



Sistemi innovativi per l'isolamento termico e riduzione del rischio sismico

Sistema di isolamento termico a secco con utilizzo di isolanti termoriflettenti, configurabile per progettazioni antisismiche

Le possibili configurazioni di sistema: caratteristiche e vantaggi

Giampaolo Pasino – Gruppo Boero

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.

UNA STORIA CHE INIZIA NEL 1831

Quasi 200 anni di storia.
Bartolomeo Boero avvia la sua
fabbrica di biacca, facendola
diventare già agli inizi del '900 un
punto di riferimento nel campo dei
prodotti vernicianti per l'edilizia.



GRUPPO BOERO OGGI

Leader in Italia nel mercato dei prodotti vernicianti

Formula, produce e distribuisce vernici per i settori edilizia, yachting e navale.

**UN'AZIENDA AL
100% ITALIANA**

Le attività

- R&S
- Produzione
- Distribuzione
- Assistenza
- Formazione

COMPANY LINKS

PRINCIPALI



UNIVERSITÀ E RICERCA



TECNOLOGIA E SERVIZI



SOSTENIBILITÀ

*Gruppo Boero
punta a diventare il
leader nel campo
delle vernici e
pitture ad alta
sostenibilità*

CERTIFICAZIONE EPD e CICLI CONFORMI AI CAM

S-P-01823 EPD*
environdec.com



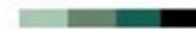
CERTIFICAZIONE
SMALTI

S-P-01821 EPD*
environdec.com



CERTIFICAZIONE
IDROPITTURE

S-P-01822 EPD*
environdec.com



CERTIFICAZIONE
QUARZI E FINITURE
ESTERNI

*BOERO crede
nella sostenibilità
ambientale e
raggiunge, con
orgoglio, un
nuovo
traguardo tecnico*

la Certificazione EPD® per le proprie finiture

Innovazione

Sistema costruttivo a secco con isolante termoriflettente e caratterizzazione antisismica

NUOVI SISTEMI PER LA RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA



Il primo sistema d'isolamento termico a secco coperto da Brevetto Europeo e **dotato di benessere tecnico E.T.A.** che utilizza come isolante termico un termo riflettente conforme alla norma **UNI EN 16012**.

Durabilità non inferiore ai 25 anni



Prove di laboratorio

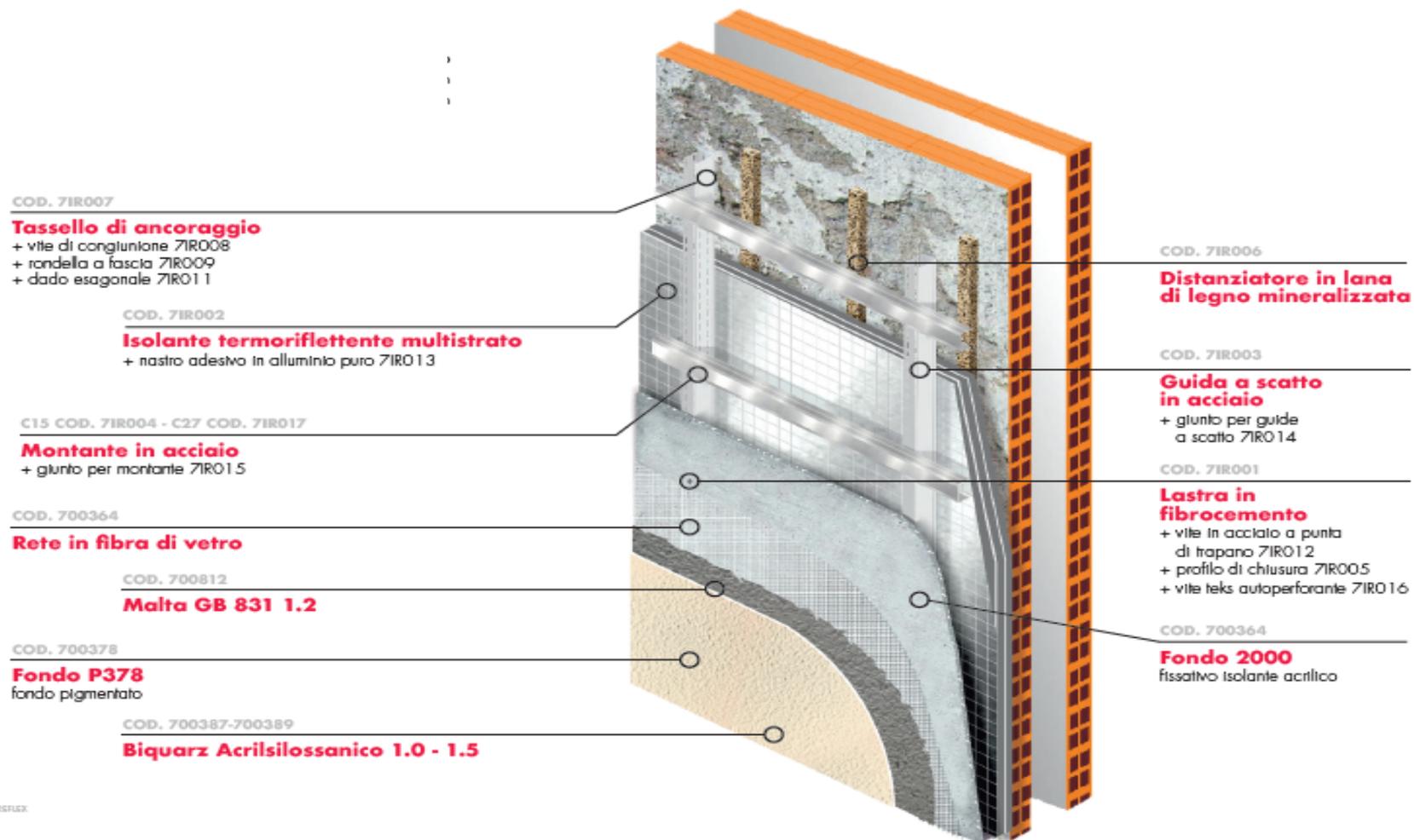


ISTITUTO PER LE TECNOLOGIE
DELLA COSTRUZIONE
CONSIGLIO NAZIONALE
DELLE RICERCHE

- Rapporto di prova sismica
- Rapporto di prova sulla trasmittanza termica
- Rapporto di classificazione e di reazione al fuoco (classe Bs1,d0)
- Rapporto di prova al fuoco piccola fiamma
- Rapporto di prova al fuoco
- Dynamic wind up lift test (nessun danno - oltre 16Kpa)
- Determinazione del comportamento termigrometrico
- Resistenza all'adesione su configurazioni invecchiate al RIG
- Resistenza al taglio del supporto
- Pull-out
- Resistenza a trazione dei profili metallici
- Resistenza al taglio dei profili metallici
- Assorbimento d'acqua per capillarità, e per capillarità dopo movimenti ciclici
- Stabilità dimensionale
- Resistenza all'adesione tra strato di base e supporto

I componenti del sistema

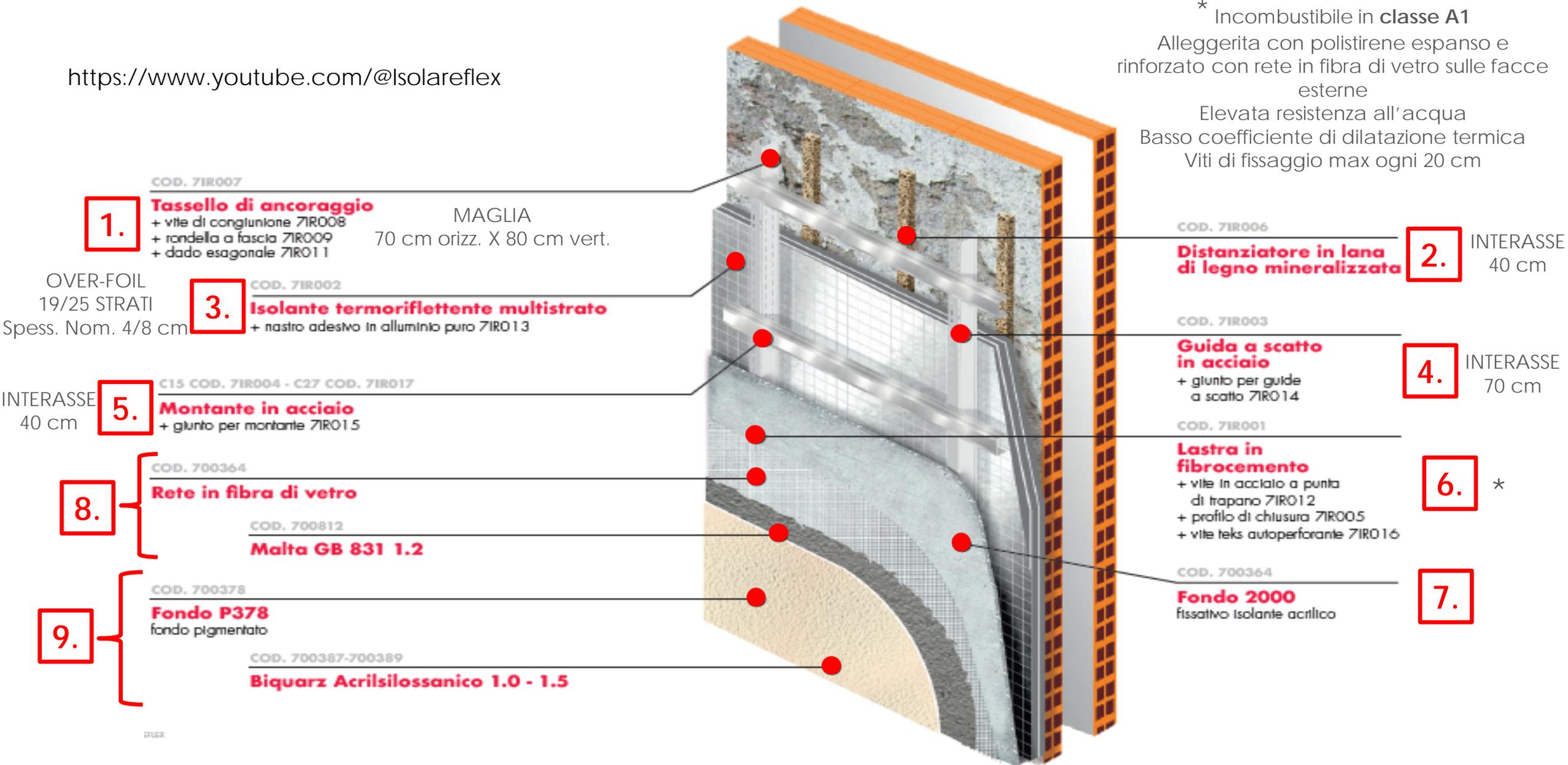
Il sistema ISOLAREFLEX si compone di una controparte esterna costituita da lastre di rivestimento in fibrocemento alleggerito ancorata ad una orditura d'acciaio con rivestimento in lega di zinco magnesio altamente resistente alla corrosione. All'interno dell'intercapedine viene posizionato tra due lame d'aria di 2 cm l'isolante termoriflettente a doppio strato.



ISOLAREFLEX

Le fasi di posa in opera

<https://www.youtube.com/@Isolareflex>



Configurazioni del sistema

Il sistema ISOLAREFLEX viene proposto in tre versioni:

1. Standard

Uno strato termoriflettente da 4 cm di spessore tra due lame d'aria
Spessore complessivo **9,6 cm**

2. Intermedia

Uno strato termoriflettente da 8 cm di spessore con anteposta un'unica
lama d'aria verso l'esterno
Spessore complessivo **11,6 cm**

3. Alte Prestazioni

Uno strato termoriflettente da 8 cm di spessore tra due lame d'aria
Spessore complessivo **13,6 cm**



CARATTERISTICHE e PRESTAZIONI DEL SISTEMA

LA NORMA UNI EN 16012

*Nota sulla prestazione dei materiali isolanti
aggiornata al 2 dicembre 2020*



Nel caso di materiale isolante riflettente i valori di resistenza termica indicati dal produttore sono valutati in accordo con la norma UNI EN 16012 dedicata ai materiali riflettenti che descrive i metodi di prova per determinare la resistenza termica quando il materiale è posto all'interno di un'intercapedine.

Qualora il prodotto da costruzione sia un kit/sistema da costruzione marcato CE che soddisfi il requisito di base 6 «risparmio energetico e ritenzione del calore» ai sensi del regolamento (UE) N. 305/2011 i valori di resistenza termica sono desunti **dalla dichiarazione di prestazione del produttore (DoP)**.

L'IRRAGGIAMENTO

Il principio fisico

TERMORIFLETTENTE



CONDUZIONE

l'energia termica passa tra porzioni di uno stesso materiale o tra due corpi solidi aventi differenti temperature

ES. gli isolanti termici



IRRAGGIAMENTO

Tutti i corpi materiali emettono energia sotto forma di radiazione elettromagnetica e sono in grado di assorbire tale energia radiante

Il calore irradiato dipende dalla emissività ϵ della sua superficie.

La maggior parte dei materiali da costruzione ha una emissività del 90%
L'over-foil ha una emissività del 2%

Il potere riflettente è il complementare dell'emissività.



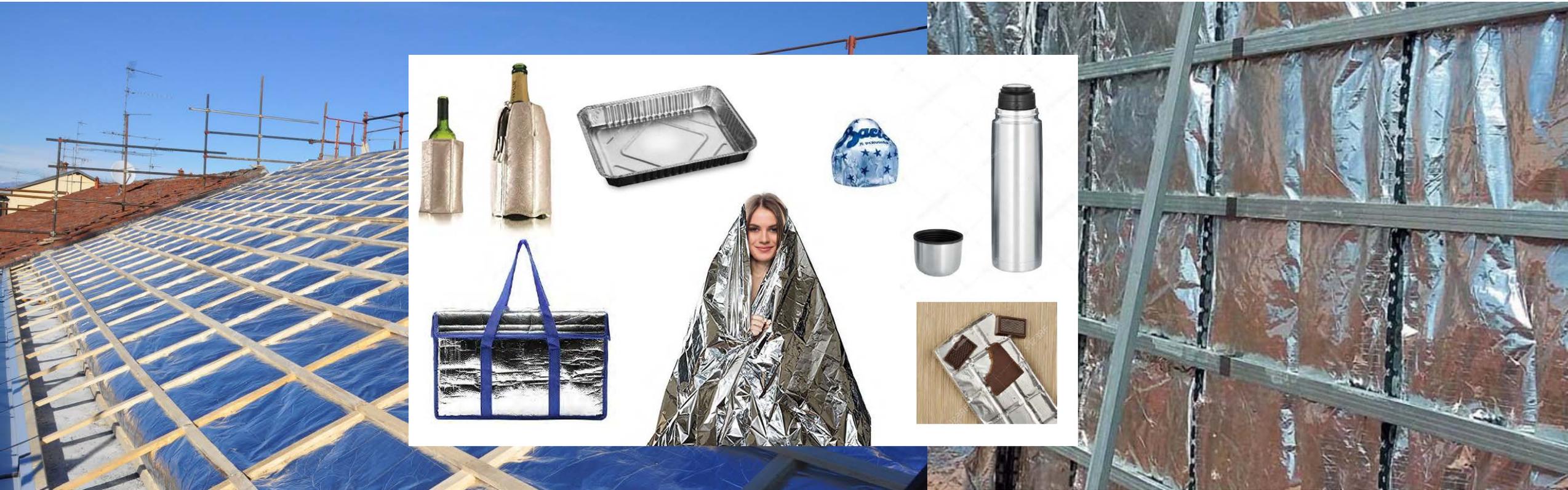
CONVEZIONE

Nel caso in cui il moto convettivo sia associato ad uno scambio termico si parla di **convezione termica**.

Tipo le facciate ventilate, in tale caso il delta termico è fondamentale per avere dei moti convettivi dell'aria.

L'IRRAGGIAMENTO

Il principio fisico



Termoriflettente 19 o 25 strati UNI EN 16012



IL TERMORIFLETTENTE 19 o 25 strati sp. 4 cm o 8 cm

Multistrato con le facce esterne in alluminio puro basso emissivo protetto con rete di rinforzo, dove internamente si alternano ulteriori film riflettenti, ovatte ed espansi in Pe.

- non è prodotto utilizzando ritardanti di fiamma;
- non è prodotto con agenti espandenti;
- non è formulato con catalizzatori al piombo;
- Contenuto di riciclato 80%



Emissività di progetto $\epsilon_p = 5\%$ (certificato 2%)



L'IRRAGGIAMENTO

Approfondimento tecnico calcoli termici

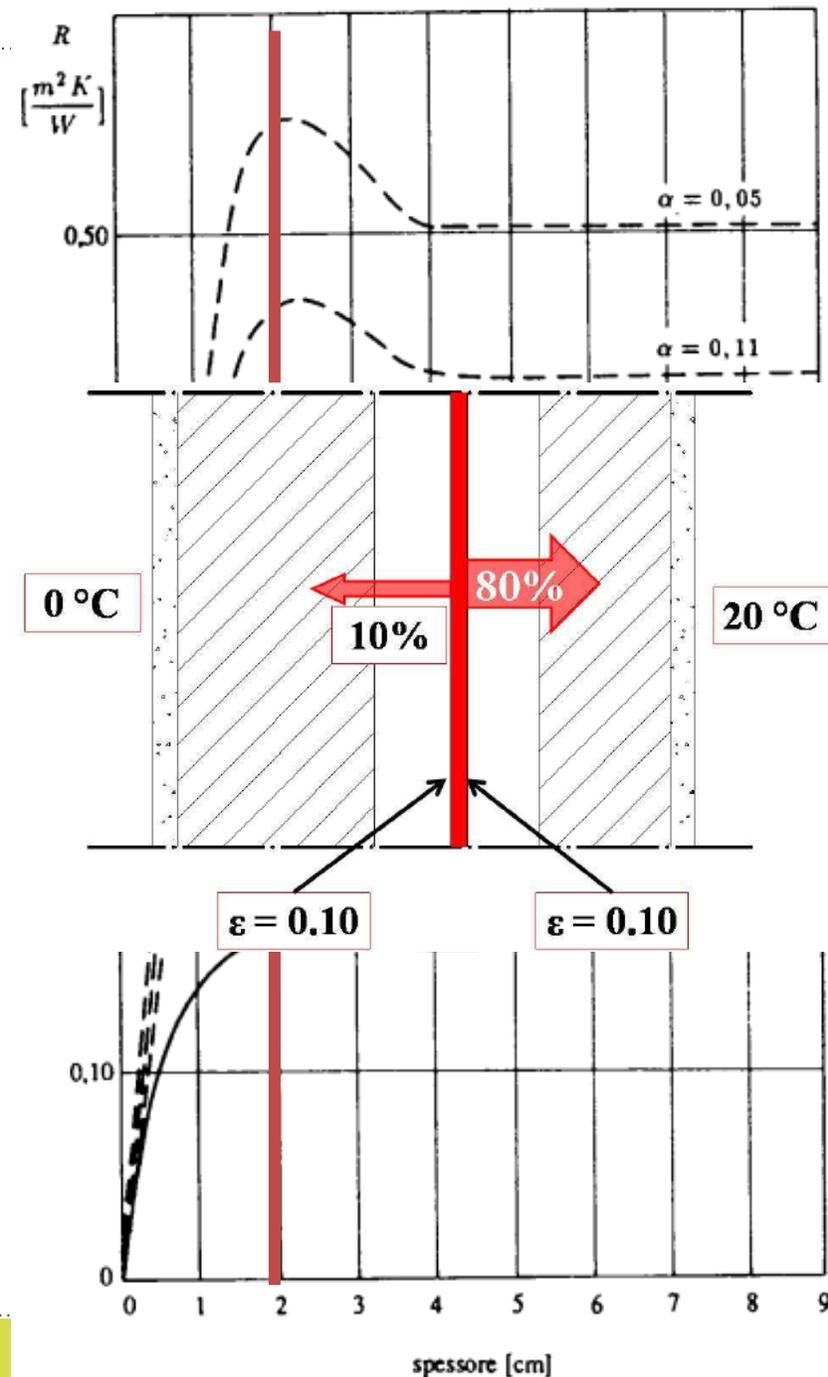
Gli isolanti termoriflettenti per isolare in maniera efficace devono essere posizionati tra due lame d'aria in quiete di **2 cm**. Da analisi di laboratorio e di studio, infatti, si è evidenziato che:

- Intercapedini inferiori ai 2 cm diminuiscono il potere isolante
- Intercapedini maggiori ai 2 cm non portano ulteriori benefici

$R_{\text{aria, 2cm}}$
0,183 m²K/W

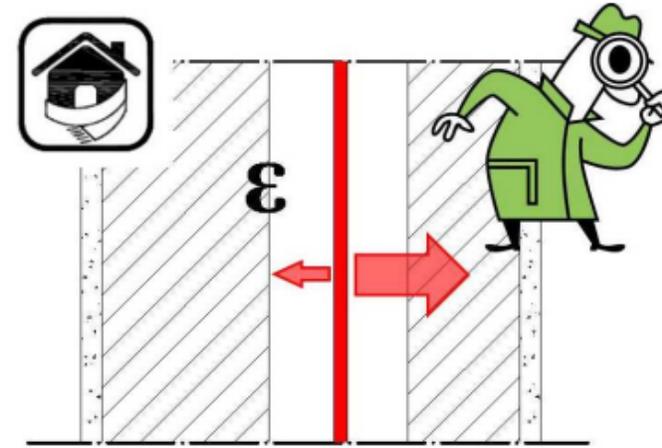
CON OVER-FOIL
19 STRATI
 $\epsilon = 0,05$

$R_{\text{aria, } \epsilon 0,05, 2\text{cm}}$
0,664 m²K/W



LA NORMA UNI EN 16012

Gli strumenti per il calcolo



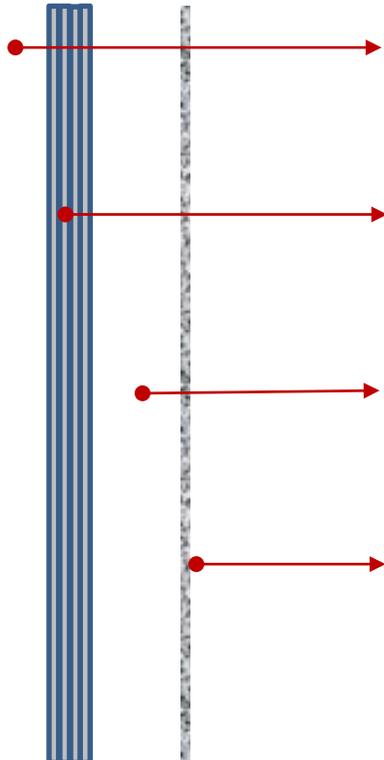
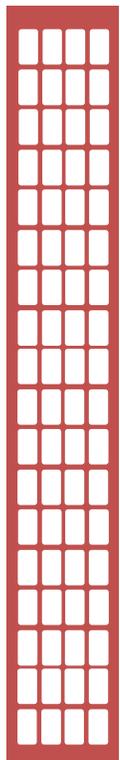
Versione 1.2 – aprile 2012

**CORRETTA PROGETTAZIONE
CON I MATERIALI
“ISOLANTI RIFLETTENTI”**



PERFORMANCE TERMICHE DEL SISTEMA

Standard 9,6 cm



intercapedine d'aria 2cm

$R_a = 0,664 \text{ m}^2\text{K/W}$

termoriflettente 4cm

intercapedine d'aria 2cm

$R_a = 0,664 \text{ m}^2\text{K/W}$

Fibrocemento 1,25cm

$R_a = 0,063 \text{ m}^2\text{K/W}$

Rasatura armata e finitura $\geq 3\text{mm}$

$R_f = 0,007 \text{ m}^2\text{K/W}$

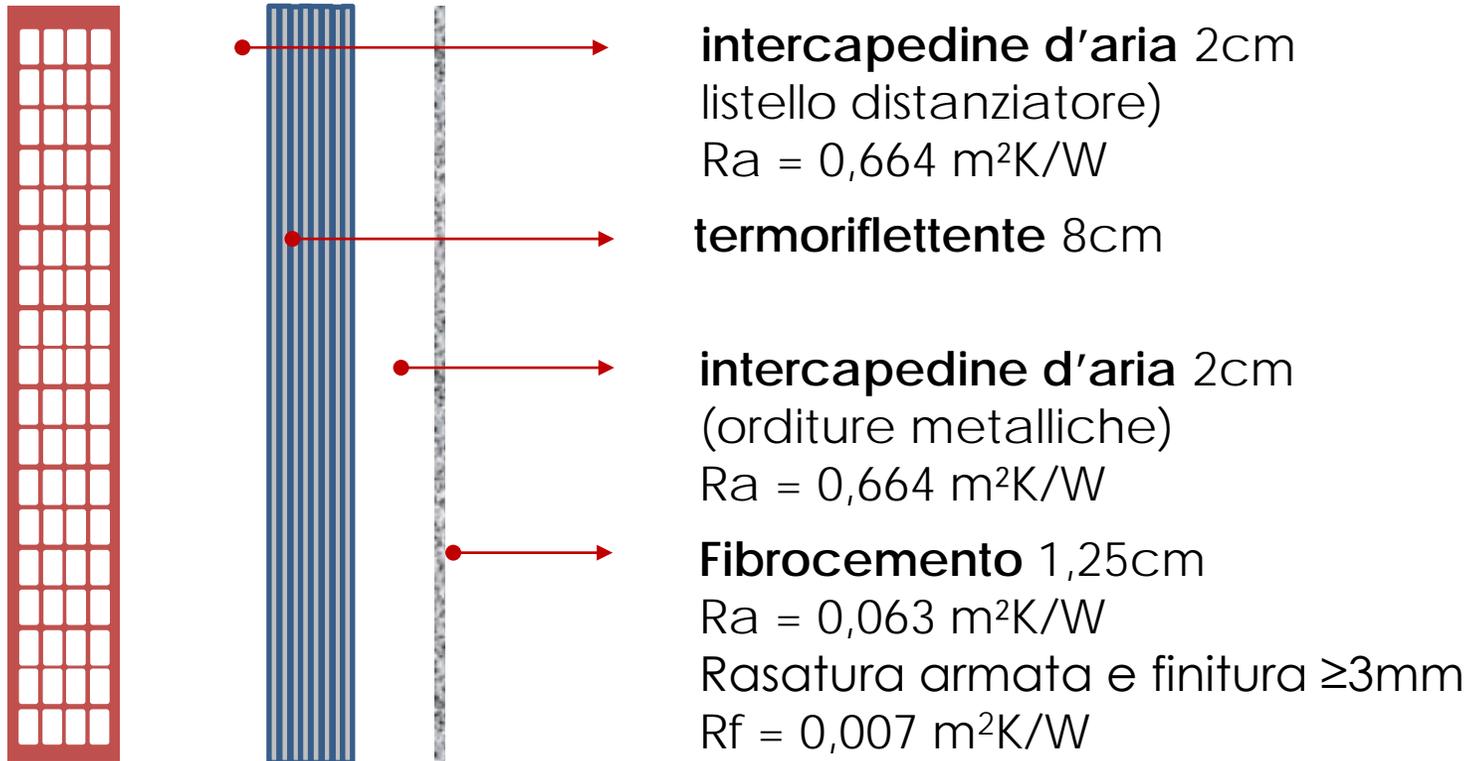
Resistenza isolamento
2,98 $\text{m}^2\text{K/W}$



λ_{eq}
0,032 mK/W

PERFORMANCE TERMICHE DEL SISTEMA

Alte Prestazioni 13,6 cm



Resistenza isolamento
4,58 m²K/W



λ_{eq}
0,030 mK/W

PRESTAZIONI DEL SISTEMA – Certificate

Resistenza Termica	Con utilizzo di Isolareflex 19 Foil in doppia intercapedine Spessore = 96 mm	R=2,98* mqK/W	Valori calcolati secondo la Norma UNI EN 16012:2012
	Con utilizzo di Isolareflex 25 Foil in singola intercapedine Spessore = 116 mm	R=3,83* mqK/W	
	Con utilizzo di Isolareflex 25 Foil in doppia intercapedine Spessore = 136 mm	R=4,40* mqK/W	
	Con utilizzo di n°2 Isolareflex 19 Foil in doppia intercapedine Spessore = 136 mm	R=4,50* mqK/W	



0970-CFR-0134/CL/IPC21
Regolamento CE per la costruzione
DPO 190/2013 Reg. (UE) 1025/2012

FAVIMA SRL
Via A. De Luca n°30,84131 Salerno
P.I. 0696342066 - Tel. +39 0892027983

DICHIARAZIONE DI PRESTAZIONE
ai sensi del Reg. (UE) 305/11 così come modificato dal Reg. (UE) 574/14

N.005_ ISOLAREFLEX®

- Codice di identificazione unico del prodotto-tipo: ISOLAREFLEX® ed ISOLAREFLEX® VENTILATO
- Usi Previsti: KIT PER RIVESTIMENTI ESTERNI DI LASTRE MINERALI CON RENDERING APPLICATO IN SITU PER FACCIATE CONTINUE/RIVESTIMENTI/VETRAZIONI AD INCOLLAGGIO STRUTTURALE:
- Fabricante: ISOLAREFLEX® di FAVIMA Srl – Via Andrea De Luca N°39 – 84131 Salerno (SA);
- Sistema di valutazione e verifica della costanza della prestazione (AVCP) sono:
 - Sistema AVCP 2+ per gli usi non soggetti alle normative sulla reazione al fuoco;
 - Sistema AVCP 3 per gli usi soggetti alle normative sulle reazioni al fuoco;
- Documento per la valutazione europea: EAD 090119-00-0404 ed. Luglio 2018 – KIT PER RIVESTIMENTI ESTERNI DI LASTRE MINERALI CON RENDERING APPLICATO IN SITU
 - Valutazione Tecnica europea: ETA 20/0261 del 18/05/2022;
 - Organismo di Valutazione Tecnica europea: I.T.C. – C.N.R., n.0970 ISTITUTO PER LE TECNOLOGIE DA COSTRUZIONE DEL CONSIGLIO NAZIONALE DELLE RICERCHE - Via Lombardia n°49 San Giuliano Milanese 20098 (MI);
 - Organismi notificati: I.T.C. – C.N.R.; ISTITUTO PER LE TECNOLOGIE DA COSTRUZIONE DEL CONSIGLIO NAZIONALE DELLE RICERCHE - Via Lombardia n°49 San Giuliano Milanese 20098 (MI);
- Prestitazioni Dichiarate: Vedi tabella di seguito riportata:

Caratteristiche essenziali	Prestazione	Risultati di valutazione prestazionale del prodotto	Riferimento normativo
Reazione al fuoco kit o-1	Classificazione di Reazione al fuoco del prodotto	B-s1-d0 (valida su supporti di classe A1 o A2)	EN 13501-1: 2007+A1 REG.UE 384/16
	Classificazione di Reazione al fuoco del prodotto per isolareflex ventilato	B-s2-d0* (valida su supporti di classe A1 o A2)	EN 13501-1: 2007+A1 REG.UE 384/16
	Prestazione antincendio della facciata	NPD	-
Impermeabilità dei giunti kit o-1	Protezione ad essere sottoposto a fuoco covente continuo	NPD	-
	Protezione contro la pioggia battente	La protezione contro la pioggia battente è stata valutata positivamente attraverso i test di assorbimento d'acqua	EAD090119-00-0404

* L'isolante deve risultare protetto per almeno 50 cm in altezza in corrispondenza di ogni apertura di ripresa d'aria (deve essere previsto uno griglia micro-forata di ventilazione), prevista almeno alla base dell'edificio e sul bordo del tetto con sezioni trasversali di almeno 50cm2/m2



Le informazioni contenute nella DoP hanno **garanzia di affidabilità**, dal momento che vengono realizzate tramite procedure codificate e standardizzate e **in base a norme riconosciute a livello europeo**.

ANALISI TERMICHE POST OPERAM

RAPPORTO DI PROVA

OGGETTO: INDAGINI DIAGNOSTICHE PER CONTROLLI DI ESECUZIONE DI INTERVENTI EDILIZI SU UN FABBRICATO



LOCALITÀ: COMUNE DI L'AQUILA – PROVINCIA DI L'AQUILA

Comune di L'Aquila
Indagini diagnostiche per controlli di esecuzione di interventi edilizi su un fabbricato sito in Via
Stiffe N°1, rif. Condominio La Piramide DOC. N° 23_RP-RD205
REV. N° 23_RD00



PROSPETTO LATO NORD- EST: Si rileva una marcata differenza tra la radiazione emessa dagli elementi portanti (freccie colore verde) dei solai e quella misurata al piano primo e secondo

TERMOFLUSSIMETRIE POST OPERAM

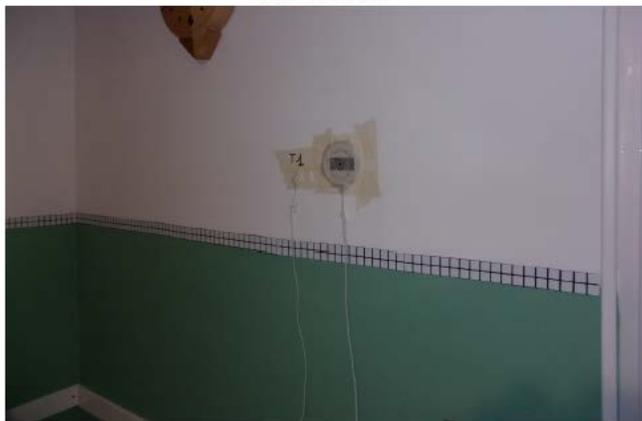
Comune di L'Aquila
Indagini diagnostiche per controlli di esecuzione di interventi edilizi su un fabbricato sito in Via
Stiffe N°1, rif. Condominio La Piramide DOC. N° 23_RP-RD305
REV. N° 23_RD00

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

MISURA N°1 – APPARTAMENTO AL SECONDO PIANO LATO SE



LATO ESTERNO



LATO INTERNO

Comune di L'Aquila
Indagini diagnostiche per controlli di esecuzione di interventi edilizi su un fabbricato sito in Via
Stiffe N°1, rif. Condominio La Piramide DOC. N° 23_RP-RD305
REV. N° 23_RD00

MISURA N°2 – APPARTAMENTO AL SECONDO PIANO LATO NO



LATO ESTERNO



LATO INTERNO

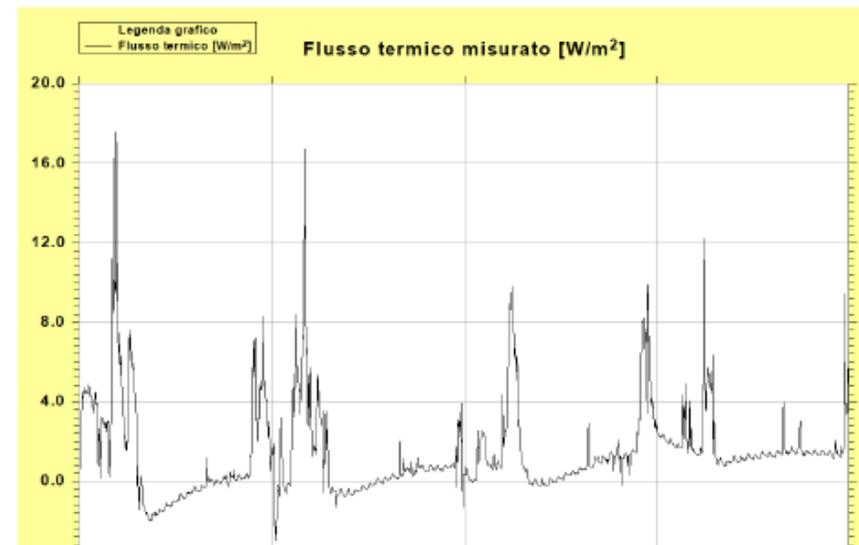
RISULTATI

MISURA N°1 – APPARTAMENTO AL SECONDO PIANO LATO SE

Posizionamento sensori	altezza dal pavimento circa 1,0 m fissaggio meccanico
Tipo di temperatura misurata	temperatura superficie elemento
Data di inizio misura	06/11/23 (14:42:00)
Data di fine misura	10/11/23 (14:36:00)
Durata della misura	4,0 [giorni]
Numero di misurazioni	1919 (su 1919)
Intervallo giornaliero considerato	00:00 <-> 24:00
Intervallo temporale di campionamento	180 [s]
N. medie per ogni campione	10

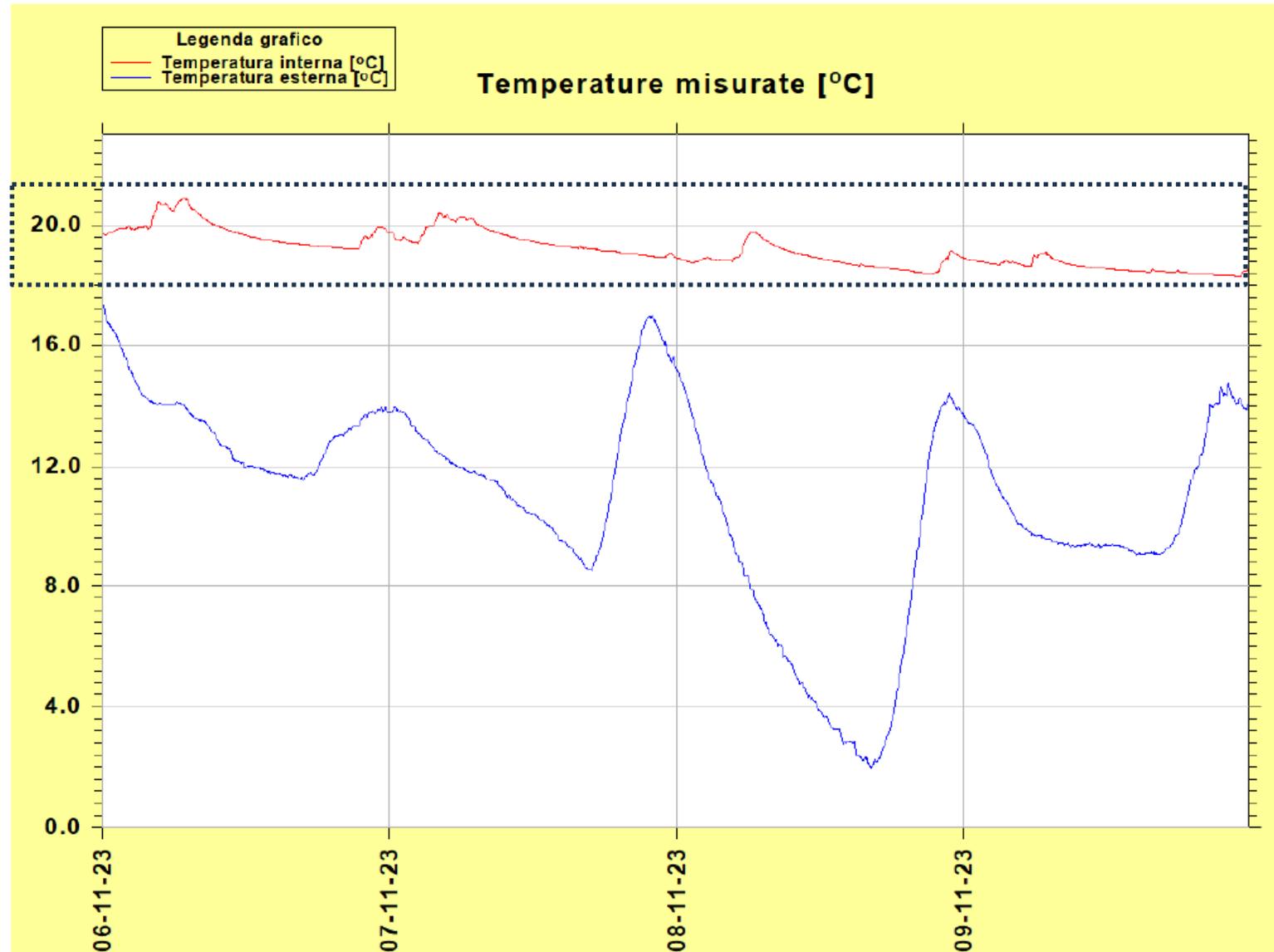
DATI SUL METODO DI ANALISI E RISULTATI

Metodo usato	medie progressive (ISO 9869)
Delta T medio sull'elemento	8,20 [°C]
Flusso medio attraverso l'elemento	1,46 [W/m²]
Stima dell' errore di misura dei sensori	8,7 [%]
Energia complessiva scambiata attraverso l'elemento	0,14 [kWh/m²]
Coefficiente di adduzione interno utilizzato (hi)	7,7 [W/m²K]
Coefficiente di adduzione esterno utilizzato (he)	25,8 [W/m²K]
Trasmittanza calcolata (ultime 24h)	0,156 <-> 0,173 [W/m²K]
Trasmittanza calcolata (finale)	0,173 [W/m²K]



COMFORT INTERNO

Con evidenti escursioni termiche invernali esterne - con temperature che scendono fino ai 2 °C - il sistema mantiene le **temperature costanti** all'interno delle unità abitative (≈ 20 °C), confermando l'ottimo comportamento d'isolamento e riflessione del calore da parte del sistema e dell'isolante termoriflettente applicato.



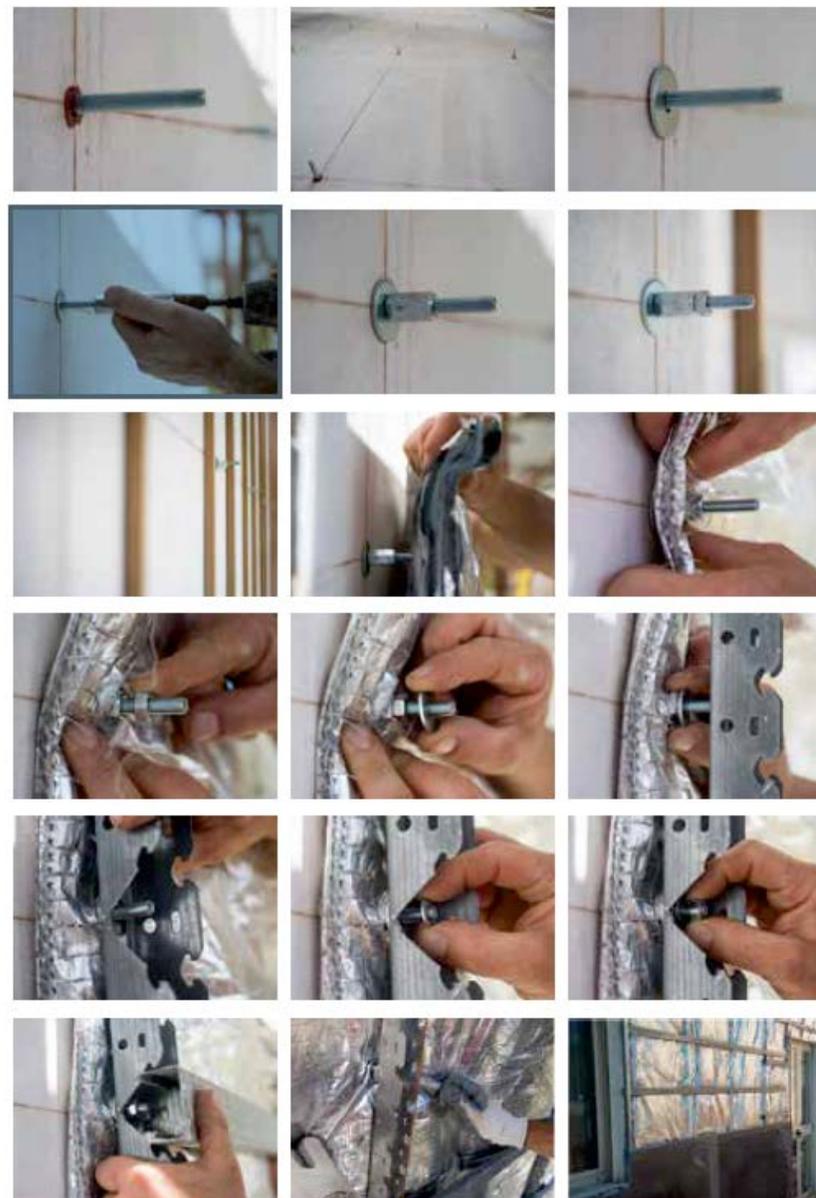
I VANTAGGI DEL SISTEMA

LE FASI CHE RIASSUMONO LA POSA

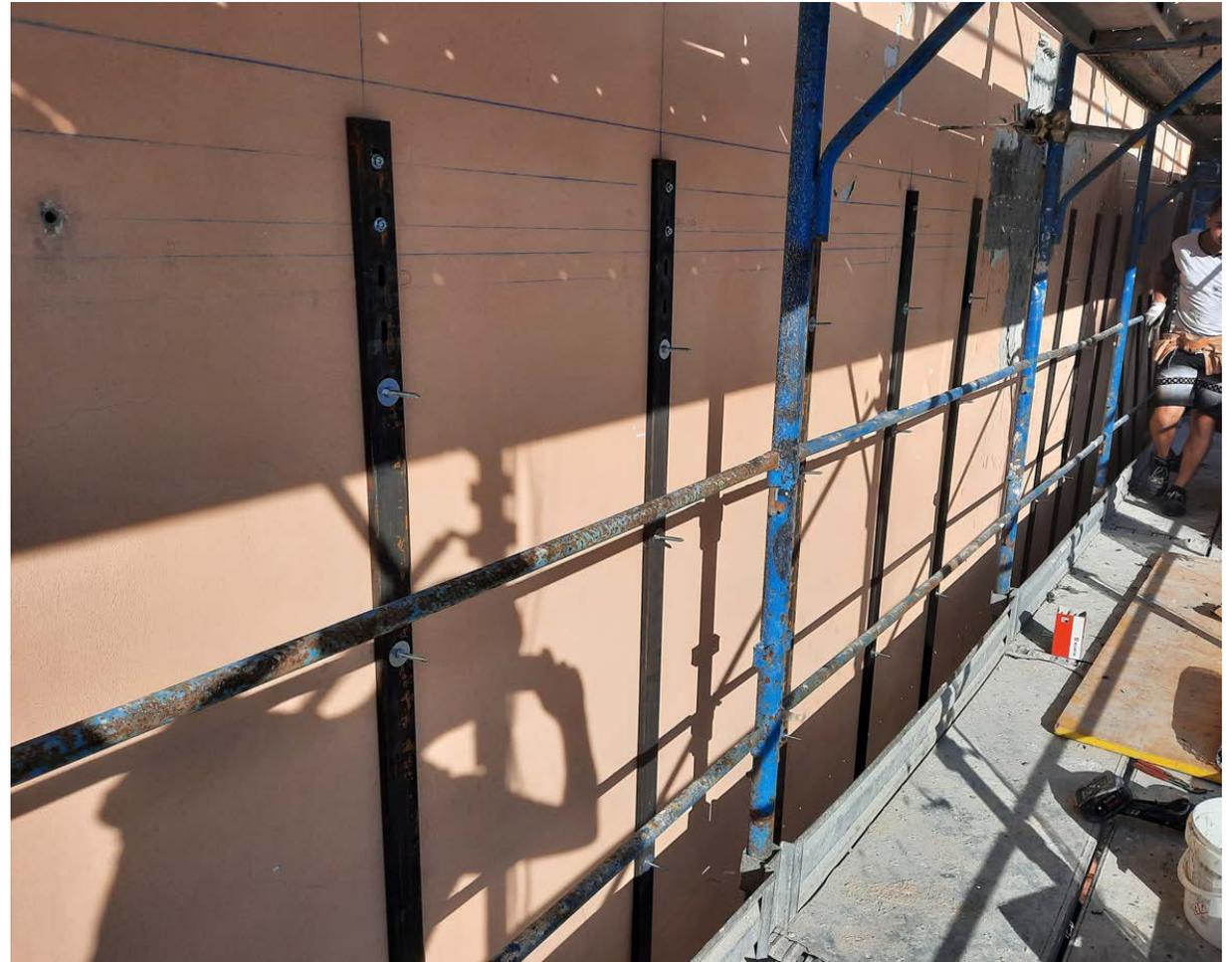
1. Tracciamento e inserimento delle **viti di congiunzione** (e dei tubolari antiribaltamento, laddove previsti)
2. Posa dei **listelli distanziatori**
3. Inserimento del **pannello termoriflettente**
4. Inserimento del **dado di regolazione** della verticalità (messa in bolla)
5. Posa delle orditure metalliche (**guide a scatto e correnti**)
6. Posa della **lastra in fibrocemento** con le viti autofilettanti

LE FASI DECORATIVE :

1. Procedere con primer consolidante BOERO
2. Realizzazione di Rasatura Armata BOERO per s.s 4 mm
3. Realizzazione della finitura a spessore BOERO



1. Tracciamento e inserimento viti di congiunzione/tubolari



2. Posa dei listelli distanziatori

- Interasse massimo 40 cm



3. Inserimento del termoriflettente



OVER-FOIL 19/25 STRATI
Spessore nominale 4/8 cm



NASTRO IN ALLUMINIO
Per la sigillatura dei
sormonti

4. Inserimento del dado di regolazione della verticalità (messa in bolla)

Verificare con la livella la verticalità e orizzontalità ed eventualmente regolare i dadi di regolazione



5. Posa delle orditure metalliche

Inserimento delle guide verticali a scatto
(passo 70 cm)

Inserimento dei correnti C15/C27
a passo 40 cm



6. Posa della lastra in fibrocemento (a giunti sfalsati)



LASTRA IN FIBROCEMENTO

Marchio CE, EN 12467

- Incombustibile in classe A1
- Alleggerita con polistirene espanso e rinforzato con rete in fibra di vetro sulle facce esterne
- Elevata resistenza all'acqua
- Basso coefficiente di dilatazione termica
- Il lato ruvido deve essere quello a vista

Viti di fissaggio max ogni 20 cm



7. Ciclo finale di rasatura armata e intonachino a spessore



PRESTAZIONI E VANTAGGI DEL SISTEMA



PRESTAZIONI
TERMICHE invernali
ed estive



RESISTENZA
MECCANICA agli urti
e alle cavillature



RESISTENZA AL VENTO



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



ELEVATA RESISTENZA
A FESSURAZIONI E
CAVILLATURE



ADATTO PER
SUPPORTI DIFFICILI



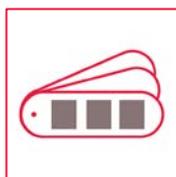
MENO CONTROLLI
PRELIMINARI DEL
SUPPORTO



AREE DI CANTIERE
PIU' CONTENUTE



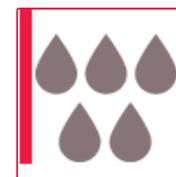
LAVORARE ANCHE
IN CONDIZIONI
AVVERSE



LIBERTÀ ESTETICA



ATTREZZATURA
SEMPLICE



ASSENZA DI
CONDENSA
INTERSTIZIALE

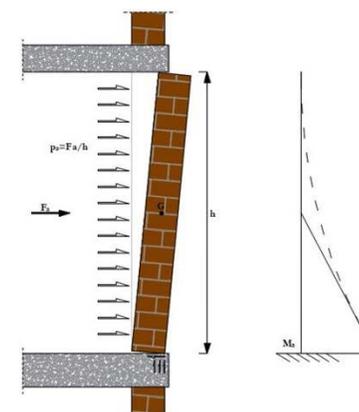
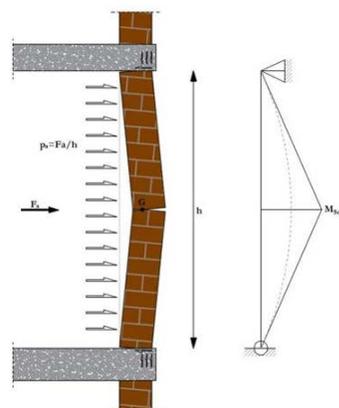
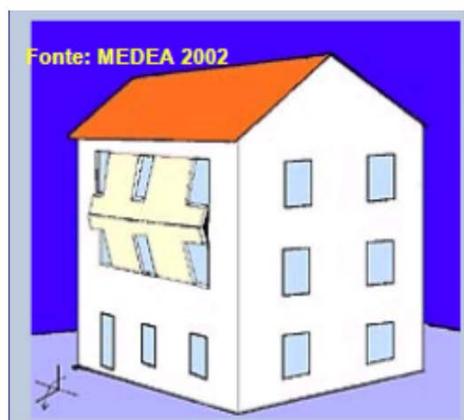
PRESTAZIONI E VANTAGGI DEL SISTEMA



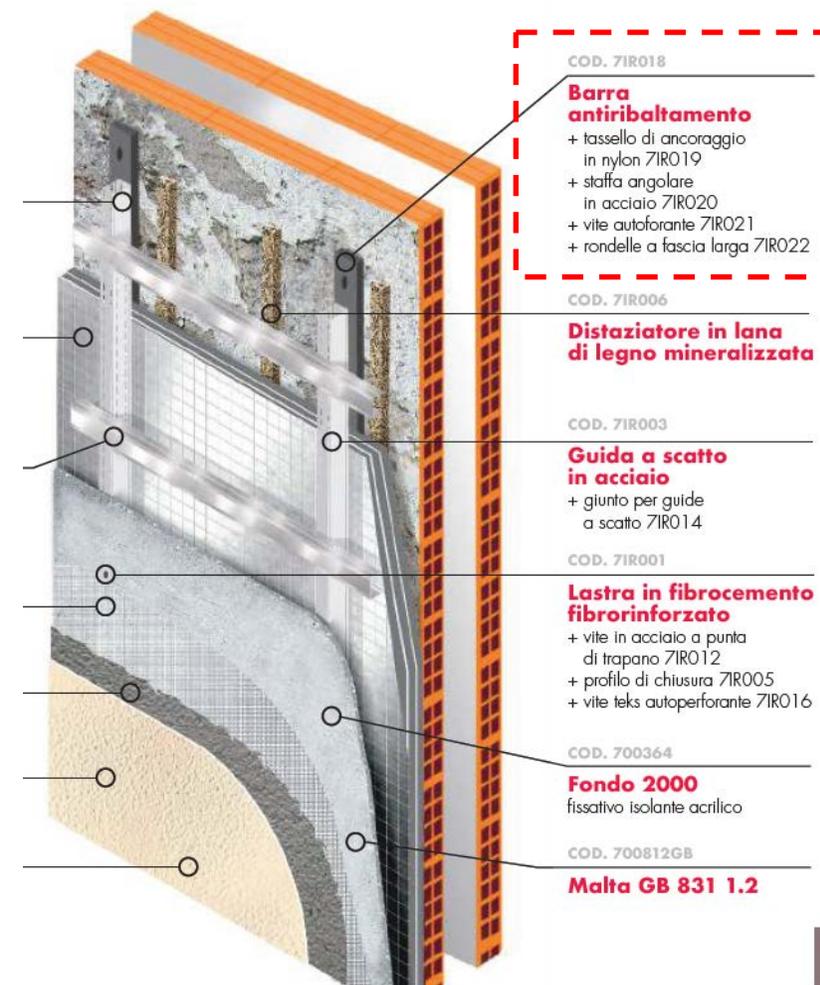
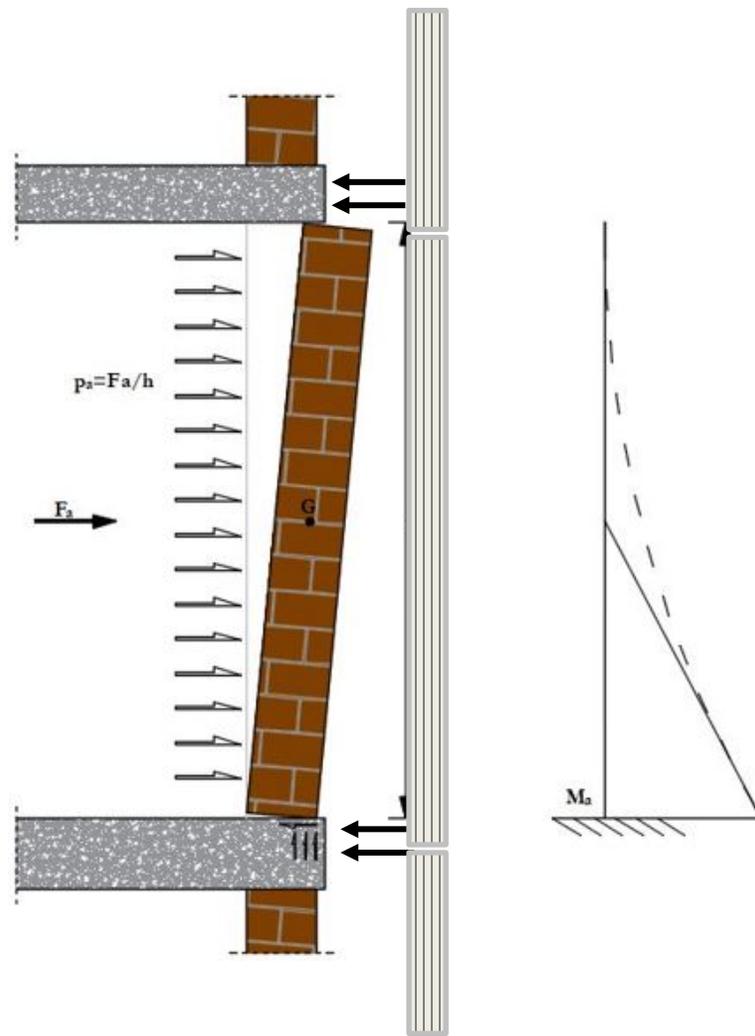
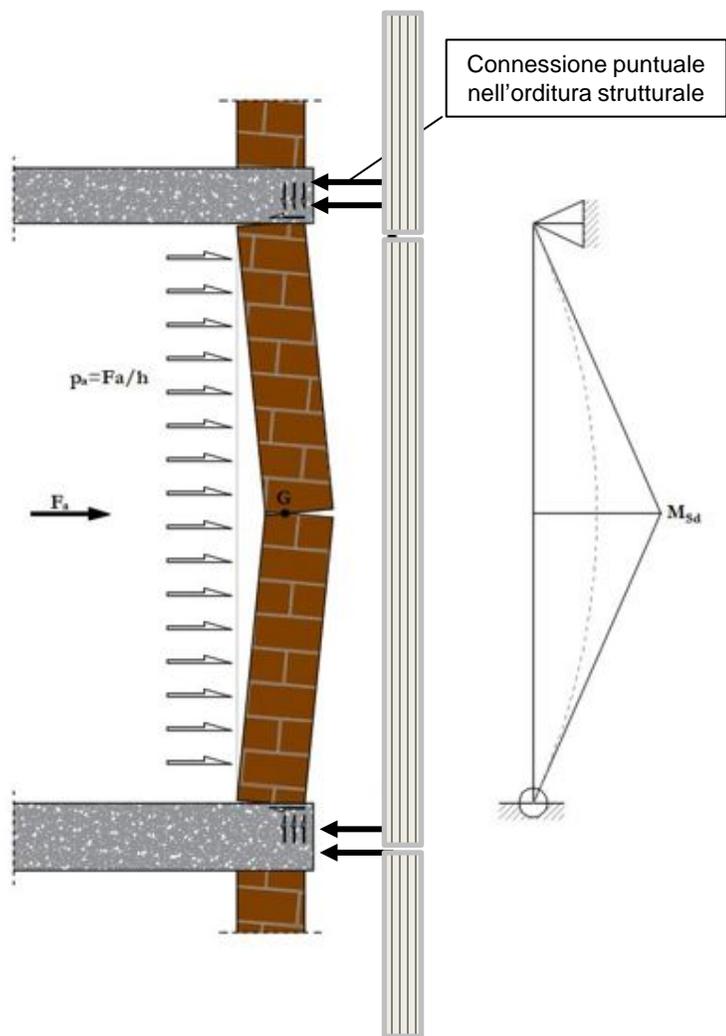
CARATTERIZZAZIONE ANTISISMICA

Il sistema è caratterizzato da **elevata elasticità**: il particolare collegamento a scatto, non rigido, dell'orditura metallica verticale con quella orizzontale determina un "disaccoppiamento" del rivestimento dalla facciata che consente di **assorbire i movimenti dell'edificio senza subire fessurazioni e cavillature**.

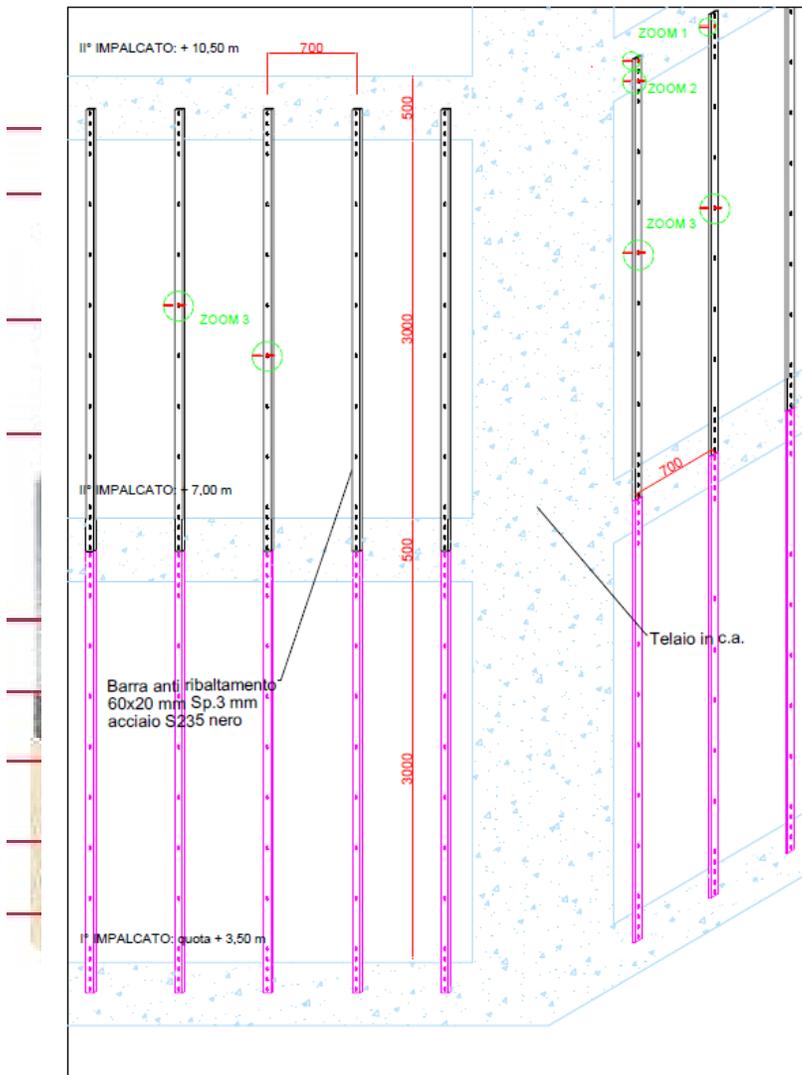
Inoltre, l'ancoraggio meccanico rende il sistema collaborante con la struttura portante, garantendo una **soluzione costruttiva idonea ad evitare il meccanismo di collasso legato al ribaltamento della tamponatura esterna**.



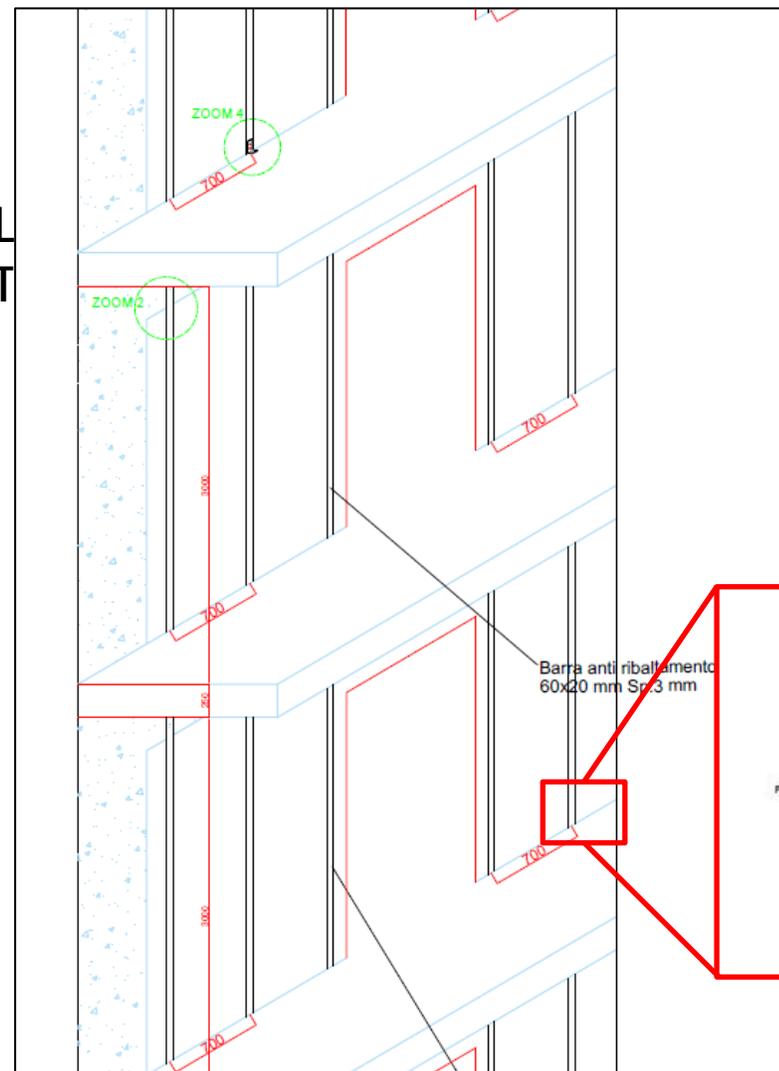
L'intervento locale di anti ribaltamento



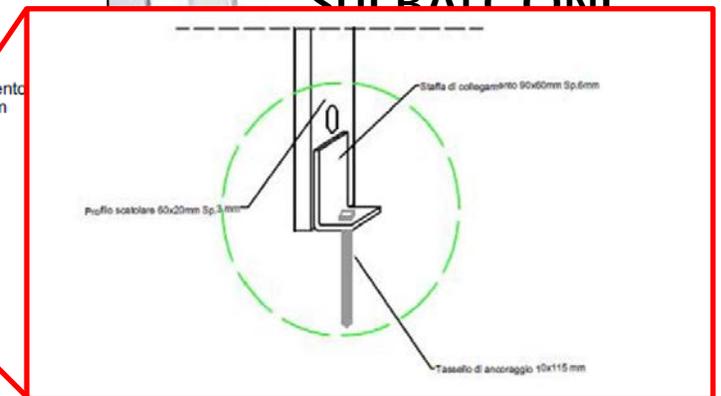
L'intervento locale di anti ribaltamento



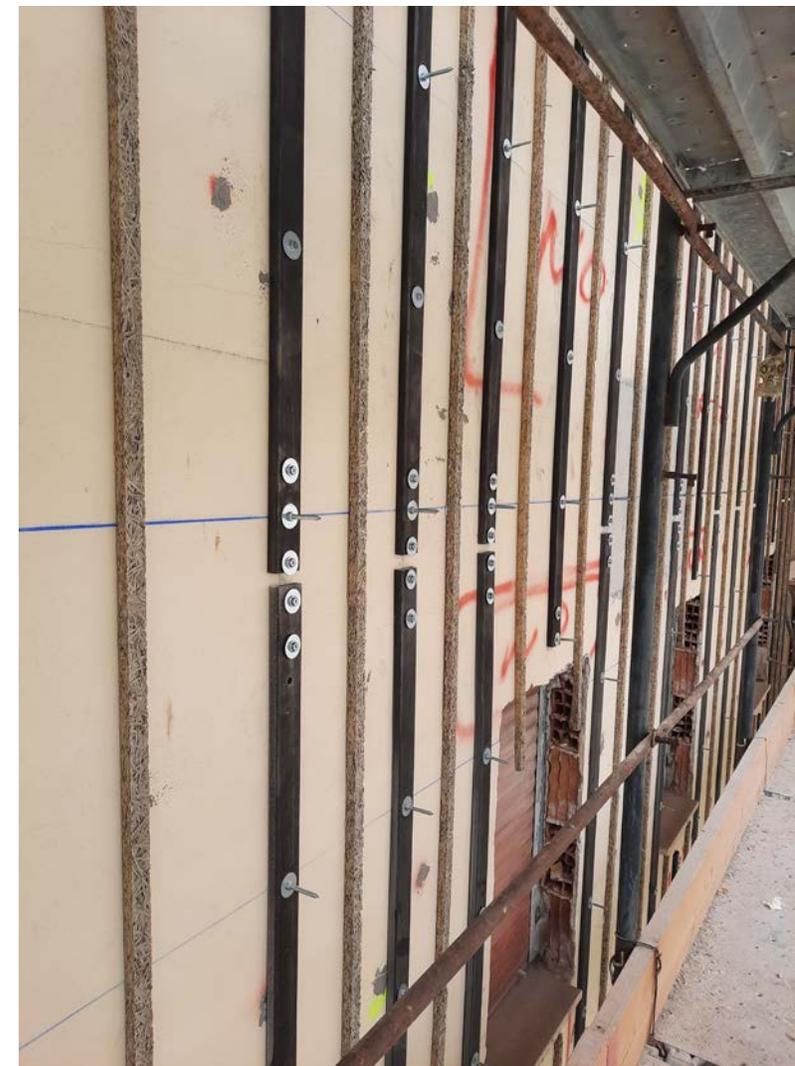
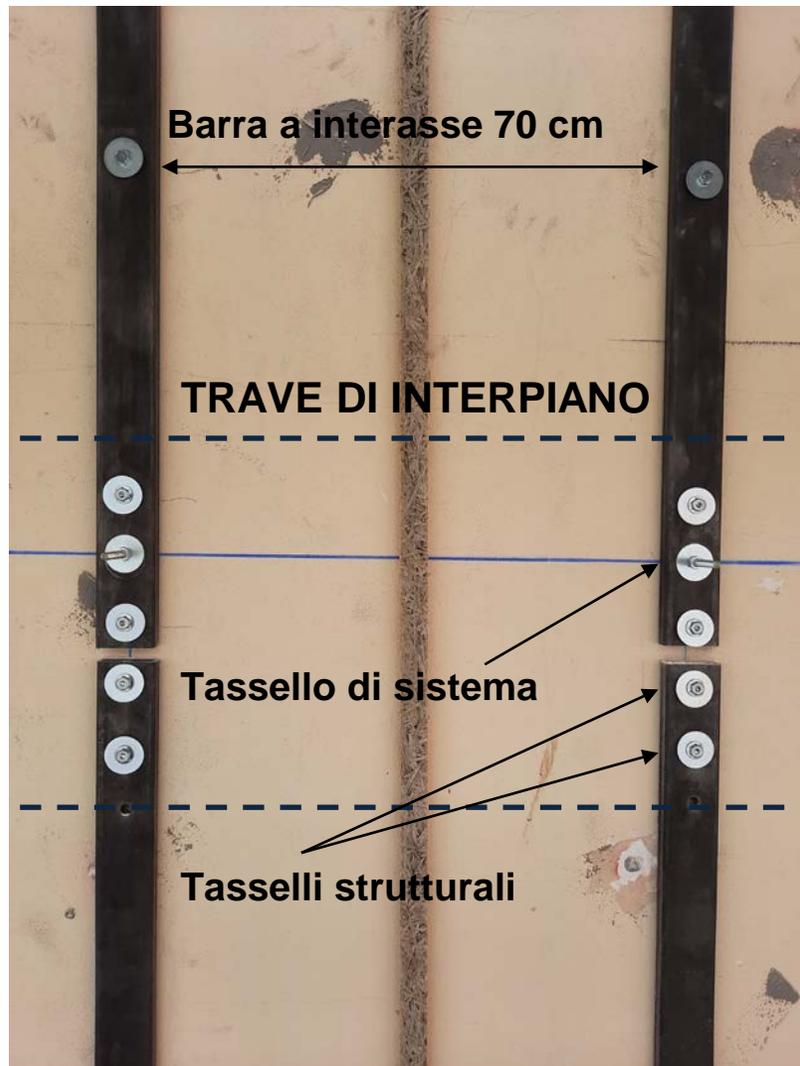
**TUBOLI
RIBALT**



**STAFFA
ANGOLARE PER
ANCORAGGIO
SUI BALCONI**

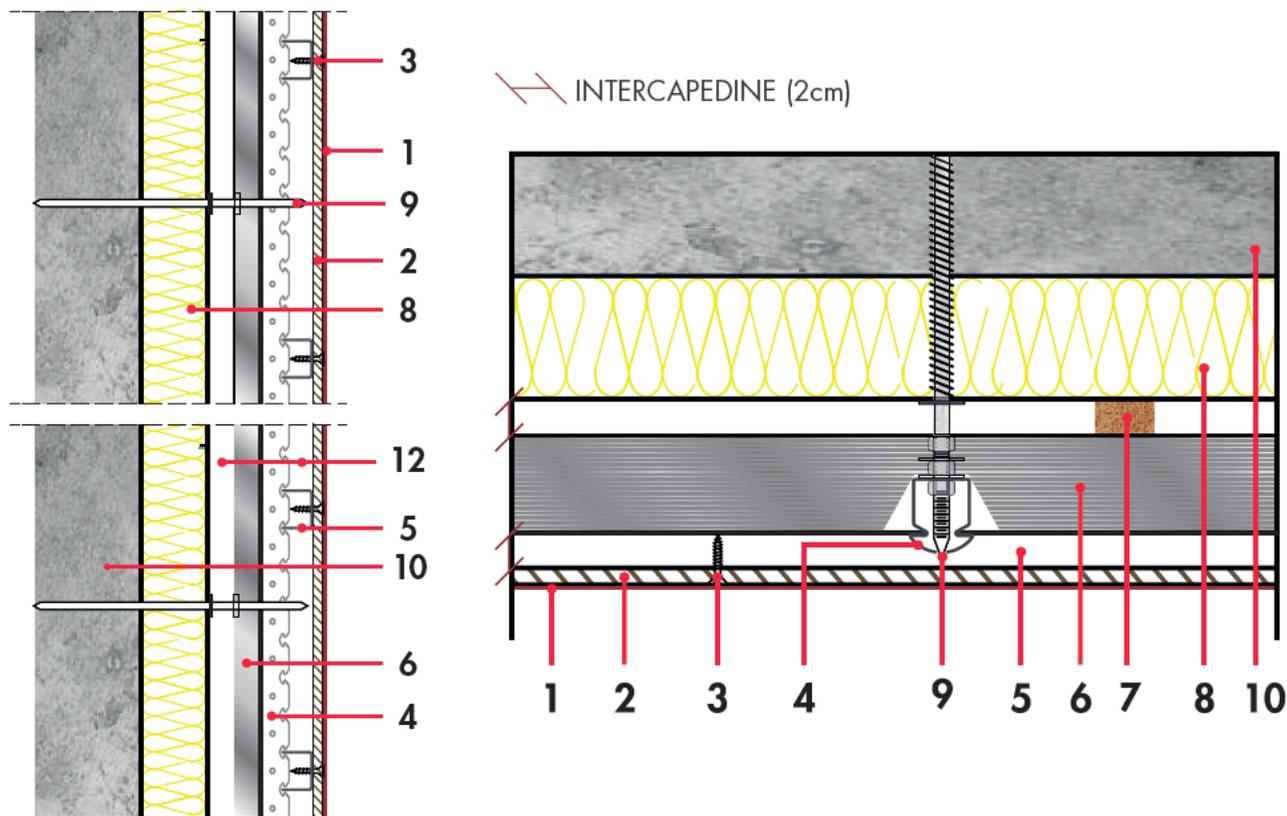


L'intervento locale di anti ribaltamento



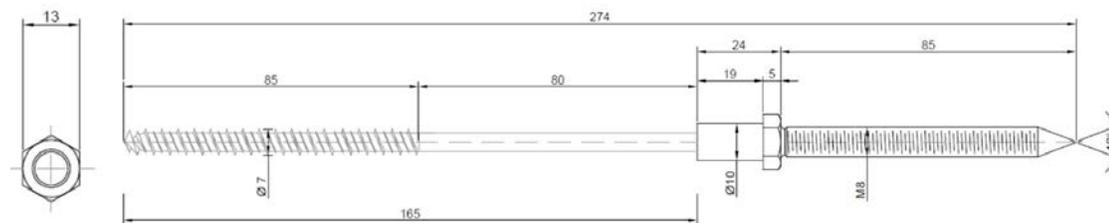
LE NOVITÀ 2024

LA POSA SU CAPPOTTO ESISTENTE



Il sistema Isolareflex può essere applicato per la riqualificazione energetica e la manutenzione di **sistemi a cappotto esistenti**, consentendo di integrare le prestazioni isolanti del vecchio cappotto nel rispetto delle nuove normative vigenti, **evitando lo smaltimento del cappotto esistente**.

Il kit per applicazione su sistemi esistenti prevede l'utilizzo della **vite monoblocco M8 a doppio filetto di lunghezza pari a circa 27 cm** abbinata ai tasselli di ancoraggio in Nylon M10 x 160 mm.



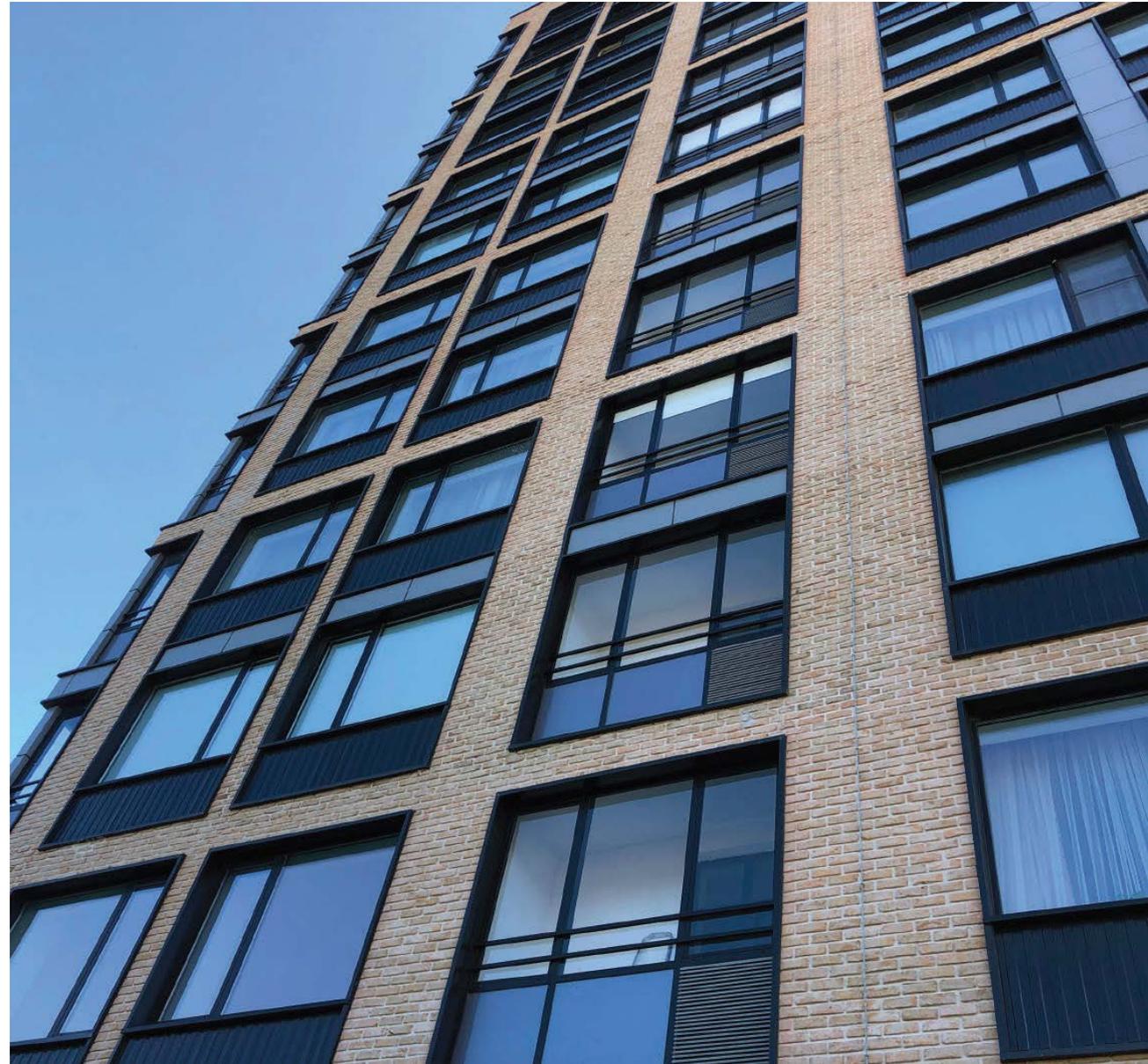
RESISTENZA AI CARICHI DISTRIBUITI

Il Dipartimento di Ingegneria dell'Università degli Studi del Sannio (Benevento) ha esaminato le prestazioni statiche del sistema Isolareflex per definire il **massimo carico uniformemente distribuito sopportabile dal sistema** prima che si inneschino fenomeni critici di plasticizzazione dovuti alla resistenza dei profili.

I risultati, estremamente soddisfacenti, consentono di affermare che **la struttura di sostegno del sistema Isolareflex è in grado di sopportare rivestimenti pesanti.**

Con Traverso C15 = 0.625 kN/mq

Con Traverso C27 = 0.375 kN/mq





REFERENZE

> 300.000 mq in Italia

Condominio MAREMONTI, Tortoreto (TE)

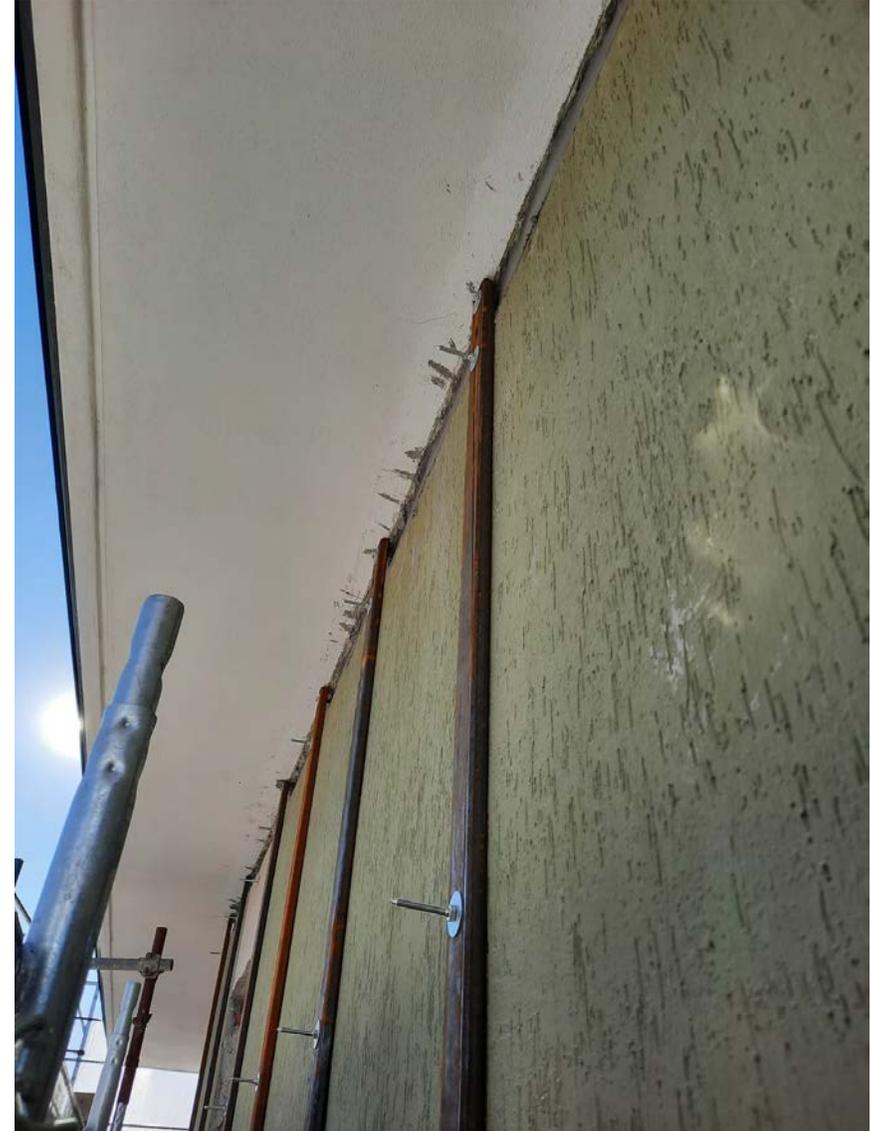


Ater Verona – Case Popolari



Edificio 6 piani f.t.
Superficie complessiva 6.500 mq
Sistema antiribaltamento
tubolari passo 70cm

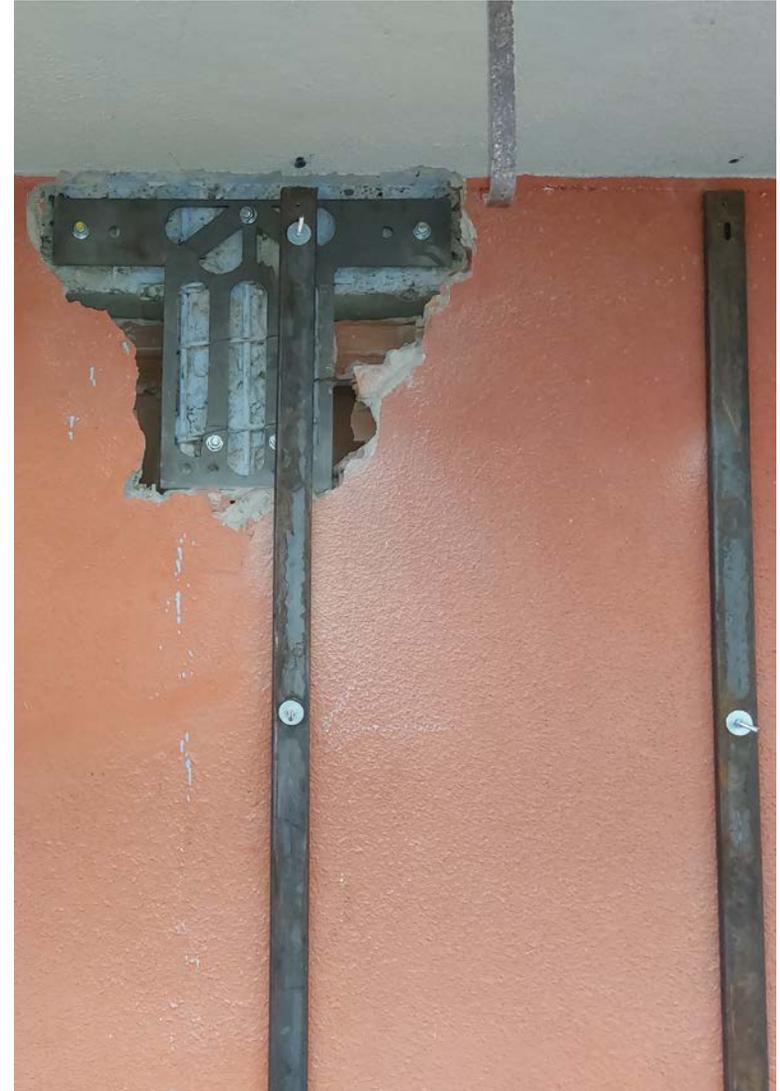
Condominio LEVia Rosselli – Massa.



Condominio Via Rosselli – Massa.



Condominio Via Ariosto Massa



Condominio Via Ariosto Massa



Condominio Via Ariosto Massa



Condominio Via Revello 4 Torino



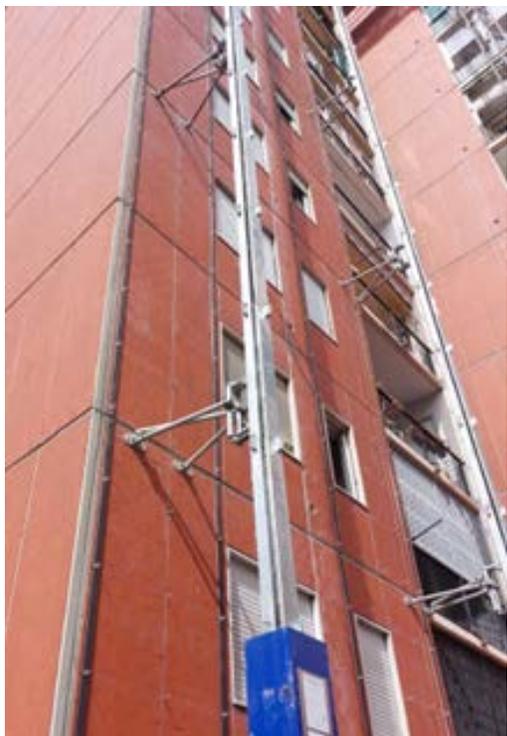
Condominio Via Revello 4 Torino



Condominio Via Revello 4 Torino



Condominio Via Quarello 4C Torino



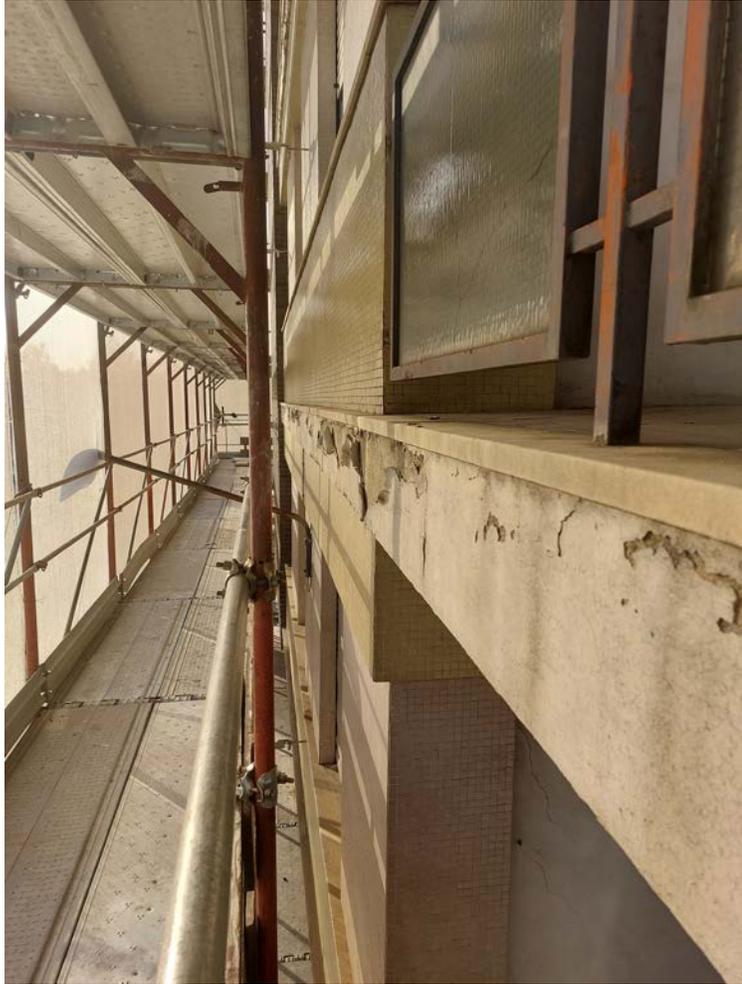
Condominio Via Quarello 4 AB Torino



Condominio Corso Grosseto 53 Torino



Condominio Viale Gramsci 48 Grugliasco



Gli strumenti a servizio dei professionisti

Il software



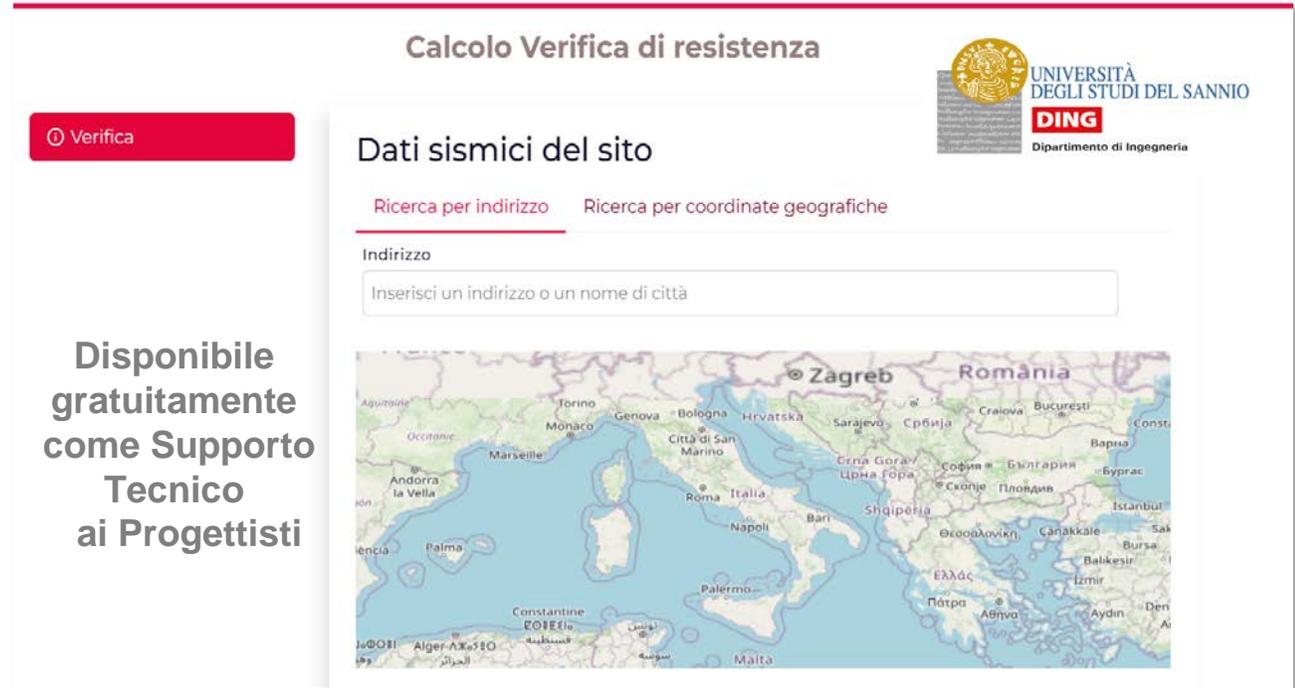
pan 8

Analisi termica, igrometrica e dinamica dell'involucro opaco.

svilupato da **TEP** TECNOLOGIA E PROGETTI

ATTIVA

INIZIA



Calcolo Verifica di resistenza

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DEL SANNIO
DING
Dipartimento di Ingegneria

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 ai Progettisti



Gli strumenti a servizio dei professionisti

La documentazione tecnica



L'innovativo sistema di isolamento termoacustico a secco con caratterizzazione antisismica

Manuale Tecnico

SISTEMA ANTIRIBALTAMENTO - GUIDA TECNICA

Posa in opera

FASE 1

Tracciare il reticolo

Individuare le travi esistenti in c.a. di solaio interpieno tracciando l'asse orizzontale di mezzera al fine di garantire una suddivisione della sezione in c.a. in due parti uguali. Tale tracciamento garantisce l'innesto di almeno due tasselli di ancoraggio nella sezione in cemento armato: uno per la barra antiribaltamento e uno per la guida a scatto in acciaio COD.71R003. Successivamente verificare la misura dell'interasse delle travi interpieno in c.a. e tracciare gli assi verticali considerando un interasse massimo di 70 cm. Infine verificare che la mezzera della trave consenta l'ancoraggio di almeno due tasselli.

Tracciare, poi, gli assi orizzontali considerando un interasse massimo di 80 cm. Aggiungere un ulteriore asse orizzontale per garantire ancoraggio del tassello sulla trave interpieno in c.a. Verificare che sia garantito il doppio ancoraggio (in testa ed al piede) della barra antiribaltamento alla trave in c.a. interpieno mediante utilizzo degli appositi tasselli di ancoraggio in Nylon (COD. 71R019).

82.

POSA IN OPERA

FASE 1

FASE 2

Ultimato il tracciamento del reticolo, forare in corrispondenza di ogni punto di intersezione del reticolo precedentemente definito utilizzando una punta di trapano. Ulteriori i fori, inserire l'apposito tassello di ancoraggio in poliamide (COD. 71R007/71R023/71R043) in ogni foro mediante l'utilizzo di un semplice martello. Inmettere la vite di congiunzione con doppia filettatura (COD. 71R008) ed avvitare fino a fine corsa con apposito avvitatore elettrico accendendosi del perfetto ancoraggio.

Per accelerare la procedura di avvitamento è consigliabile utilizzare un bussolotto esagonale da 13 buccato da ambo le parti.

83.

Legenda

1. Rivestimento a spessore e Primer
2. Pannello fibro-inforzato
3. Profilo orizzontale a "C" ZM - sp. 6/10
4. Profilo verticale ad "U" ZM - sp. 8/10
5. Isolante termoriflettente multistrato 19
6. Distanziatore in legno mineralizzato
7. Tassello a doppia filettatura
8. Muratura esistente
9. Viti a punta di trapano
10. Profilo ad L ZM sp. 6/10
11. Gocciolatoio

Gli strumenti a servizio dei professionisti

Il servizio di avvio cantiere e l'assistenza alle imprese



Dai campioni di prodotto ai consigli degli esperti: il **team della prescrizione tecnica Boero** offre tutto il supporto necessario per **realizzare al meglio e nei tempi più opportuni progetti perfetti e altamente qualificati**

Che cosa si aspettano i progettisti da un'azienda che produce prodotti vernicianti?

Informazioni esaustive sulle caratteristiche delle finiture offerte, un contatto diretto con degli esperti e la possibilità di scoprire dal vivo l'azienda e i suoi servizi.

Per questo è nato il servizio di consulenza del team di prescrittori tecnici Boero. Contattateli ed unitevi al gruppo di progettisti e imprese che da quasi due secoli scelgono la qualità italiana Boero per i propri progetti.

BOERO
PER I PROGETTISTI



Giampaolo Pasino

Giampaolo.pasino@boero.it

+39 335 6415922



GRAZIE!