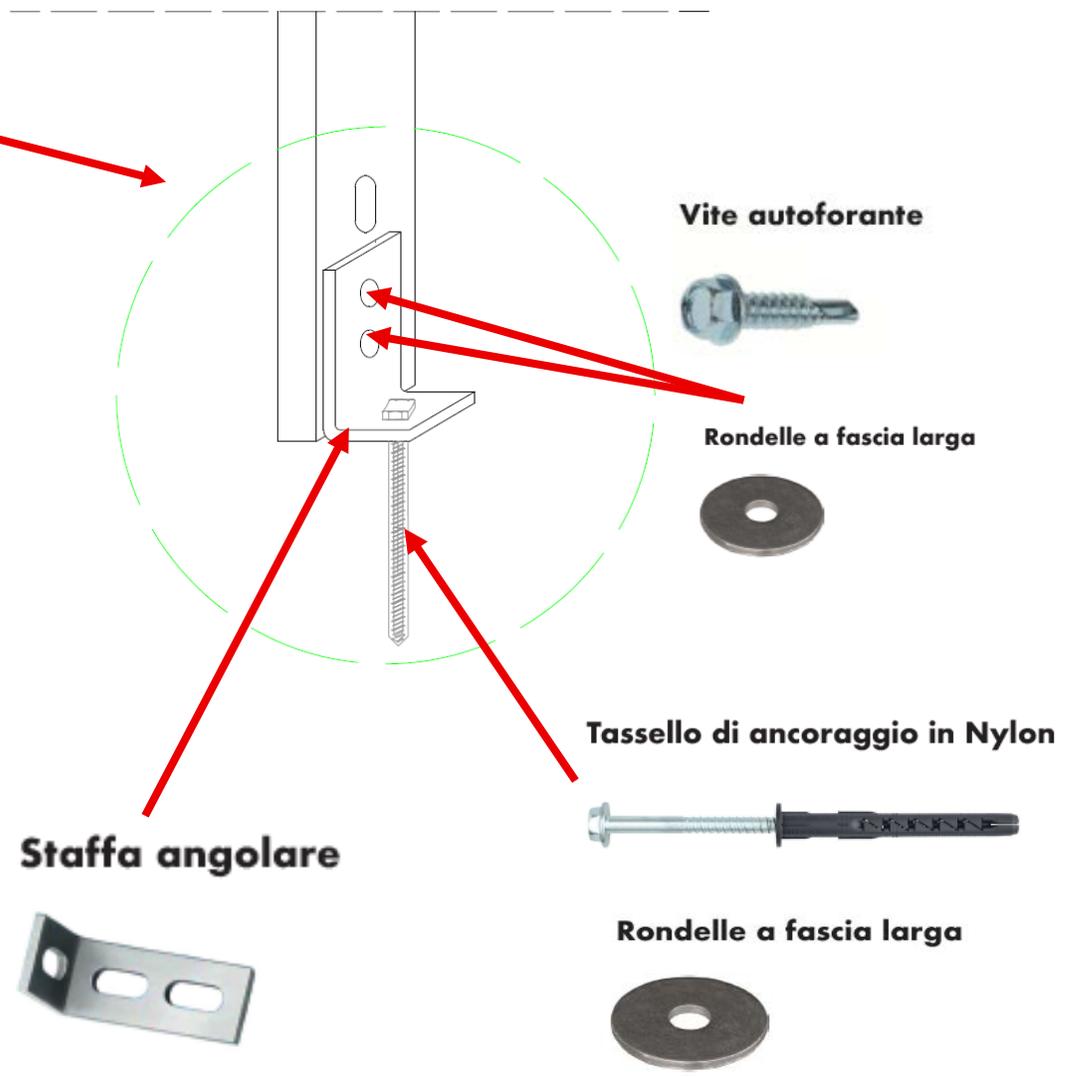
Tassello di ancoraggio 10x115 mm

Trave interpiano in c.a.

IL SISTEMA ANTI RIBALTAMENTO

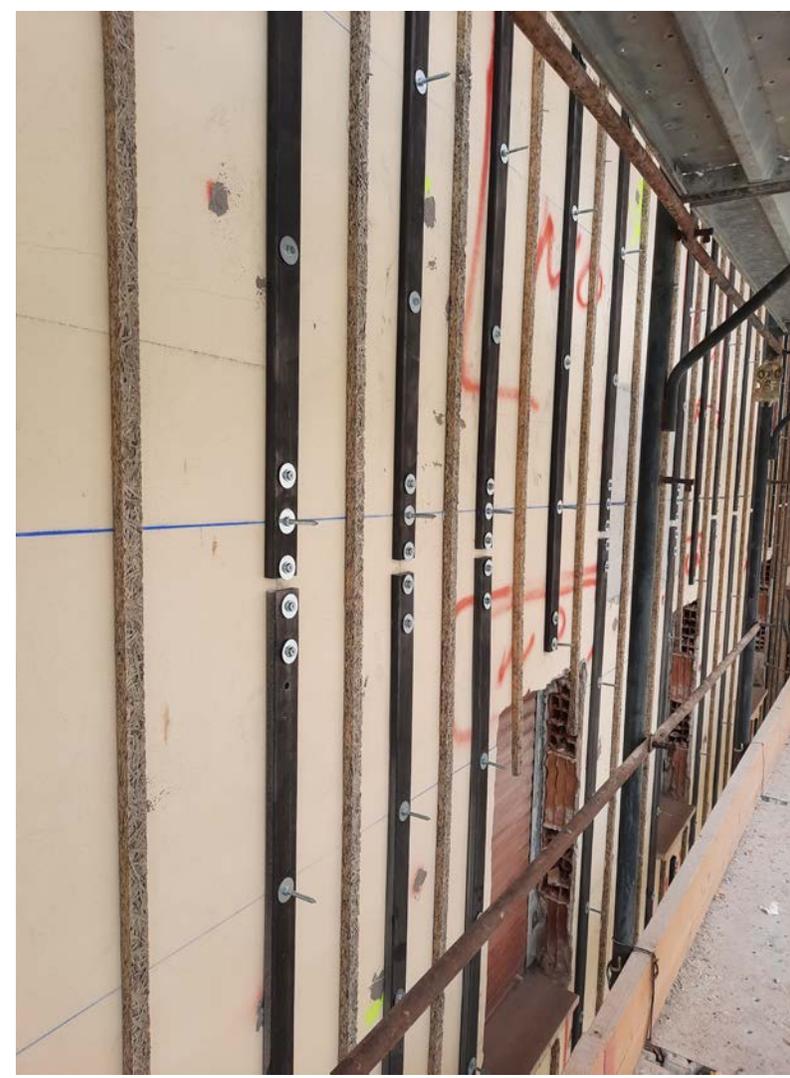
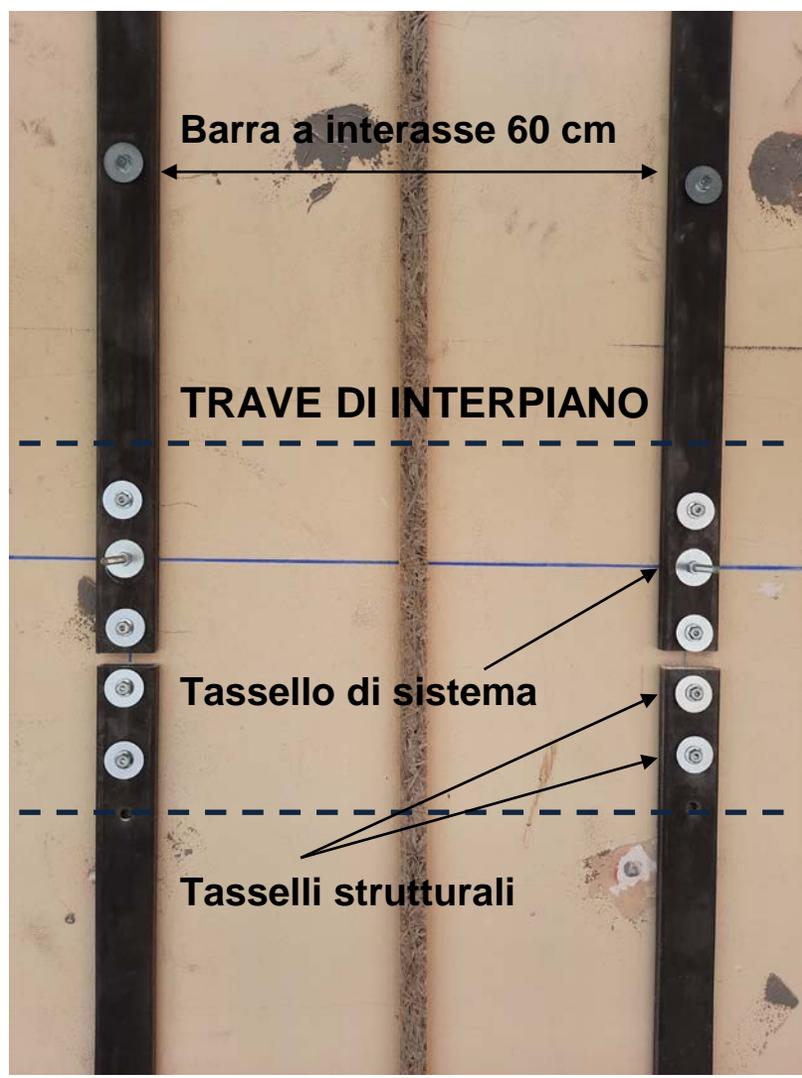


ZOOM 2



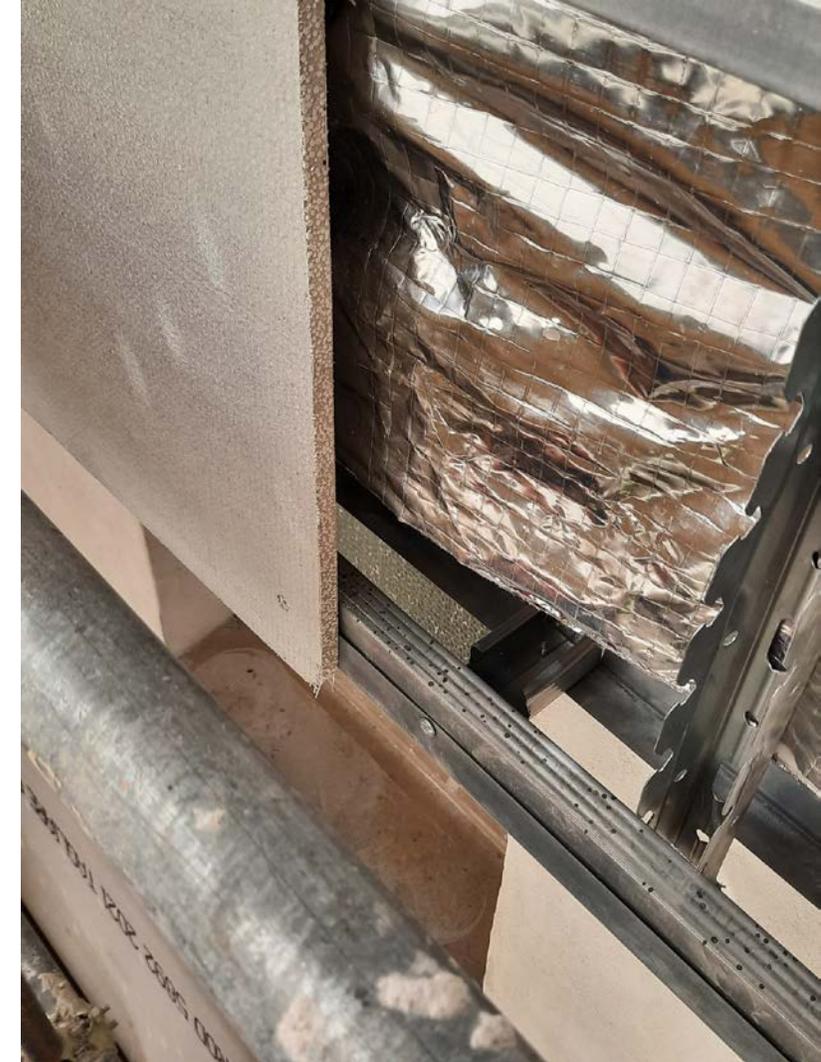
IL SISTEMA ANTI RIBALTAMENTO

La semplicità di posa in opera:



IL SISTEMA ANTI RIBALTAMENTO

La semplicità di posa in opera:



IL SOFTWARE DI CALCOLO PER L'ANTI RIBALTAMENTO

Calcolo Verifica di resistenza

Verifica

Dati sismici del sito

Ricerca per indirizzo

Ricerca per coordinate geografiche

Indirizzo

Inserisci un indirizzo o un nome di città



Disponibile gratuitamente
come Supporto Tecnico
ad i Progettisti

IL SOFTWARE DI CALCOLO PER L'ANTI RIBALTAMENTO

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DEL SANNIO DI BENEVENTO – DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA

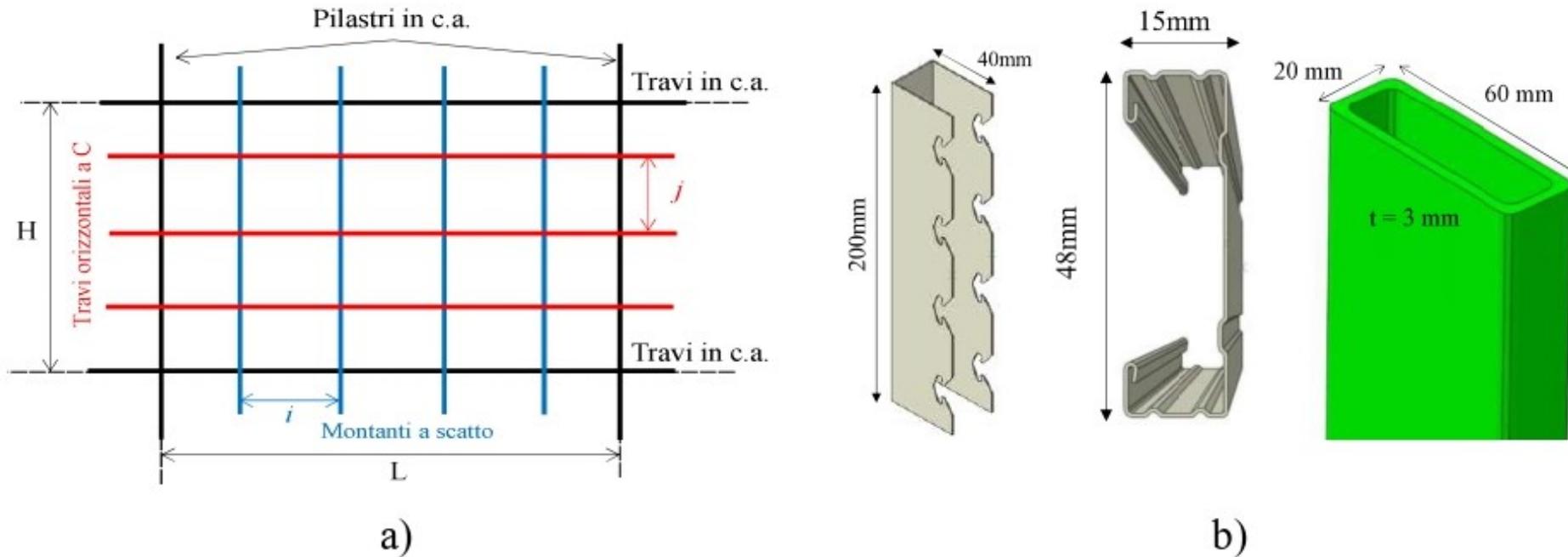


Figura 9– Descrizione del sistema strutturale ISOLAREFLEX (a) e caratteristiche dei montanti a scatto, delle travi e dei profili scatolari (b).



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI DEL SANNIO

DING

Dipartimento di Ingegneria

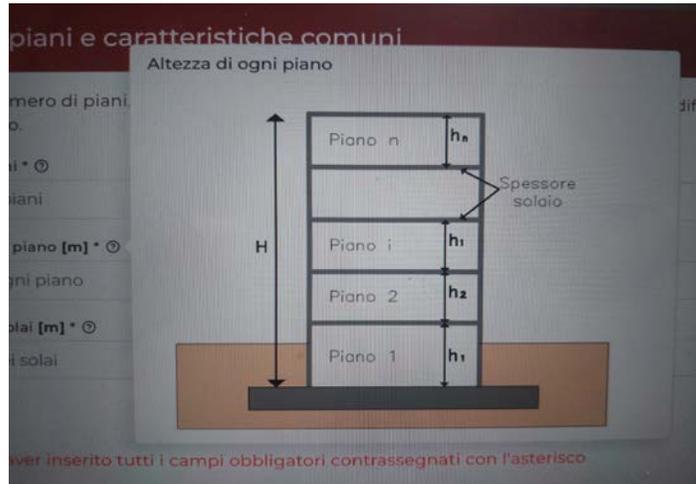
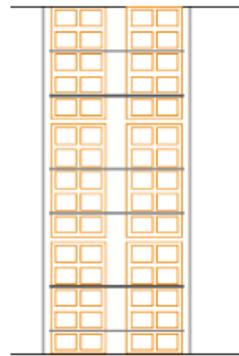
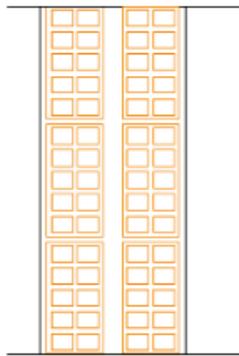
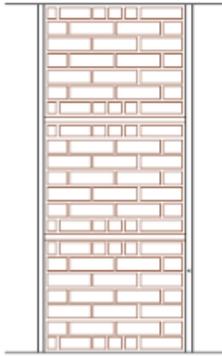
IL SOFTWARE DI CALCOLO PER L'ANTI RIBALTAMENTO

Progetto di rinforzo per il piano 4

Tamponatura monoblocco

Tamponatura a doppia fodera con foderi NON efficacemente collegate

Tamponatura a doppia fodera con foderi efficacemente colgate



Interasse i : **0.70 m**

Numero complessivo di tasselli: **2**

Verifica a flessione della barra antiribaltamento ✓

Momento sollecitante della barra antiribaltamento $M_{soll,barra}$:
0.4535 kNm

Momento resistente della barra antiribaltamento $M_{R,barra}$:
0.6200 kNm

Verifica a taglio della barra antiribaltamento ✓

Taglio sollecitante della barra antiribaltamento $V_{soll,barra}$:
0.7808 kN

Taglio resistente della barra antiribaltamento $V_{R,barra}$:
26.8571 kN

Verifica del sistema di connessione ✓

Trazione sul sistema di connessione $N_{soll,connessione}$:
0.7808 kN



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI DEL SANNIO

DING

Dipartimento di Ingegneria

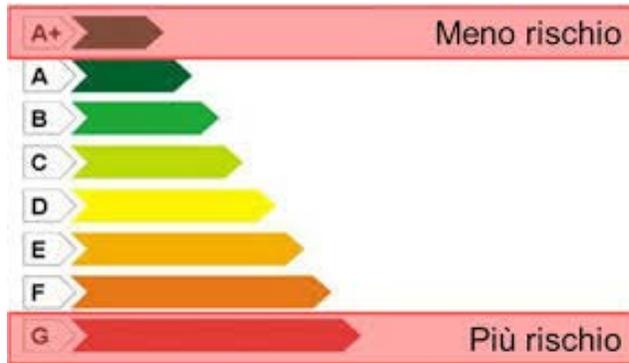
LA RIDUZIONE DEL RISCHIO SISMICO

L'IMPORTANZA DI PROGETTARE L'INTERVENTO DI ADEGUAMENTO STRUTTURALE NON SOLO SU TRAVI E PILASTRI MA ANCHE SULLA TOMPAGNATURA ESISTENTE

ALLEGATO A

D.M. n°58 del 28/02/17

LINEE GUIDA PER LA CLASSIFICAZIONE DEL RISCHIO SISMICO DELLE COSTRUZIONI



Il Rischio sismico è in funzione della pericolosità, vulnerabilità ed esposizione del fabbricato

$$R = P \times V \times E$$

Per edifici in c.a. è previsto il passaggio alla Classe di rischio immediatamente superiore eseguendo solamente interventi locali quali:

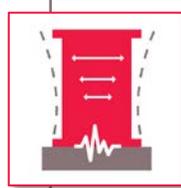
- *Eventuali opere di ripristino delle zone danneggiate e/o degradate*
- **Confinamento dei nodi perimetrali**
- **Opere volte a scongiurare il ribaltamento delle tamponature, compiute su tutte le tamponature perimetrali presenti sulle facciate**

Riepilogo del Plus per utilizzo di una controparete esterna:



ENERGETICA

OTTIME PRESTAZIONI
TERMICHE
invernali ed estive



CARATTERIZZAZIONE ANTISISMICA

Funzione
antiribaltamento



ELEVATA RESISTENZA ALLE FESSURAZIONI

Certificate sotto
azione sismica



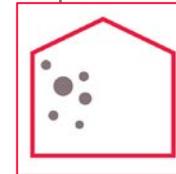
PROTEZIONE DELL' INVOLUCRO EDILIZIO

Elevata durabilità nel
tempo



ELEVATA RESISTENZA MECCANICA

Certificata agli urti e
alle cavillature



ADATTO PER SUPPORTI DIFFICILI

Senza preparazione
del sottofondo



EUROCLASSE

B-S1,d0, idoneo per
edifici H>24m



ULTERIORI PLUS:

Isolamento Acustico
Schermature Onde
Elettromagnetiche



MINORE MANUTENZIONE

NEL TEMPO

CONTATTI

Ing. Giannicola De Angelis

Email:

[***g.deangelis@isolareflex.it***](mailto:g.deangelis@isolareflex.it)

Tel:

+39 089 202 75 83

www.isolareflex.it



Grazie per l'attenzione