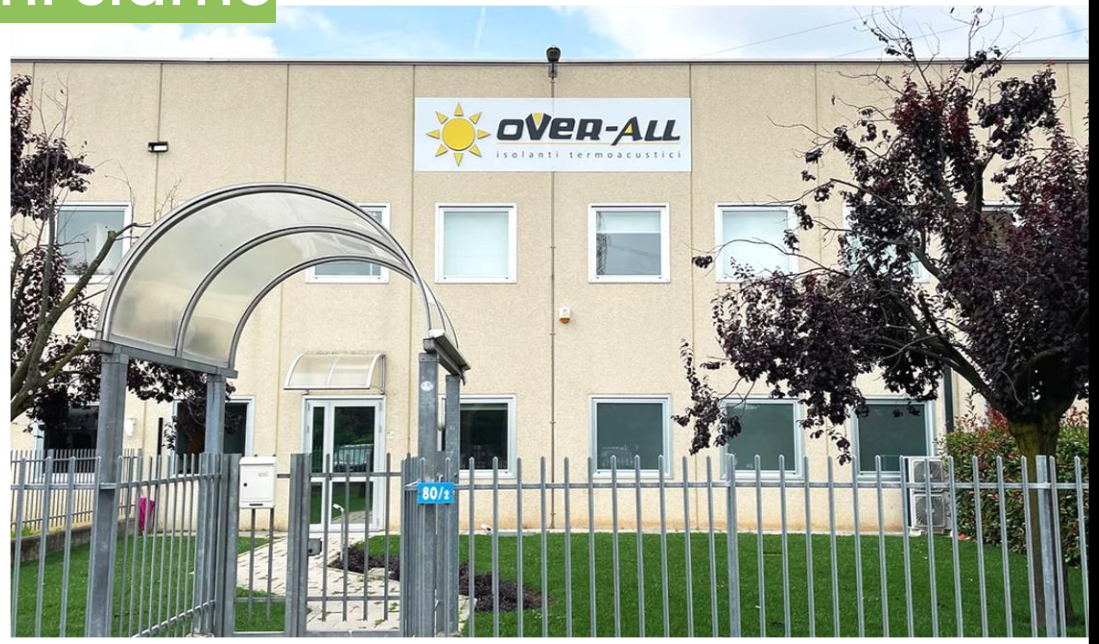
Guida agli isolanti termoriflettenti: metodi di calcolo, prestazioni e sostenibilità 100% made in Italy

Alessandro Tagnani e Mario Ardizzone

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.

Chi siamo



- Società creata nel 2004 :
  22 anni di attività
- Primi in italia ad introdurre, sviluppare, certificare e promuovere su tutto il territorio nazionale gli isolanti termoriflettenti
- Unica azienda di isolanti termoriflettenti associata all'ANIT (dall'anno 2005)
- Oltre 5 milioni di m² di isolanti termoriflettenti venduti in Italia
- Unico produttore italiano di isolanti termoriflettenti multistrato

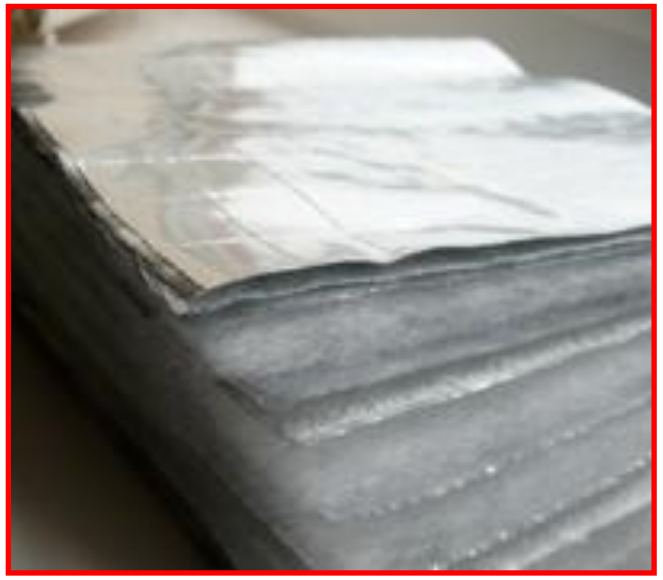
- Consulenza gratuita a progettisti e costruttori con verifiche termo-igrometriche
- Nel 2018 premiata dalla rivista *PANORAMA* come una delle 500 migliori aziende in Italia per il servizio clienti



100% MADE IN ITALY

Isolanti termoriflettenti : come si presentano

Principali prodotti:
Multistrato con film riflettenti in alluminio puro, ovatta e fogli di PE espanso





pannelli su misura
con altezza fissa 1,5 m ma
larghezza personalizzabile
su richiesta.



Principio di funzionamento

Dal punto di vista **TERMICO** gli isolanti termoriflettenti **NON ASSORBONO** il calore ma, grazie alle superfici lucide (basso emissive) **LO RIFLETTONO**.

principio ampiamente sfruttato da sempre in altri settori









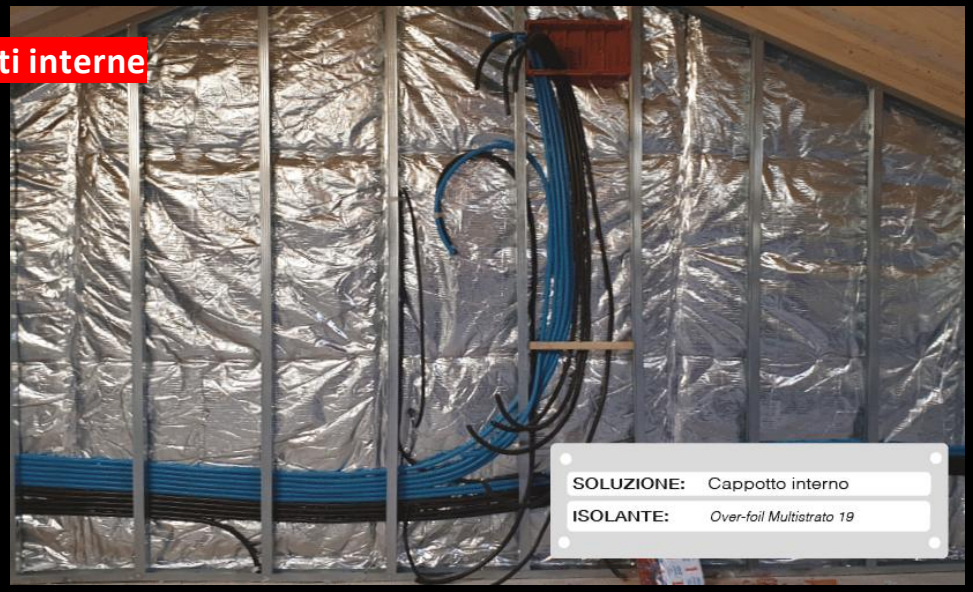






Principali applicazioni

Contropareti interne



Coperture - estradosso



Contropareti esterne



Coperture - intradosso

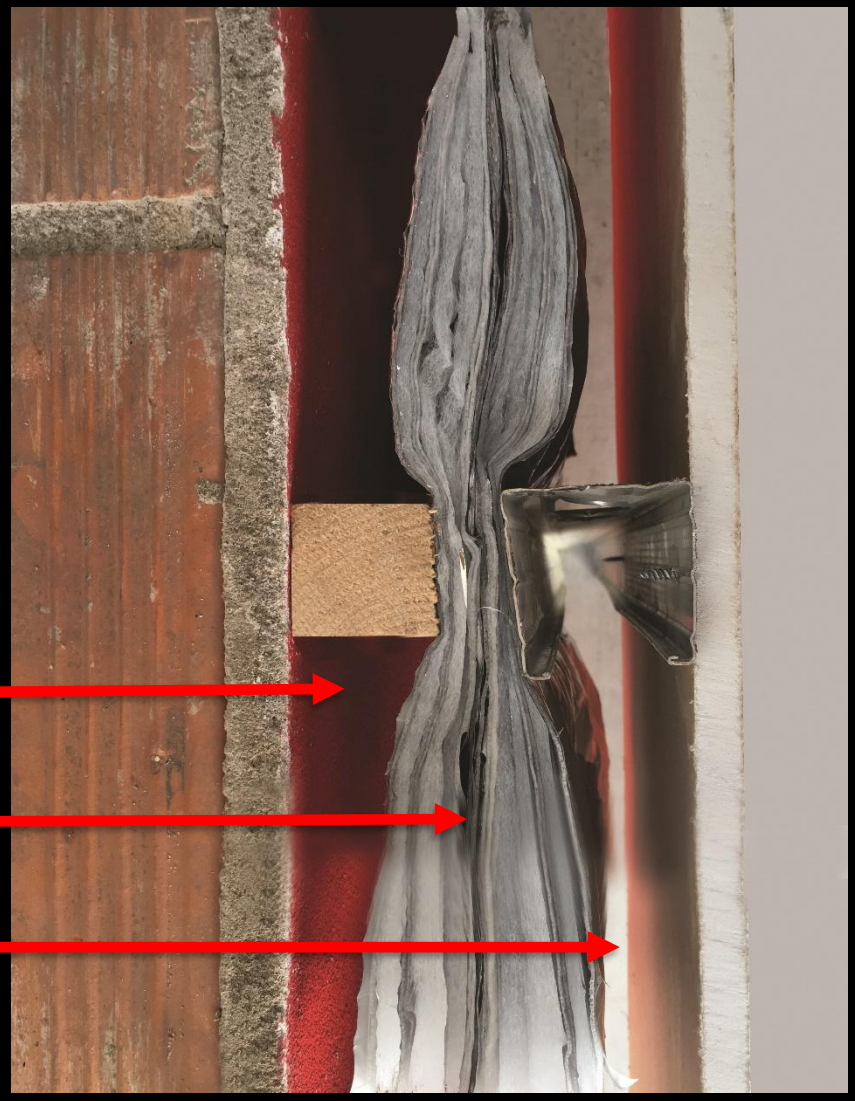


Utilizzo in edilizia

Si crea un “sistema isolante” in cui le superfici termoriflettenti **aumentano il potere isolante dell’aria di oltre 4 volte**.

Si tratta di superfici **BASSO EMISSIVE** quindi con capacità di riflettere l’energia irraggiata fino al 95%.

Controparete sezionata dall’alto



Superfici basso emissive

L'emissività è la misura della capacità di un materiale di irraggiare energia e va da 0 a 1.
Un corpo nero ha emissività pari a 1.

In edilizia la maggior parte dei materiali impiegati (cls, mattoni, intonaco e legno) ha caratteristiche **alto emissive.**

Categoria	Materiale / Finitura Superficiale	Valore Emissività (ε)
Corpi di Riferimento	Corpo nero perfetto	1,00
	Nastro isolante nero (uso termografico)	0,95 - 0,97
Materiali Edili / Opachi	Calcestruzzo / Cemento	0,93
	Mattone rosso / Muratura	0,93
	Vetro	0,94
	Legno	0,85 - 0,90
	Asfalto	0,90 - 0,95
	Vernice (qualsiasi colore, non metallizzata)	0,90 - 0,95
Acqua e Liquidi	Acqua / Ghiaccio liscio	0,96
Metalli (Bassa Emissività)	Alluminio altamente lucido	0,04 - 0,09

Come influisce l'emissività sul potere isolante ?

Tipo di materiale

INA - Intercapedini d'aria

Scelta dei materiali

Provenienza dei dati

- UNI 10351 - prosp.2
- UNI 10351 - prosp. A.1
- UNI 10355
- UNI EN ISO 10456
- UNI TR 11552
- UNI EN ISO 6946
- Materiali utente
- da letteratura
- Materiali aziende ANIT

	Descrizione	Densità ρ [kg/m³]	Conduttività λ [W/mK]	Calore specifico c_p [kcal/kgK]	Fattore resistenza vapore μ
1	Camera non ventilata	1	0	0,24	1
2	Camera debolmente ventilata	1	0	0,24	1
3	Camera fortemente ventilata	1	0	0,24	1

il **programma di calcolo PAN di ANIT** permette di variare l'emissività delle superfici adiacenti l'intercapedine

Elementi 1-3 su 3

Modifica stratigrafia

Spessore 0.02 m

Inserisci

Sostituisci

Duplica

Elimina

2

	Tipo	Descrizione	Spessore s [m]	Densità ρ [kg/m³]	Conduttività λ [W/mK]	Calore specifico c_p [J/kgK]	Fattore resistenza vapore μ	Massa superficiale m_s [kg/m²]	Resistenza invernale R_i [m²K/W]	Resistenza estiva R_e [m²K/W]	Spessore equivalente aria Sd [m]	Diffusività α [m²/Ms]
		Superficie esterna							0,040	0,074		
1	INA	Camera non ventilata	0,020	1	0,109	1004	1	0,0	0,183	0,160	0,020	0,000
		Superficie interna							0,130	0,125		

flusso di calore *orizzontale*

valore di isolamento termico di un'intercapedine d'aria in parete ***SENZA*** isolamento **termoriflettente**

resistenza termica: 0,183 m²K/W

Come influisce l'emissività sul potere isolante ?

Tipo di materiale

INA - Intercapedini d'aria

Scelta dei materiali

Provenienza dei dati

- UNI 10351 - prosp.2
- UNI 10351 - prosp. A.1
- UNI 10355
- UNI EN ISO 10456
- UNI TR 11552
- UNI EN ISO 6946
- Materiali utente
- da letteratura
- Materiali aziende ANIT

	Descrizione	Densità ρ [kg/m³]	Conduttività λ [W/mK]	Calore specifico c_p [kcal/kgK]	Fattore resistenza vapore μ
1	Camera non ventilata	1	0	0,24	1
2	Camera debolmente ventilata	1	0	0,24	1
3	Camera fortemente ventilata	1	0	0,24	1

il **programma di calcolo PAN di ANIT** permette di variare l'emissività delle superfici adiacenti l'intercapedine

Elementi 1-3 su 3

Modifica stratigrafia

Spessore 0.02 m

Inserisci

Sostituisci

Duplica

Elimina

2

	Tipo	Descrizione	Spessore s [m]	Densità ρ [kg/m³]	Conduttività λ [W/mK]	Calore specifico c_p [J/kgK]	Fattore resistenza vapore μ	Massa superficiale m_s [kg/m²]	Resistenza invernale R_i [m²K/W]	Resistenza estiva R_e [m²K/W]	Spessore equivalente aria Sd [m]	Diffusività α [m²/Ms]
		Superficie esterna							0,040	0,074		
1	INA	Camera non ventilata	0,020	1	0,030	1004	1	0,0	0,664	0,643	0,020	0,000
		Superficie interna							0,130	0,125		

flusso di calore *orizzontale*

(0,05 emissività certificata degli isolanti *Over-foil*)

valore di isolamento termico di un'intercapedine d'aria in parete ***CON*** isolamento **termoriflettente**

resistenza termica: 0,664 m²K/W

valore **superiore di quasi 4 volte**

Come influisce l'emissività sul potere isolante ?

Tipo di materiale

INA - Intercapedini d'aria

Scelta dei materiali

Provenienza dei dati

- UNI 10351 - prosp.2
- UNI 10351 - prosp. A.1
- UNI 10355
- UNI EN ISO 10456
- UNI TR 11552
- UNI EN ISO 6946
- Materiali utente
- da letteratura
- Materiali aziende ANIT

	Descrizione	Densità ρ [kg/m³]	Conduttività λ [W/mK]	Calore specifico c_p [kcal/kgK]	Fattore resistenza vapore μ
1	Camera non ventilata	1	0	0,24	1
2	Camera debolmente ventilata	1	0	0,24	1
3	Camera fortemente ventilata	1	0	0,24	1

il **programma di calcolo PAN di ANIT** permette di variare l'emissività delle superfici adiacenti l'intercapedine

Elementi 1-3 su 3

Modifica stratigrafia

Spessore 0.15 m

Inserisci

Sostituisci

Duplica

Elimina

2

	Tipo	Descrizione	Spessore s [m]	Densità ρ [kg/m³]	Conduttività λ [W/mK]	Calore specifico c_p [J/kgK]	Fattore resistenza vapore μ	Massa superficiale m_s [kg/m²]	Resistenza invernale R_i [m²K/W]	Resistenza estiva R_e [m²K/W]	Spessore equivalente aria Sd [m]	Diffusività α [m²/Ms]
		Superficie esterna							0,040	0,074		
1	INA	Camera non ventilata	0,150	1	0,080	1004	1	0,2	1,879	0,444	0,150	0,000
		Superficie interna							0,170	0,095		

flusso di calore *discendente*

(0,05 emissività certificata degli isolanti *Over-foil*)

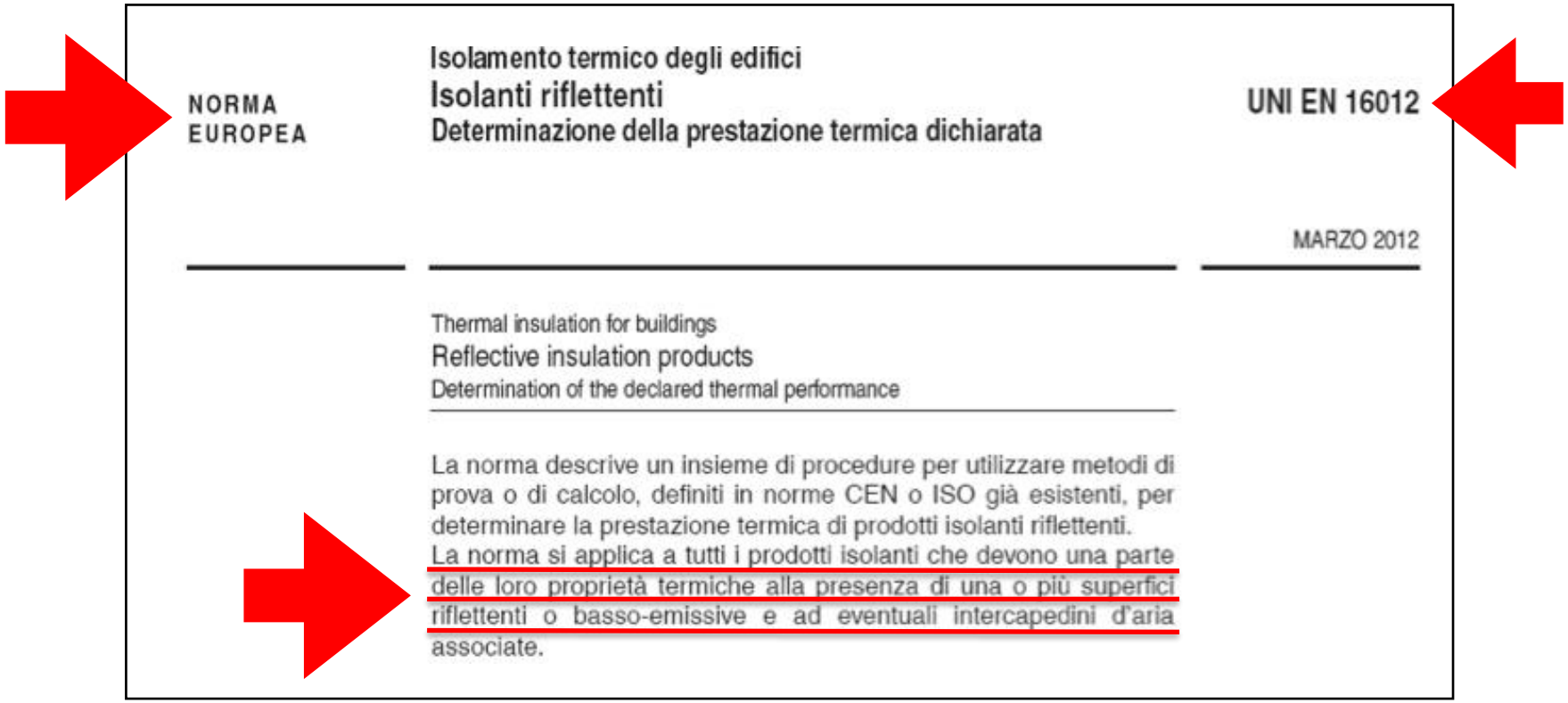
resistenza termica: 1,879 m²K/W
valore di isolamento termico
superiore di oltre 10 volte e pari a 6,5 cm di isolante (λ 0,035 W/mK)

LA **NORMATIVA**

E LE **CERTIFICAZIONI**

Norma di riferimento?

L'unica norma di riferimento per gli isolanti termoriflettenti è la UNI EN 16012 che da **fine anno 2023 è stata aggiornata/sostituita dalla UNI EN 22097**



NORMA EUROPEA

Isolamento termico degli edifici
Isolanti riflettenti
Determinazione della prestazione termica dichiarata

UNI EN 16012

MARZO 2012

Thermal insulation for buildings
Reflective insulation products
Determination of the declared thermal performance

La norma descrive un insieme di procedure per utilizzare metodi di prova o di calcolo, definiti in norme CEN o ISO già esistenti, per determinare la prestazione termica di prodotti isolanti riflettenti.
La norma si applica a tutti i prodotti isolanti che devono una parte delle loro proprietà termiche alla presenza di una o più superfici riflettenti o basso-emissive e ad eventuali intercapedini d'aria associate.

Norma di riferimento UNI EN 22097

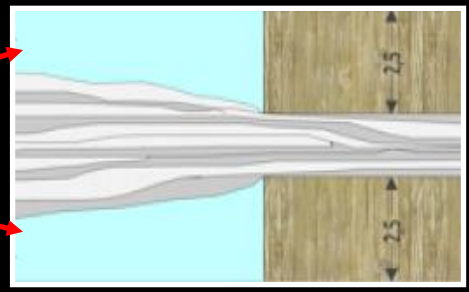
parametri necessari per il calcolo del potere isolante del materiale termoriflettente posato in singola o doppia intercapedine d'aria :

1 certificare l'emissività delle facce esterne

2 certificare la resistenza termica del solo materiale «core» in accordo a norme esistenti ed in base al tipo di prodotto (materiale a bolle, multistrato, film riflettente)

calcolare la resistenza termica delle intercapedini d'aria Secondo la UNI EN 6946 in base a : emissività, spessore delle intercapedini e direzione del flusso di calore





Esempi di isolanti termoriflettenti certificati secondo UNI EN 22097





Over-foil Multistrato 27

NOVITA'

spessore nominale : 9 cm
composto da 27 strati :

- 2 fogli esterni di alluminio puro protetto e con rete di rinforzo
- 11 film riflettenti intermedi
- 14 film tra ovatte ed espansi

1 **emissività delle facce esterne = 0,05**

2 **R del solo "Core" = 2,78 m²K/W**

3 **R in doppia intercapedine da 2 cm = 4,11 m²K/W**

✓ **Conforme** all'emissione indoor di **VOC** (composti organici volatili) e **formaldeide**



✓ **Abbattimento acustico** del solo materiale **pari a 11 dB**

✓ **Classe di reazione al fuoco E**

Esempi di isolanti termoriflettenti certificati secondo UNI EN 22097





Over-foil Multistrato 19

spessore nominale : 5,2 cm
composto da 19 strati :

- 2 fogli esterni di alluminio puro protetto e con rete di rinforzo
- 7 film riflettenti intermedi
- 10 film tra ovatte ed espansi

1 **emissività delle facce esterne = 0,05**

2 **R del solo "Core" = 1,66 m²K/W**

3 **R in doppia intercapedine da 2 cm = 2,99 m²K/W**

✓ **Conforme** all'emissione indoor di **VOC** (composti organici volatili) e **formaldeide**



✓ **Abbattimento acustico** del solo materiale **pari a 8 dB**

✓ **Classe di reazione al fuoco E**

Esempi di isolanti termoriflettenti certificati secondo UNI EN 22097





Over-foil Multistrato 11

spessore nominale : 3,4 cm
composto da 11 strati.

1 **emissività delle facce esterne = 0,05**

2 **R del solo "Core" = 1,06 m²K/W**

3 **R in doppia intercapedine da 2 cm = 2,39 m²K/W**

Over-foil 311+

spessore nominale : 1,4 cm
composto da 7 strati.

1 **emissività delle facce esterne = 0,05**

2 **R del solo "Core" = 0,45 m²K/W**

3 **R in doppia intercapedine da 2 cm = 1,79 m²K/W**

- ✓ **Abbattimento acustico** dei soli materiali **pari a 6 dB**
- ✓ **Entrambi i prodotti hanno classe di reazione al fuoco E**

Per gli isolanti termoriflettenti NON esiste la norma armonizzata quindi non c'è l'obbligo di Marcatura CE ma…

CAM
CRITERI AMBIENTALI MINIMI

Regole per l'edilizia in vigore
dal 4 dicembre 2022 (Decreto 23 giugno 2022)

Gli isolanti termici utilizzati per l'isolamento dell'involucro dell'edificio, esclusi, quindi, quelli impiegati per l'isolamento degli impianti, devono garantire le prestazioni termiche attraverso la marcatura CE, che può avvenire secondo uno dei seguenti metodi:

1. tramite l'applicazione di una norma di prodotto armonizzata come materiale isolante, per cui il fabbricante può redigere la DoP (dichiarazione di prestazione) o DoPC (dichiarazione di prestazione e conformità) e apporre la marcatura CE. Tale marcatura CE deve prevedere la dichiarazione delle caratteristiche essenziali riferite al Requisito di base 6 "Risparmio energetico e ritenzione del calore", con le modalità previste nella specifica norma di prodotto armonizzata;
2. tramite un ETA per cui il fabbricante può redigere la DoP (dichiarazione di prestazione) o DoPC (dichiarazione di prestazione e conformità) e apporre la marcatura CE. Tale marcatura CE deve prevedere la dichiarazione delle caratteristiche essenziali riferite al Requisito di base 6 "Risparmio energetico e ritenzione del calore". In questi casi il produttore indica nella DoP o DoPC la conduttività termica o la resistenza termica. Per i prodotti pre-accoppiati o i kit è possibile fare riferimento alla DoP o DoPC dei singoli materiali isolanti termici presenti o alla DoP o DoPC del sistema nel suo complesso.

Nel caso di marcatura CE tramite un ETA, nel periodo transitorio in cui un ETA sia in fase di rilascio oppure la pubblicazione dei relativi riferimenti dell'EAD per un ETA già rilasciato non sia ancora avvenuta sulla GUUE, il materiale o componente può essere utilizzato purché il fabbricante produca formale comunicazione del TAB (Technical Assessment Body) che attesti lo stato di procedura in corso per il rilascio dell'ETA e la prestazione determinata per quanto attiene alla sopraccitata conduttività termica (o resistenza termica), come valore di lambda dichiarato λD o di resistenza termica RD o in ogni caso in accordo con lo specifico EAD.

A Luglio 2025 abbiamo avviato la pratica di Marcatura CE volontaria dei ns. principali materiali isolanti preso l'ITC-CNR e, a Settembre 2026, abbiamo ricevuto formale comunicazione del TAB che attesta lo stato di procedura per il rilascio dell'ETA e indica le prestazioni di Resistenza termica dichiarate $R_{D90/90}$, ottenute con 10 prove per ogni materiale!

Oggetto: **attestazione ai sensi del punto 2.4.7 dell'allegato al Decreto del Ministero dell'ambiente e della sicurezza energetica recante "Adozione dei criteri ambientali minimi per l'affidamento di servizi di progettazione e affidamento di lavori per interventi edilizi".**

Spett. Over-All s.r.l.,

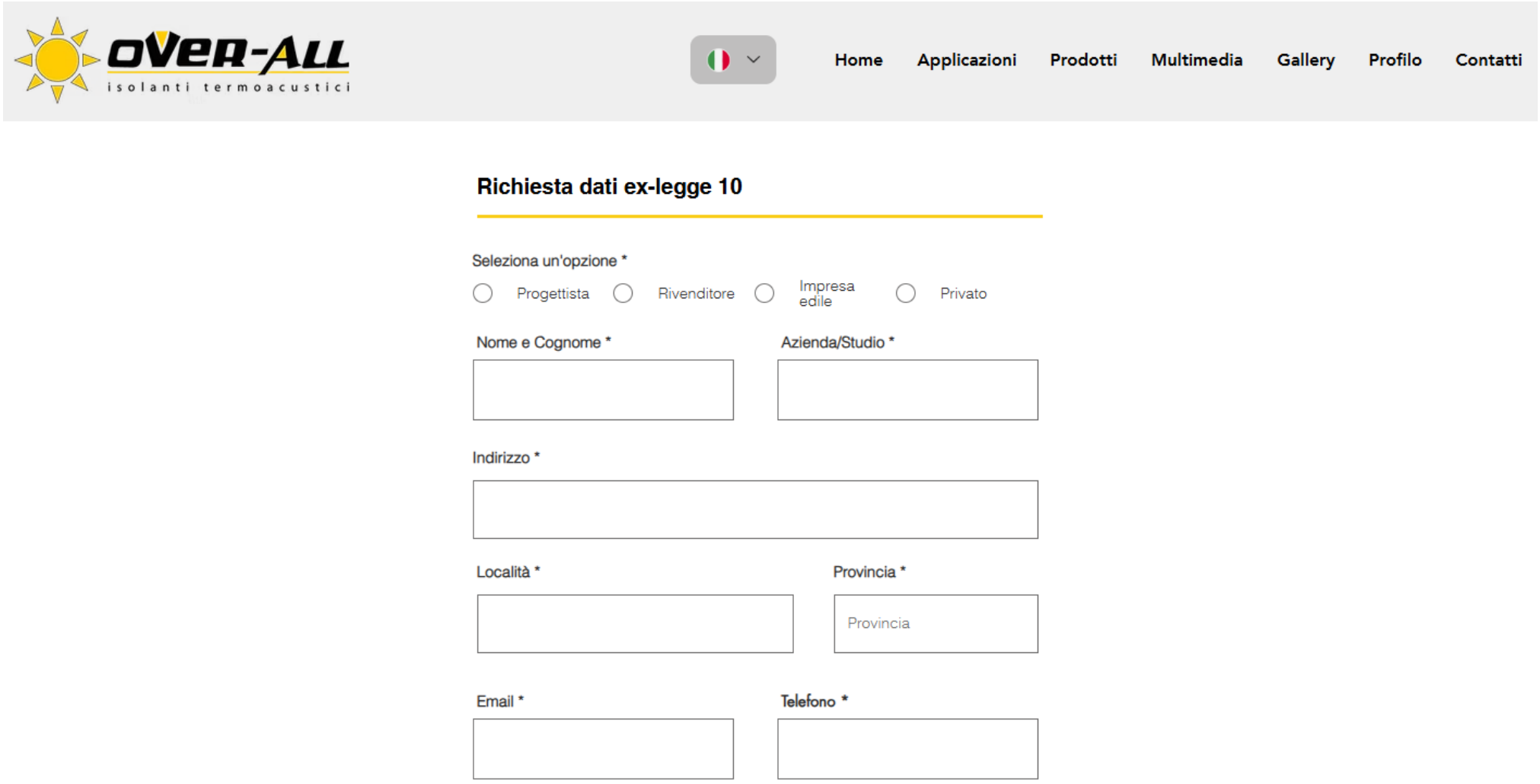
facendo seguito alla Vs richiesta, con la presente

SI ATTESTA

che per il Vs. prodotto "Isolante termoriflettente" denominato **Over-foil** nelle varianti **Multistrato 11, Multistrato 19, Multistrato 27 e 311+:**

Come inserire correttamente gli isolanti Over-foil e le intercapedini nei calcoli

https://www.over-foil.com/modulo-richiesta-dati-di-legge-10



Dati di LEGGE 10 – un documento chiaro e completo per eseguire calcoli corretti



Indice

- Cos'è l'emissività e come influisce sul potere isolante delle intercapedini d'aria pag. 4
- Voci di capitolato dei materiali pag. 6

ISOLAMENTO PARETI - flusso di calore orizzontale

Over-foil Multistrato 27 pag.

Soluzione: **Singolo strato in singola intercapedine d'aria** – resistenza termica: **R = 3,44** 8
Soluzione: **Singolo strato in doppia intercapedine d'aria** – resistenza termica: **R = 4,11** 9

Over-foil Multistrato 19 pag.

Soluzione: **Singolo strato in singola intercapedine d'aria** – resistenza termica: **R = 2,32** 10
Soluzione: **Singolo strato in doppia intercapedine d'aria** – resistenza termica: **R = 2,99** 11
Soluzione: **Doppio strato in singola intercapedine d'aria** – resistenza termica: **R = 3,98** 12
Soluzione: **Doppio strato in doppia intercapedine d'aria** – resistenza termica: **R = 4,65** 13

Over-foil Multistrato 11 pag.

Soluzione: **Singolo strato in singola intercapedine d'aria** – resistenza termica: **R = 1,72** 14
Soluzione: **Singolo strato in doppia intercapedine d'aria** – resistenza termica: **R = 2,39** 15
Soluzione: **Doppio strato in singola intercapedine d'aria** – resistenza termica: **R = 2,78** 16
Soluzione: **Doppio strato in doppia intercapedine d'aria** – resistenza termica: **R = 3,45** 17

Over-foil 311+ pag.

Soluzione: **Singolo strato in singola intercapedine d'aria** – resistenza termica: **R = 1,12** 18
Soluzione: **Singolo strato in doppia intercapedine d'aria** – resistenza termica: **R = 1,79** 19

Dati di LEGGE 10 – un documento chiaro e completo per eseguire calcoli corretti

Cos'è l'emissività e come influisce sul potere isolante delle intercapedini d'aria

L'emissività è la misura della capacità di un materiale di irraggiare energia e va da 0 a 1.
Un corpo nero ha emissività pari a 1, un corpo basso emissivo ha emissività prossima allo 0.
In edilizia la maggior parte dei materiali impiegati (cls, mattoni, intonaco e legno) ha caratteristiche alto emissive.

Over-foil Multistrato 27, Over-foil Multistrato 19, Over-foil Multistrato 11 e Over-foil 311+, hanno le facce esterne in alluminio puro con emissività certificata molto bassa e pari a 0,05.
Questo eccellente valore di emissività influisce sul potere isolante delle intercapedini d'aria adiacenti agli isolanti Over-foil implementandone di diverse volte i valori di isolamento termico rispetto a quelli di intercapedini adiacenti a materiali tradizionali, quindi alto emissivi.

Alcuni programmi di calcolo tipo il PAN dell'ANIT, dalla versione 4.0 in poi, permettono di calcolare la resistenza termica delle intercapedini in base al loro spessore, alla direzione del flusso di calore e soprattutto all'emissività delle facce adiacenti l'intercapedine secondo la norma UNI EN ISO 6946. Nel caso il programma di calcolo non permetta questa variazione delle caratteristiche delle intercapedini, le stesse andranno create come ulteriori variabili e con le caratteristiche riportate nelle pagine seguenti ed in base al tipo di applicazione.

Valore di isolamento termico di **un'intercapedine d'aria "standard" da 20 mm senza foglio basso emissivo adiacente:**

Descrizione	Spessore s [m]	Densità ρ [kg/m³]	Conduttività λ [W/mK]	Calore specifico c_p [J/kgK]	Fattore resistenza vapore μ	Massa superficiale m_s [kg/m²]	Resistenza invernale R_i [m²K/W]
Camera non ventilata	0,020	1	0,109	1004	1	0,0	0,183



Valore di isolamento termico di **un'intercapedine d'aria da 20 mm con foglio basso emissivo adiacente:**

Descrizione	Spessore s [m]	Densità ρ [kg/m³]	Conduttività λ [W/mK]	Calore specifico c_p [J/kgK]	Fattore resistenza vapore μ	Massa superficiale m_s [kg/m²]	Resistenza invernale R_i [m²K/W]
Camera non ventilata	0,020	1	0,030	1004	1	0,0	0,664



Dati di LEGGE 10 – un documento chiaro e completo per eseguire calcoli corretti

ISOLAMENTO PARETI

Over-foil Multistrato 27

Soluzione:

SINGOLO strato di **Over-foil Multistrato 27** in **SINGOLA** intercapedine d'aria

Valori del **solo prodotto Over-foil Multistrato 27** (Core):

• Spessore nominale del materiale	**mm 90**
• Massa volumica a secco	**Kg/mc 16**
• Coefficiente di resistenza alla diffusione del vapore	**μ 90.000**
• Emissività delle facce esterne	**ε 0,05**
• Resistenza termica R del solo materiale (nuova UNI EN 22097)	**m²K/W 2,78**
• Conduttività utile di calcolo del solo materiale	**W/mK 0,0324**
• Calore specifico	**Kj/KgK 0,96**

Valori dell'**intercapedine d'aria** in parete (flusso di calore orizzontale) – emissività faccia adiacente 0,05:

• Spessore	**mm 20**
• Massa volumica a secco	**Kg/mc 1**
• Coefficiente di resistenza alla diffusione del vapore	**μ 1**
• Resistenza termica della singola intercapedine (UNI EN ISO 6946)	**m²K/W 0,664**
• Conduttività utile di calcolo	**W/mK 0,030**
• Calore specifico	**Kj/KgK 0,24**

Dati di LEGGE 10 – un documento chiaro e completo per eseguire calcoli corretti

Soluzione:

SINGOLO strato di Over-foil Multistrato 19 in DOPPIA intercapedine d'aria

ISOLAMENTO PARETI

Over-foil Multistrato 19

Valori del solo prodotto **Over-foil Multistrato 19** (Core):

• Spessore nominale del materiale	**mm 52**
• Massa volumica a secco	**Kg/mc 18**
• Coefficiente di resistenza alla diffusione del vapore	**μ 90.000**
• Emissività delle facce esterne	**ε 0,05**
• Resistenza termica R del solo materiale (nuova UNI EN 22097)	**m²K/W 1,66**
• Conduttività utile di calcolo del solo materiale	**W/mK 0,03132**
• Calore specifico	**Kj/KgK 0,96**

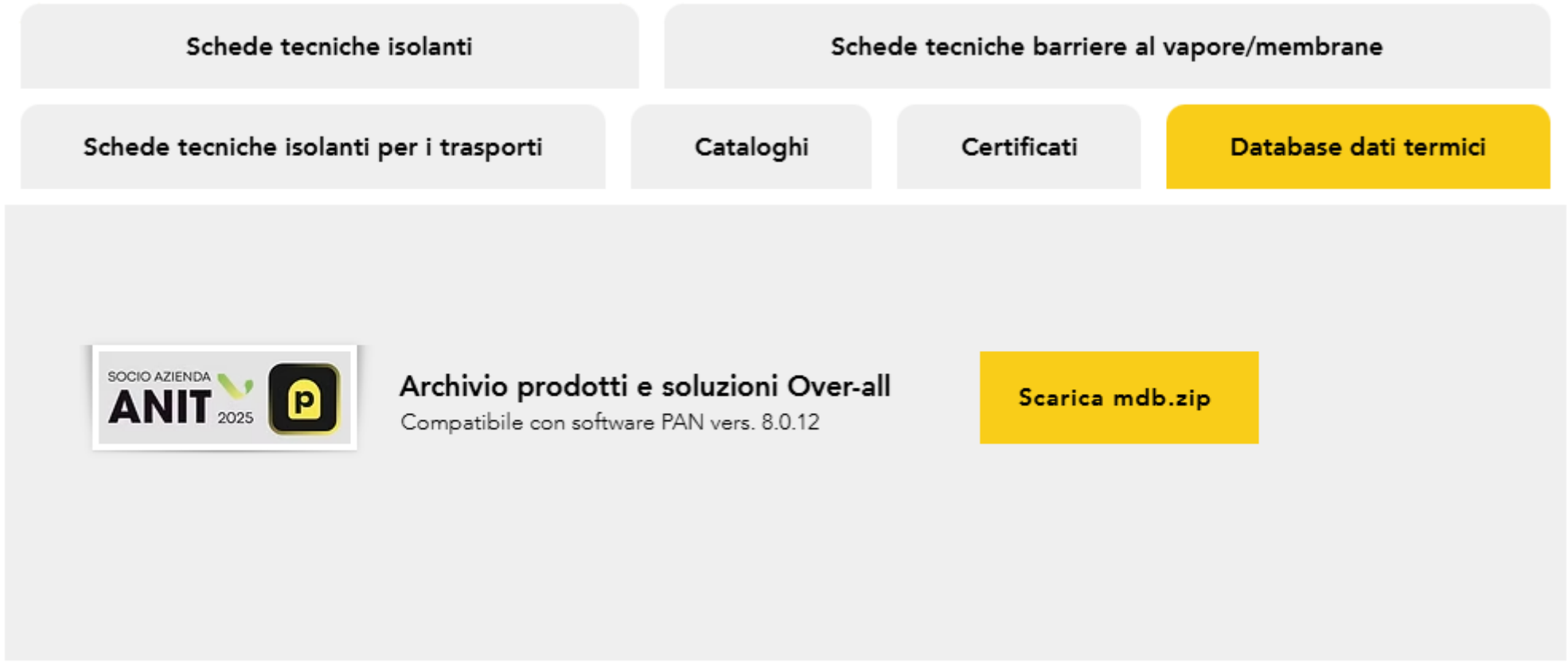
Valori dell'**intercapedine d'aria** in parete (flusso di calore orizzontale) – emissività faccia adiacente 0,05:

• Spessore	**mm 20**
• Massa volumica a secco	**Kg/mc 1**
• Coefficiente di resistenza alla diffusione del vapore	**μ 1**
• Resistenza termica della singola intercapedine (UNI EN ISO 6946)	**m²K/W 0,664**
• Conduttività utile di calcolo	**W/mK 0,030**
• Calore specifico	**Kj/KgK 0,24**

Di seguito l'estratto di relazione dal software Pan di ANIT – inserendo i valori sopra riportati correttamente nel programma di calcolo si dovrebbero ottenere i medesimi valori:

Descrizione	Spessore s [m]	Densità ρ [kg/m³]	Conduttività λ [W/mK]	Calore specifico c_s [J/kgK]	Fattore resistenza vapore μ	Massa superficiale m_s [kg/m²]	Resistenza invernale R_i [m²K/W]
Camera non ventilata	0,020	1	0,030	1004	1	0,0	0,664
Overfoil Multistrato 19	0,052	20	0,031	960	90000	1,0	1,660
Camera non ventilata	0,020	1	0,030	1004	1	0,0	0,664

Sul ns. sito www.over-foil.com è disponibile il **database** dei ns. principali prodotti e soluzioni per il **software di calcolo PAN di ANIT**



ATTENZIONE ALLE SCHEDE TECNICHE : dati NON certificati…



ANIT

campagna di sensibilizzazione sulle dichiarazioni delle prestazioni dei materiali isolanti

OVER-ALL: certificati da enti italiani, valori trasparenti e veritieri

Per i materiali isolanti Over-foil di nostra produzione forniamo le seguenti certificazioni:

1. **Resistenza termica del solo materiale –$R_{D\ 90/90}$**
2. **Emissività delle facce esterne**
3. **Abbattimento acustico**
4. **Classe di reazione al fuoco**
5. **Emissione di composti organici volatili da prodotti da costruzione**
6. **LCA – Analisi del ciclo di vita**
7. **Marcatura CE su base volontaria di tutta la produzione**

OVER-ALL: certificati di enti italiani, valori trasparenti e veritieri

ISTITUTO GIORDANO
BEYOND CERTIFICATION

RAPPORTO DI PROVA N. 417314

il presente documento annulla e sostituisce il rapporto di prova n. 415814
emesso in data 13 maggio 2024 da Istituto Giordano

Cliente
OVER-ALL S.r.l.
Via Generale Manfredo Fanti, 8 - 20037 PADERNO DUGNANO (MI) - Italia

Oggetto#
pannelli isolanti riflettenti (5 e 6) denominati "Over-foil Multistrato 19"

Attività
resistenza termica con il metodo della piastra calda con anello di guardia secondo la norma UNI EN 12664:2002

Risultati

Resistenza termica "R"	1,66 $^{+0,02}_{-0,02}$	$m^2 \cdot K/W$

ISTITUTO GIORDANO
BEYOND CERTIFICATION

RAPPORTO DI PROVA N. 416724

Cliente
OVER-ALL S.r.l.
Via Generale Manfredo Fanti, 8 - 20037 PADERNO DUGNANO (MI) - Italia

Oggetto#
pannello isolante riflettente denominato "Over-foil Multistrato 19"

Attività
invecchiamento artificiale secondo la norma UNI EN 16012:2015 e misura dell'emissività secondo la norma ASTM C1371 - 15

Risultati

Emissività pre invecchiamento "ε_i"	Emissività post invecchiamento "ε_f"
0,04	0,05

ITC
CONSIGLIO NAZIONALE DELLE RICERCHE
Istituto per le Tecnologie della Costruzione
SEDE ISTITUZIONALE

Il presente rapporto di prova può essere riprodotto solo integralmente e deve essere assoggettato a bollo in caso di uso ai sensi del D.P.R. 642/72

RAPPORTO DI PROVA

Numero:
8018/RP/2025
del:
04/12/2025

Richiedente:
Over-all srl
Via Monte Grappa, 80/2
20044 Arese (Mi)

Denominazione Commerciale del Prodotto/Campione sottoposto a prova:
Isolante termoriflettente
Over-Foil Multistrato 27 campione B

Norma di prodotto
UNI EN ISO 22097:2023

Prova/e eseguita/e:
Misura della resistenza termica

Riferimento normativo
UNI EN 12667:2002
UNI EN ISO 22097:2023

Il rapporto è composto da n. 5 pagine e può essere riprodotto solo integralmente.
I risultati ottenuti si riferiscono unicamente al campione sottoposto a prova.

CSI
ACCREDIA
L'ENTE ITALIANO DI ACCREDITAMENTO
LAB N°0006 L

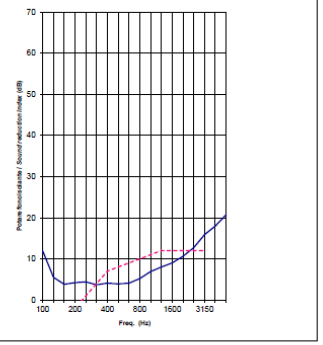
0033\DC\ACU\25_1 29/05/2025

Risultati sperimentali / *Test results*

Elemento in prova *Tested element*	**Over-foil Multistrato 19**
Caratteristiche *Characteristics*	Vedere § "Descrizione del campione in prova" del presente Rapporto di Prova *See § "Tested sample description" of this Test Report*
Area del campione [m²] *Sample surface area [m²]*	1,88 ± 0,01
Volume della camera ricevente [m³] *Receiving room surface [m²]*	70,5
Volume della camera emittente [m³] *Sourcing room volume [m³]*	86

Freq [Hz]	R [dB]	U [dB]
100	12,0	1,7
125	5,5	1,7
160	3,8	1,5
200	4,2	1,5
250	4,4	1,4
315	3,7	1,0
400	4,1	1,6
500	3,9	0,9
630	4,1	0,8
800	5,2	0,6
1000	6,9	0,5
1250	8,0	0,5
1600	9,0	0,5
2000	10,6	0,4
2500	12,7	0,3
3150	15,9	0,4
4000	18,0	0,3
5000	20,7	0,4

$R_w(C;C_{tr}) = 8(0;-2)$ dB
K = 2,00 – 95%



DATA *Date* — Operating Sector Fisica delle Costruzioni / *Operating Sector Fisica delle Costruzioni* — BA Building & Construction / *BA Building & Construction*

CSI
ACCREDIA
L'ENTE ITALIANO DI ACCREDITAMENTO
LAB N°0006 E

RAPPORTO DI PROVA / *TEST REPORT*

NUMERO / NUMBER	DATA DI EMISSIONE / EMISSION DATE
0033\DC\ACU\25_1	29/05/2025
BUSINESS AREA	**LABORATORIO / LABORATORY**
BA Building & Construction	Fisica delle Costruzioni / *Construction Physics*

IDENTIFICAZIONE E DESCRIZIONE DEL CAMPIONE / SPECIMEN DESCRIPTION

Pannello mod. Over-foil Multistrato 19
Panel mod. Over-foil Multistrato 19

CSI

RAPPORTO DI PROVA / *TEST REPORT*

NUMERO / NUMBER	DATA DI EMISSIONE / EMISSION DATE
1004\DC\REA\25	12/06/2025
BUSINESS AREA	**LABORATORIO / LABORATORY**
BA Building & Construction	Reaction to Fire

IDENTIFICAZIONE E DESCRIZIONE DEL CAMPIONE / SPECIMEN DESCRIPTION

OVER-FOIL MULTISTRATO 19

CSI

CERT: C0494\FPM\MATs\24_1_3

ATTESTAZIONE DI CONFORMITA'

STATEMENT OF COMPLIANCE

Visto il rapporto di Prova/With *Reference to Test Report*
N° 0494\FPM\MATs\24 del/*dated* 22/08/2024
Si dichiara che i campioni/ *We declare that the samples*

Over-foil Multistrato 19

di/*of*

OVER-ALL SRL
VIA MONTE GRAPPA, 80/2
20044 ARESE
Italia

Rispettano le prescrizioni sui limiti di emissioni indoor esposti nel "Criteri ambientali minimi per l'affidamento del servizio di progettazione ed esecuzione dei lavori di interventi edilizi" approvato con GU 3 dicembre 2025 n. 281, DM 24 novembre 2025 / *Comply with the requirements on indoor emission limits exposed in the "Criteri ambientali minimi per l'affidamento del servizio di progettazione ed esecuzione dei lavori di interventi edilizi" approved with GU 3 December 2025 n. 281, DM 24 November 2025.*

CSI

CERT: C0494\FPM\MATs\24_1

ATTESTAZIONE DI CONFORMITÁ
STATEMENT OF COMPLIANCE

Visto il rapporto di Prova/*With Reference to Test Report*
N° 0494\FPM\MATs\24 del/*dated* 22/08/2024
Si dichiara che i campioni/ *We declare that the samples*

Over-foil Multistrato 19

di / *of*

OVER-ALL SRL
VIA MONTE GRAPPA, 80/2
20044 ARESE (Italia)

In accordo al Regolamento Francese del 19/04/2011, relativo all'etichettatura dei prodotti da costruzione, rivestimenti pareti, pavimenti, pitture e vernici, porte e finestre / *In accordance with the French Regulation of 19/04/2011, relating to the labeling of construction products, wall coverings, floors, paints and varnishes, doors and windows*

appartengono alla classe A+/ *belong to class A+*

ÉMISSIONS DANS L'AIR INTÉRIEUR
A+
A+ A B C

ECO SOSTENIBILITA’

Non solo efficienza energetica

nuovi CAM = un ruolo sempre più importante all'**analisi LCA**

→ vengono valorizzate le soluzioni progettuali che riducono **impatto ambientale**

EPBD IV = gli edifici dovranno rispettare limiti sul **Global Warming Potential** - Potenziale di riscaldamento globale (GWP)

→ non conta più solo l'energia risparmiata durante l'utilizzo di un edificio, ma anche l'**impatto ambientale** dei materiali impiegati per costruirlo / ristrutturarlo

↓

NON basta quindi scegliere un materiale che isoli bene, è fondamentale dimostrare anche quanto CO_2 il coibente genera durante il suo intero ciclo di vita

LCA : supporto alla progettazione

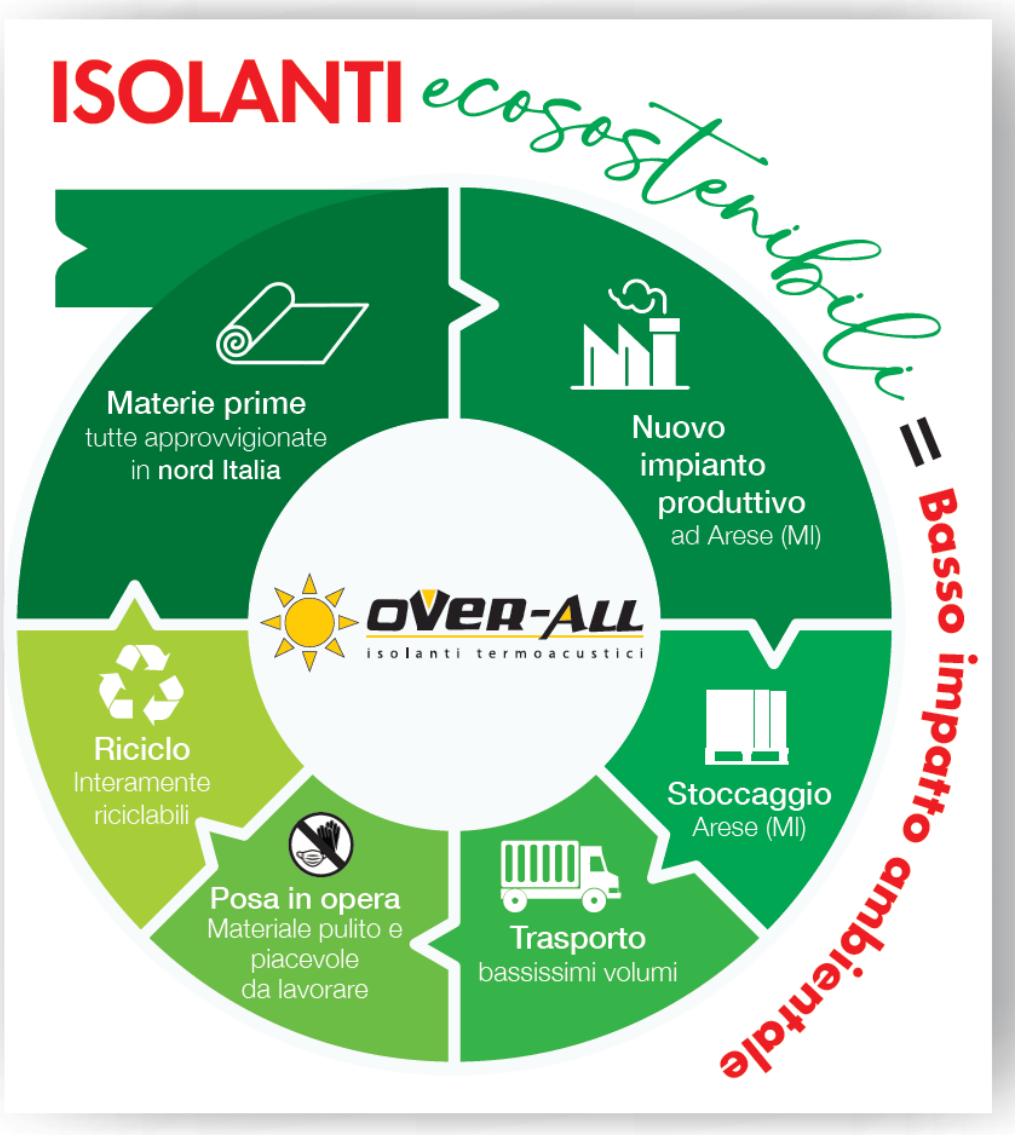


LCA = strumento che permette ai progettisti di quantificare il **contributo** dei nostri prodotti al GWP complessivo dell'edificio

Impatto ambientale di un materiale

quando il suo impatto sull'ambiente è basso,
un materiale si definisce **ecosostenibile**

vanno però analizzate **tutte le fasi del suo ciclo di vita**



Materie prime

Gli isolanti termoriflettenti sono realizzati con **materiale ad elevata percentuale di materiale riciclato**.

Le materie prime sono **quasi a Km zero** poiché vengono tutte approvvigionate da aziende in Nord Italia.



CSI

Certificato numero / *Certificate number*: **RPM200001**

CERTIFICATO DI CONFORMITÁ

CERTIFICATE OF CONFORMITY

Si certifica che i prodotti di seguito indicati realizzati da / *we hereby certify that the following products manufactured by*

OVER-ALL s.r.l.

Sede legale / *Registered office*

Via Fanti, 8 - 20037 PADERNO DUGNANO (MI) - Italia

Unità operativa di / *Place of business*

Via G. Di Vittorio, 7/26 - 20017 RHO (MI) - Italia

sono conformi a / *are in compliance with:*

Regole Particolari (Doc.002/13)

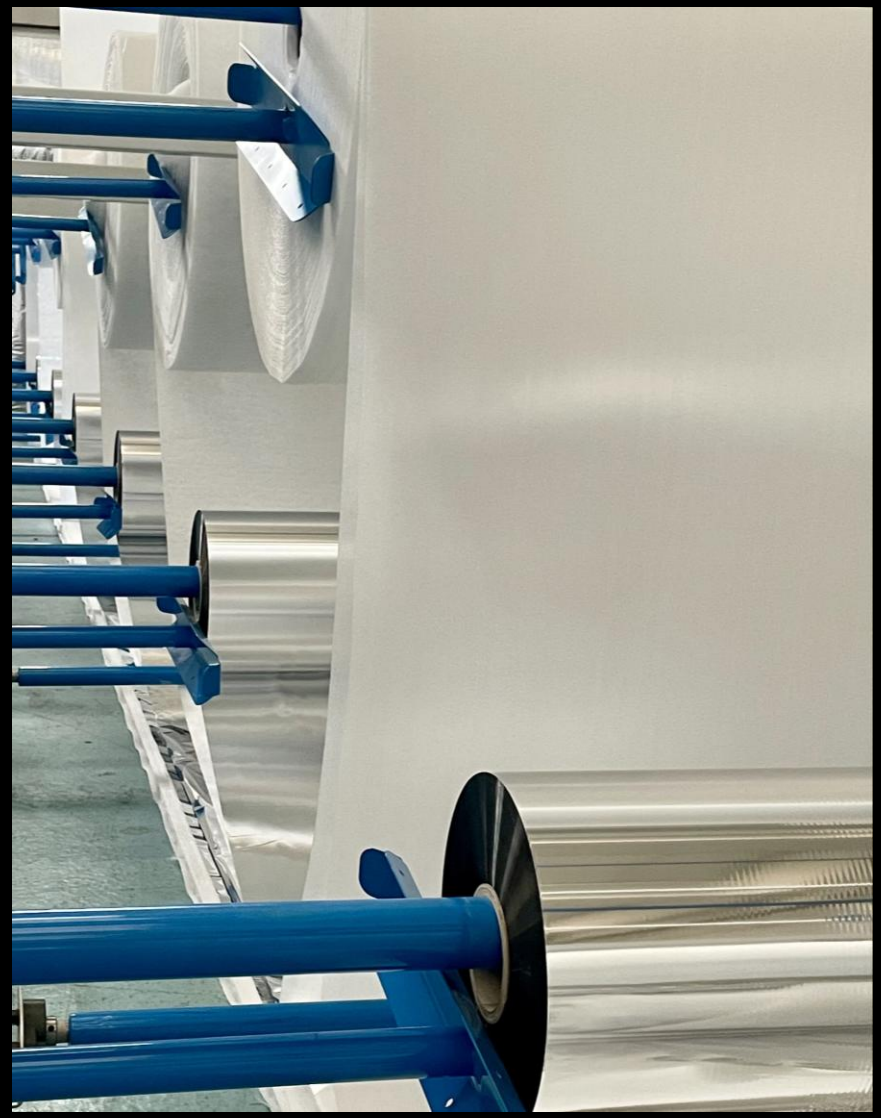
Per i seguenti prodotti – *Concerning the following products:*

Produzione

La produzione degli isolanti termoriflettenti multistrato è a bassissimo impatto ambientale poiché il macchinario consuma solo circa 5 kWh di corrente elettrica.

Il nuovo impianto produttivo è stato installato nella sede di Arese.

Gli scarti di produzione sono esigui e vengono riciclati.



Trasporto

Grazie al **volume ridotto degli isolanti Over-foil**, i trasporti **sono ridotti di oltre 6 volte** rispetto a quelli di isolanti in pannelli rigidi di pari prestazioni.

I soli veicoli commerciali pesanti sono responsabili del **23% delle emissioni di gas serra** del settore del trasporto.





Un furgone centinato, può trasportare **fino a 1.000 m² di Over-foil** e raggiungere facilmente località disagiate, montane, o centri storici che non sono raggiungibili con tir o autotreni.



Un bilico a pieno carico trasporta **quasi 5.000 m² di Over-foil** contro i **circa 800 m² di isolanti in pannelli rigidi.**

Posa in opera

La **particolare composizione** dei materiali ne permette l'installazione anche nei punti più difficili, **riducendo drasticamente spreco di materiale**.

si tratta, inoltre, di un **materiale pulito** (VOC classe A+) e non nocivo, **piacevole da posare**.

appartengono alla classe A+/ *belong to class A+*





Fine vita : smaltimento e riciclo



I prodotti OVER-ALL sono realizzati con materiale ad elevata percentuale di riciclato e sono **prodotti interamente riciclabili** poiché facilmente disassemblabili.

L'alluminio, il poliestere e il polietilene **sono materiali adatti al riciclo.**



Risultati certificati



Rif. file nr. A4944

IMQ

ATTESTATO NR.	**A110.2026**
ORGANIZZAZIONE	**OVER-ALL SRL** VIA MONTE GRAPPA 80/2 - 20044 ARESE (MI) ITALIA
STANDARDS	**UNI EN ISO 14040:2021** **UNI EN ISO 14044:2021** **UNI CEN ISO/TS 14071:2024**
OGGETTO DELLO STUDIO LCA E UNITA' DICHIARATA	Isolanti termoriflettenti, con riferimento a quattro tipologie principali: *Over-foil 311+, Over-foil Multistrato 11, Over-foil Multistrato 19, Over-foil Multistrato 27* 1 m^2 di isolante termoriflettente.
RIFERIMENTI STUDIO LCA	«ANALISI DEL CICLO DI VITA (LCA) DI ISOLANTI TERMORIFLETTENTI: Over-foil 311+, Over-foil Multistrato 11, Over-foil Multistrato 19, Over-foil Multistrato 27» - Rev 0.2 del 14/04/2026.

4.1 Impatti Ambientali

I risultati degli indicatori ambientali, suddivisi per la fase di Life Cycle Assessment e riferiti all'unità dichiarata del sono riportati nelle tabelle sottostanti. Gli indicatori sono stati modellizzati con il metodo EN 15804 + A2 (adapted) V1.01 / EF 3.1 normalization and weighting set.

Di seguito si portano i risultati totali per i 4 prodotti e, successivamente dettagliati per ciascun prodotto.

Categoria di danno	Unità	Over-foil 311+	Over-foil Multistrato 11	Over-foil Multistrato 19	Over-foil Multistrato 27
Climate change	kg CO2 eq	1,84E+00	2,59E+00	3,47E+00	5,44E+00
Climate change - Biogenic	*kg CO2 eq*	*2,13E-02*	*6,44E-02*	*8,38E-02*	*2,15E-01*
Climate change - Fossil	*kg CO2 eq*	*1,81E+00*	*2,53E+00*	*3,38E+00*	*5,22E+00*
Climate change - LU and LU change	*kg CO2 eq*	*2,99E-03*	*3,79E-03*	*5,17E-03*	*7,01E-03*
Acidification	mol H+ eq	8,58E-03	1,22E-02	1,58E-02	2,54E-02
Eutrophication, marine	kg N eq	1,68E-03	2,51E-03	3,39E-03	5,60E-03
Eutrophication, freshwater	kg P eq	9,45E-05	1,35E-04	2,35E-04	3,16E-04
Eutrophication, terrestrial	mol N eq	1,76E-02	2,59E-02	3,46E-02	5,68E-02
Particulate matter	disease inc.	8,32E-08	1,16E-07	1,36E-07	2,30E-07
Ionising radiation	kBq U-235 eq	3,54E-02	5,33E-02	6,50E-02	1,16E-01
Land use	Pt	2,17E+00	2,94E+00	3,64E+00	5,67E+00
Ozone depletion	kg CFC11 eq	5,92E-07	1,71E-06	2,28E-06	5,65E-06
Photochemical ozone formation	kg NMVOC eq	8,82E-03	1,33E-02	1,78E-02	2,98E-02
Resource use, fossils	MJ	3,75E+01	5,06E+01	7,25E+01	1,02E+02
Resource use, minerals and metals	kg Sb eq	6,14E-06	6,40E-06	8,21E-06	8,15E-06
Water use	m3 depriv.	8,66E-01	1,06E+00	1,55E+00	1,89E+00

Tabella 11_Risultati totali per prodotti

PRINCIPALI

APPLICAZIONI

ISOLAMENTO IN **CONTROPARETE**

Isolamento dall'interno, quando ?



edifici con vincolo monumentale
edifici di valore storico e culturale, soggetti a tutela



costruzioni in aderenza edifici senza distanza da edifici confinanti

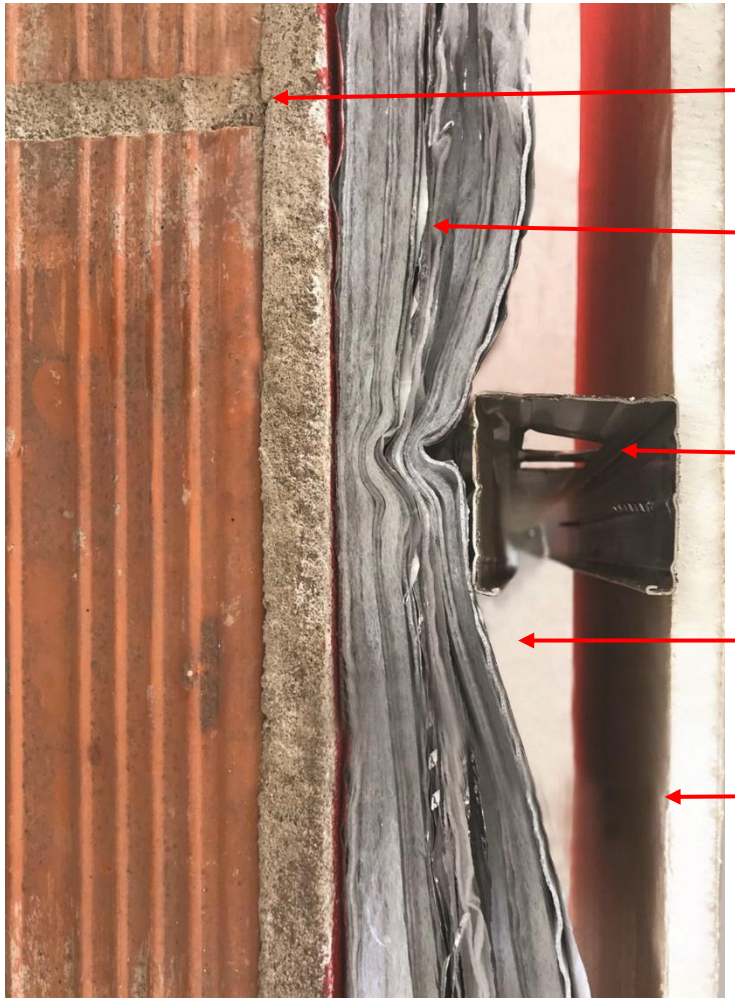


facciate storiche edifici in cui le facciate meritano di essere preservate

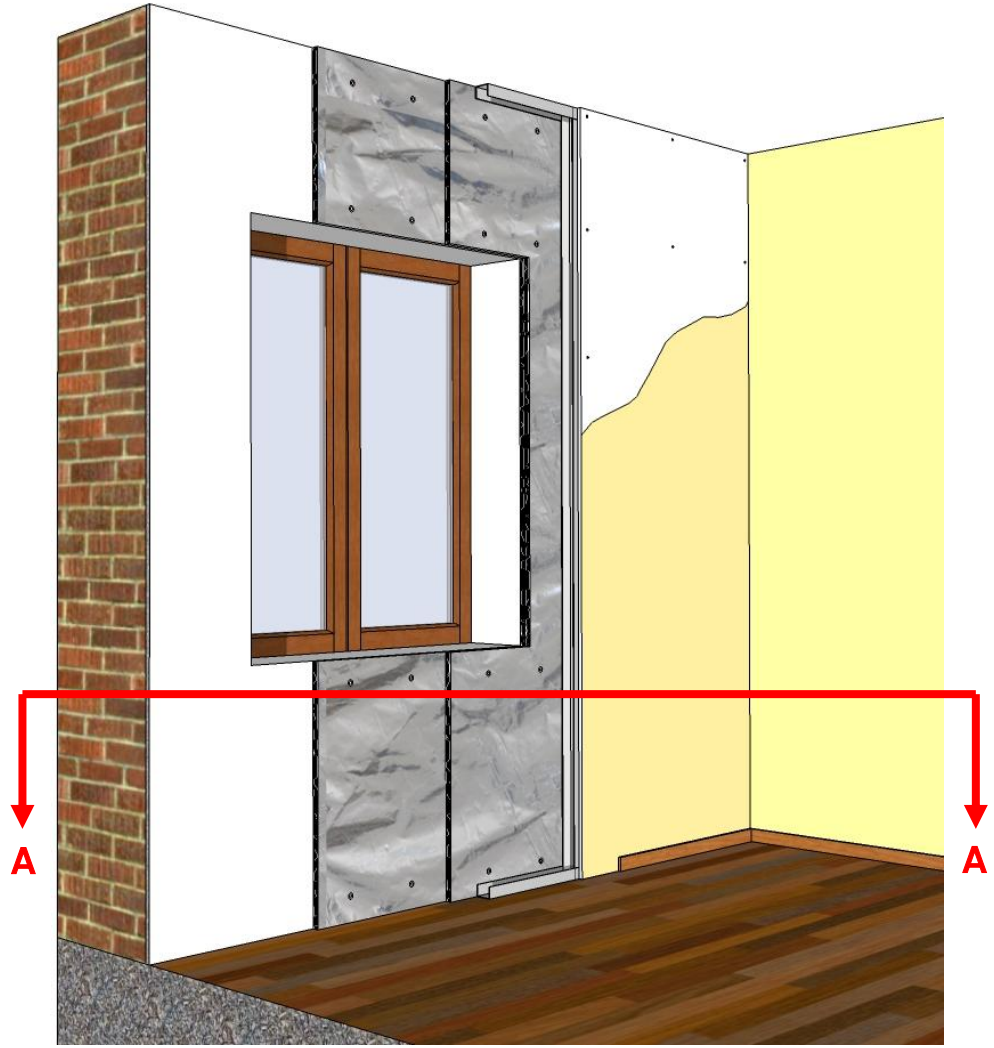


complessi residenziali edifici in cui tra i proprietari non vi sia un accordo uniforme sull'isolamento della facciata

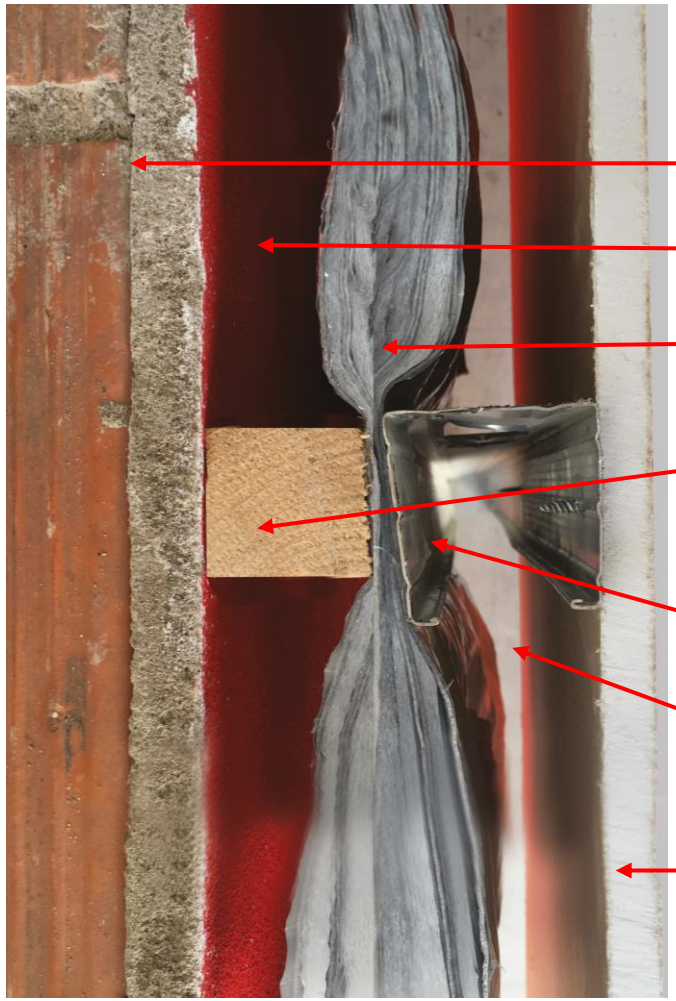
Le proposte OVER-ALL : soluzioni con SINGOLA intercapedine



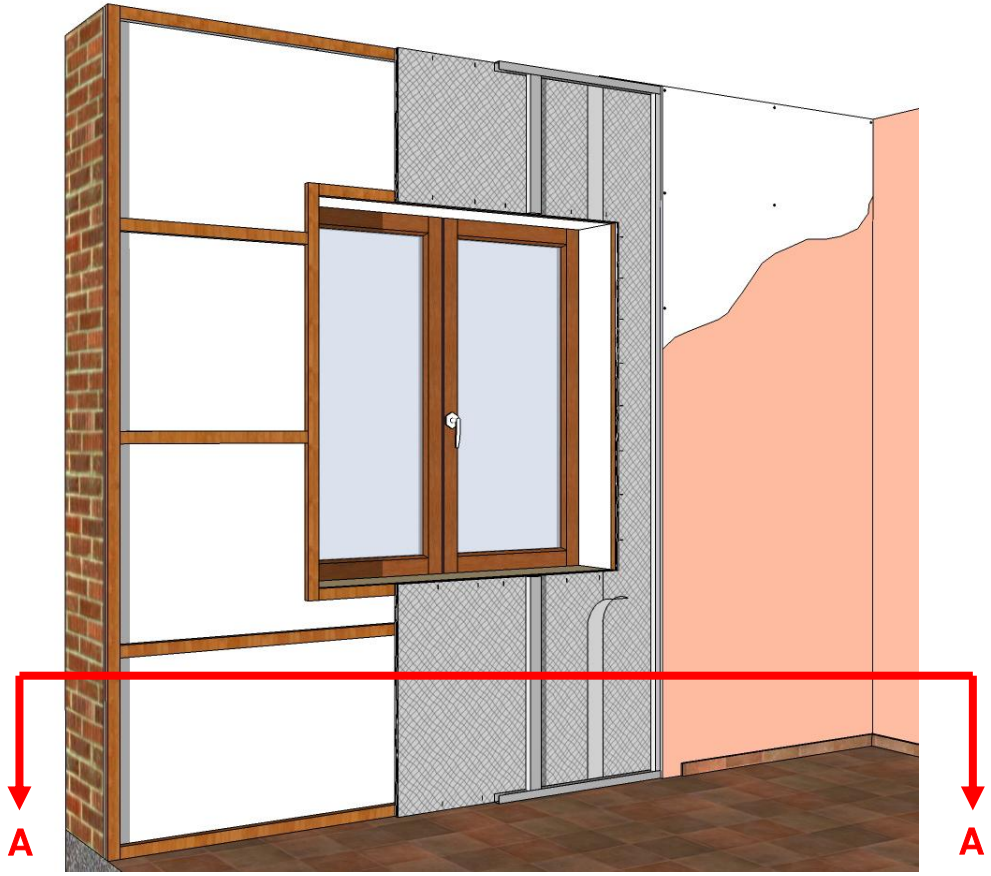
SEZ. A-A - parete dall'alto



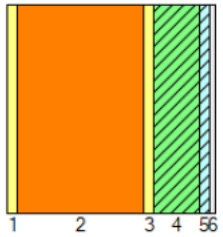
Le proposte OVER-ALL : soluzioni con DOPPIA intercapedine



SEZ. A-A - parete dall'alto



Esempio di calcolo : Over-foil Multistrato 27 in singola intercapedine



	Tipo	Descrizione
1	INT	Intonaco esterno
2	MUR	Mattoni semipieni spessore 25 cm
3	INT	Intonaco interno
4	ISO	**Over-foil Multistrato 27 – emissività facce esterne 0,05**
5	INA	Intercapedine d'aria non ventilata - Sp. 20 mm - emissività superficie esterna pari a 0,05 - flusso di calore orizzontale
6	LAS	Cartongesso in lastre

	s [m]	ρ [kg/m³]	λ [W/mK]	cp [J/kgK]	μ [-]	ms [kg/m²]	Ri [m²K/W]	SD [m]	α [m²/Ms]
							0,04		
1	0,020	1800	0,900	1000	10	36,0	0,022	0,200	0,500
2	0,250	1000	0,400	1000	10	250,0	0,625	2,500	0,400
3	0,020	1400	0,700	1000	10	28,0	0,029	0,200	0,500
4	0,090	16	0,032	958	90000	1,4	**2,780**	8100,000	2,112
5	0,020	1	0,030	1004	1	0,0	**0,664**	0,020	0,000
6	0,013	900	0,210	1000	8	11,3	0,060	0,100	0,233
							0,130		

Verifiche trasmittanze

Trasmittanza termica stazionaria

Trasmittanza di progetto [W/m²K]	**0,230**
Trasmittanza limite requisiti minimi [W/m²K]	0,26
Verifica limite trasmittanza (requisiti minimi), senza ponti termici	✓⚠
Irradianza max nella località [W/m²]	269,6 < 290

parete esistente in semipieno da 25 cm isolata dall'interno con Over-foil Multistrato 27 (in singola intercapedine)

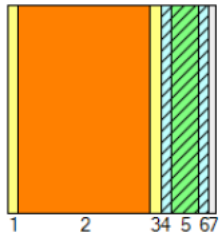
trasmittanza iniziale 1,20 W/m²K

trasmittanza finale 0,23 W/m²K

spessore reale controparete circa 12 cm

Prestazione paragonabile a controparete di spessore finito pari a circa 20 cm isolata con materiale tradizionale con lambda 0,034 W/mK (13,5 cm isolante + 5 cm struttura metallica + lastre di finitura).

Esempio di calcolo : Over-foil Multistrato 19 in doppia intercapedine



	Tipo	Descrizione
1	INT	Intonaco esterno
2	MUR	Mattoni semipieni spessore 25 cm
3	INT	Intonaco interno
4	INA	Intercapedine d'aria non ventilata - Sp. 20 mm - emissività superficie esterna pari a 0,05 - flusso di calore orizzontale
5	ISO	**Over-foil Multistrato 19 – emissività facce esterne 0,05**
6	INA	Intercapedine d'aria non ventilata - Sp. 20 mm - emissività superficie esterna pari a 0,05 - flusso di calore orizzontale
7	LAS	Cartongesso in lastre

	s [m]	ρ [kg/m³]	λ [W/mK]	c_p [J/kgK]	μ [-]	m_s [kg/m²]	R_i [m²K/W]	S_D [m]	α [m²/Ms]
							0,04		
1	0,020	1800	0,900	1000	10	36,0	0,022	0,200	0,500
2	0,250	1000	0,400	1000	10	250,0	0,625	2,500	0,400
3	0,020	1400	0,700	1000	10	28,0	0,029	0,200	0,500
4	0,020	1	0,030	1004	1	0,0	**0,664**	0,020	0,000
5	0,052	18	0,031	962	90000	0,9	**1,660**	4680,000	1,808
6	0,020	1	0,030	1004	1	0,0	**0,664**	0,020	0,000
7	0,013	900	0,210	1000	8	11,3	0,060	0,100	0,233
							0,130		

Verifiche trasmittanze

Trasmittanza termica stazionaria

Trasmittanza di progetto [W/m²K]	0,257
Trasmittanza limite requisiti minimi [W/m²K]	0,26
Verifica limite trasmittanza (requisiti minimi), senza ponti termici	✓⚠
Irradianza max nella località [W/m²]	269,6 < 290

parete esistente in semipieno da 25 cm isolata dall'interno con Over-foil Multistrato 19 (in doppia intercapedine)

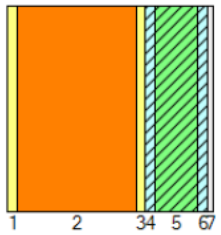
trasmittanza iniziale 1,20 W/m²K

trasmittanza finale 0,257 W/m²K

spessore reale controparete circa 10 cm

Prestazione paragonabile a controparete di spessore finito pari a circa 15 cm isolata con materiale tradizionale con lambda 0,034 W/mK (11 cm isolante + tra struttura metallica e lastre di finitura).

Esempio di calcolo : Over-foil Multistrato 27 in doppia intercapedine



	Tipo	Descrizione
1	INT	Intonaco esterno
2	MUR	Mattoni semipieni spessore 25 cm
3	INT	Intonaco interno
4	INA	Intercapedine d'aria non ventilata - Sp. 20 mm - emissività superficie esterna pari a 0,05 - flusso di calore orizzontale
5	ISO	**Over-foil Multistrato 27 – emissività facce esterne 0,05**
6	INA	Intercapedine d'aria non ventilata - Sp. 20 mm - emissività superficie esterna pari a 0,05 - flusso di calore orizzontale
7	LAS	Cartongesso in lastre

	s [m]	ρ [kg/m³]	λ [W/mK]	c_p [J/kgK]	μ [-]	m_s [kg/m²]	R_i [m²K/W]	S_D [m]	α [m²/Ms]
							0,04		
1	0,020	1800	0,900	1000	10	36,0	0,022	0,200	0,500
2	0,250	1000	0,400	1000	10	250,0	0,625	2,500	0,400
3	0,020	1400	0,700	1000	10	28,0	0,029	0,200	0,500
4	0,020	1	0,030	1004	1	0,0	**0,664**	0,020	0,000
5	0,090	16	0,032	958	90000	1,4	**2,780**	8100,000	2,112
6	0,020	1	0,030	1004	1	0,0	**0,664**	0,020	0,000
7	0,013	900	0,210	1000	8	11,3	0,060	0,100	0,233
							0,130		

Verifiche trasmittanze

Trasmittanza termica stazionaria

Trasmittanza di progetto [W/m²K]	**0,199**
Trasmittanza limite requisiti minimi [W/m²K]	0,26
Verifica limite trasmittanza (requisiti minimi), senza ponti termici	✓⚠
Irradianza max nella località [W/m²]	269,6 < 290

parete esistente in semipieno da 25 cm isolata dall'interno con Over-foil Multistrato 27 (in doppia intercapedine)

trasmittanza iniziale 1,20 W/m²K

trasmittanza finale 0,199 W/m²K

spessore reale controparete circa 14 cm

Prestazione paragonabile a controparete di spessore finito pari a circa 19 cm isolata con materiale tradizionale con lambda 0,034 W/mK (15 cm isolante + struttura metallica e lastre di finitura).


IN QUESTA CASA VISSE E MORÌ
CESARE CANTÙ
IL MUNICIPIO POSE
NEL PRIMO ANNIVERSARIO DELLA MORTE
11 MARZO 1896
5







Alessandro Tagnani e Mario Ardizzone








dotsmousstop






GEBERIT













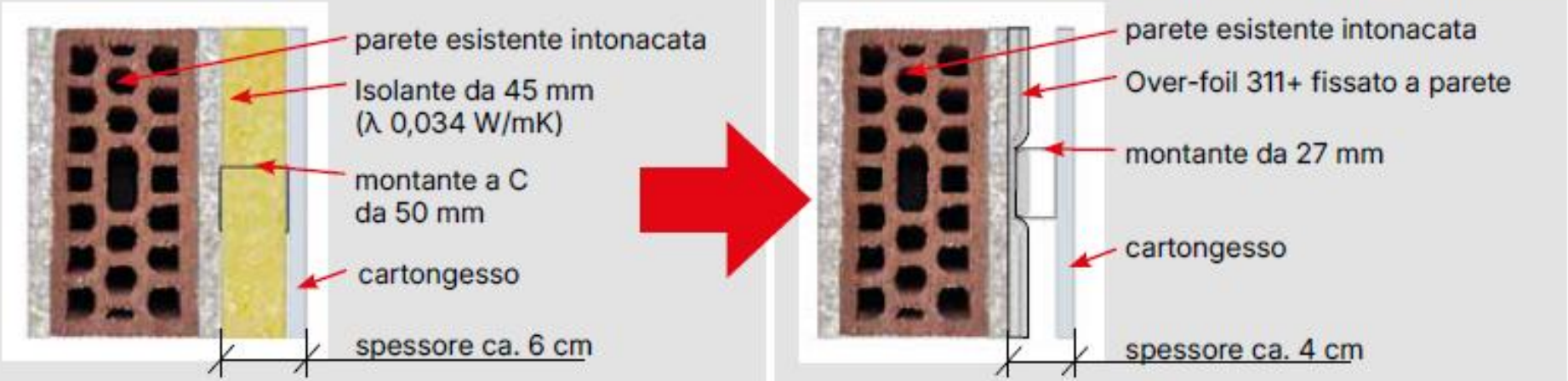




VANTAGGI RISPETTO ALLE SOLUZIONI TRADIZIONALI

OVER-ALL : alternativa all'isolante tradizionale

Soluzione tradizionale	Alternativa con Over-foil
Isolante da 45 mm	**Over-foil 311⁺ + 1 spazio aria**

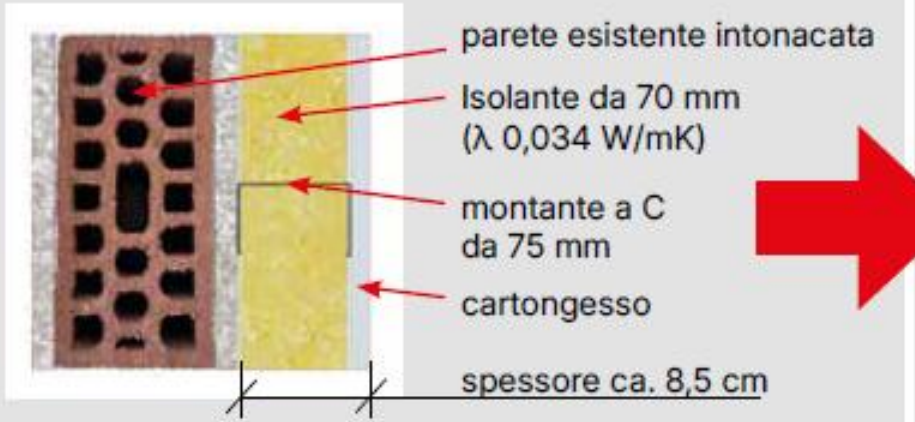


SOLUZIONE OVER-FOIL, PRINCIPALI VANTAGGI:

- Spessore ridotto
- Barriera al vapore e all'aria
- Spazio per passaggio impianti
- Posa continua dietro a struttura e nelle spallette dei serramenti = no ponti termici

OVER-ALL : alternativa all'isolante tradizionale

Soluzione tradizionale	Alternativa con Over-foil
Isolante da 70 mm	**Over-foil 311+ + 2 spazi aria**



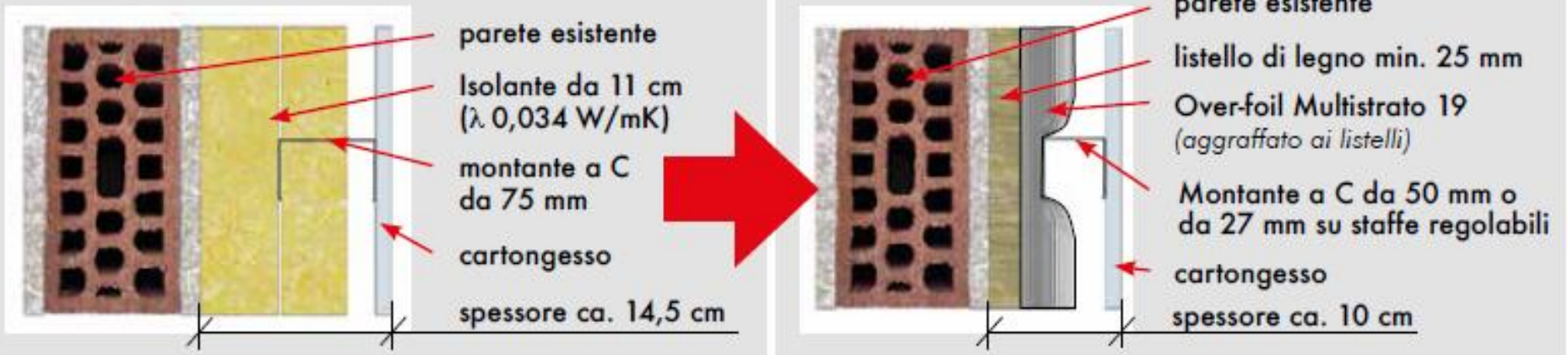


SOLUZIONE OVER-FOIL, PRINCIPALI VANTAGGI:

- Spessore ridotto
- Barriera al vapore e all'aria
- Spazio per passaggio impianti
- Posa continua dietro a struttura e nelle spallette dei serramenti = no ponti termici

OVER-ALL : alternativa all'isolante tradizionale

Soluzione tradizionale	Alternativa con Over-foil
Isolante da 11 CM	**Over-foil Multistrato 19** + 2 spazi aria

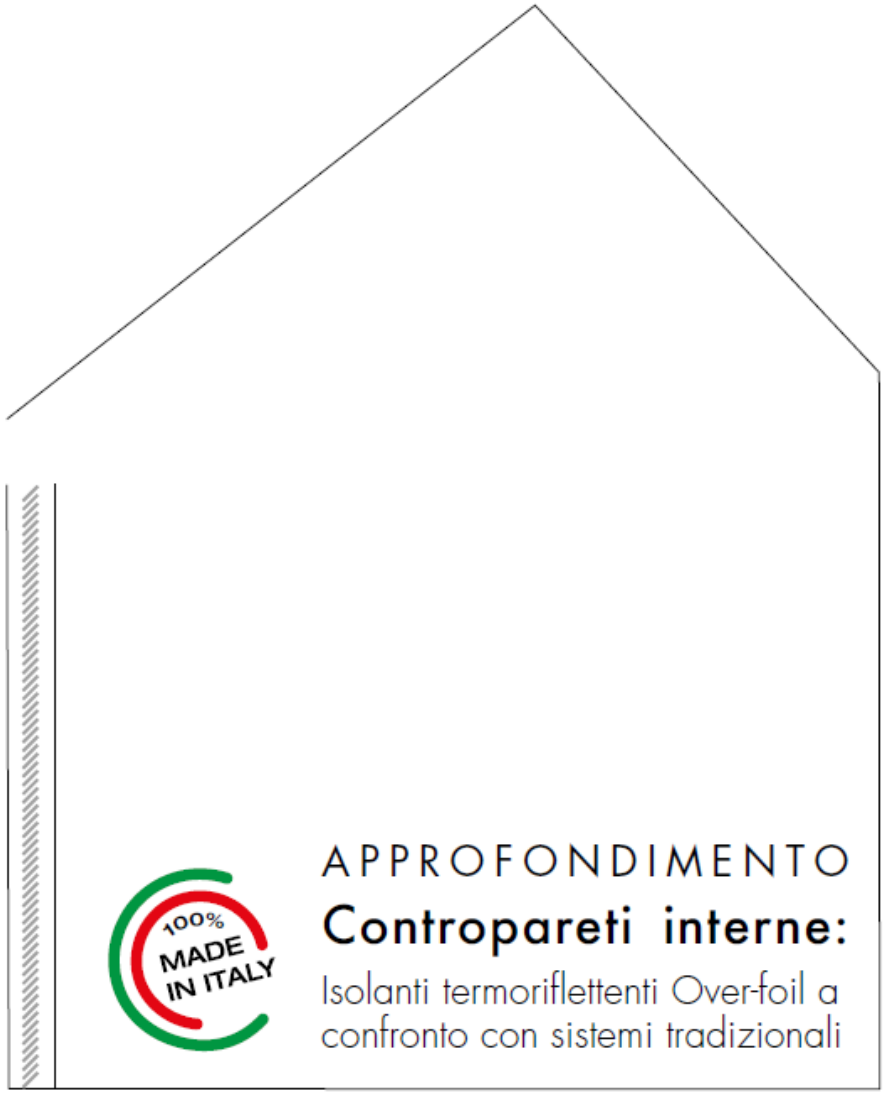


SOLUZIONE OVER-FOIL, PRINCIPALI VANTAGGI:

- Spessore ridotto
- Barriera al vapore e all'aria
- Spazio per passaggio impianti
- Posa facilitata nelle spallette dei serramenti e nei punti critici (es. travi, colonne, ecc...)

OVER-ALL : alternativa all'isolante tradizionale

richiedi il nuovo approfondimento COMPLETO

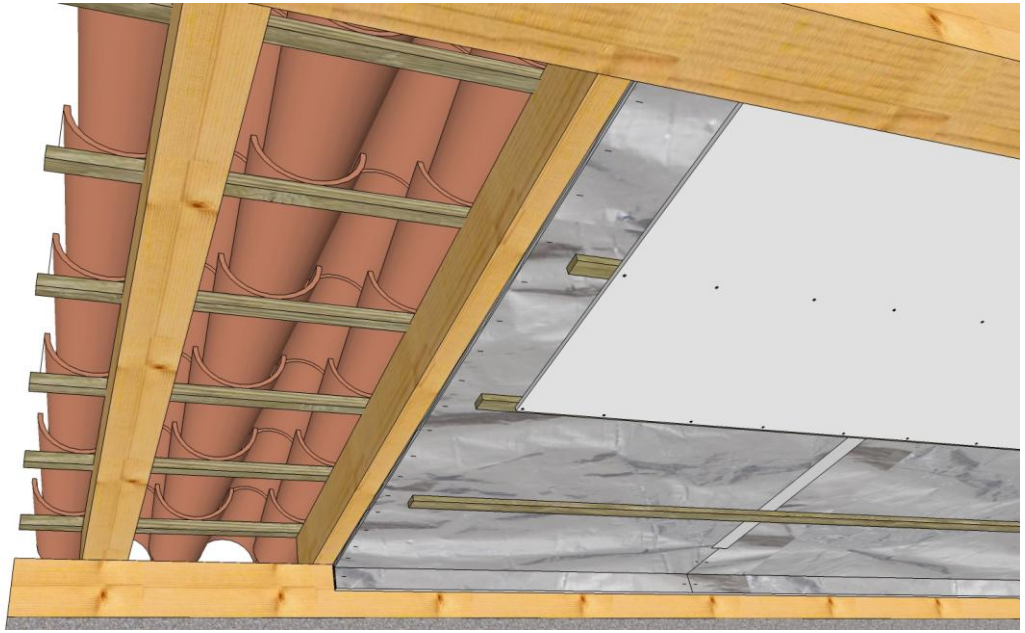


ISOLAMENTO **COPERTURE**

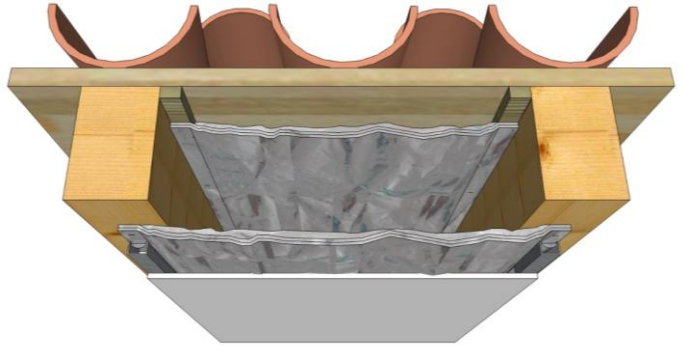
ALL'INTRADOSSO

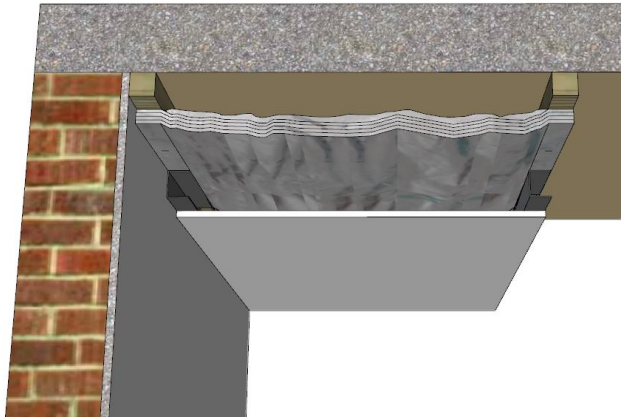
Le proposte OVER-ALL in copertura all'intradosso

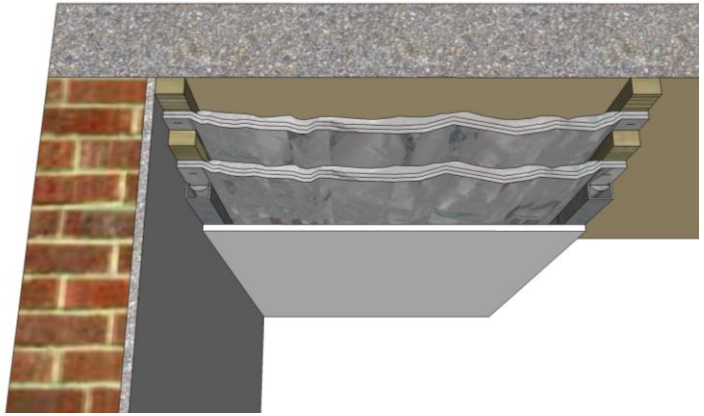
Coperture esistenti isolate dall'intradosso con singolo o doppio strato di Over-foil







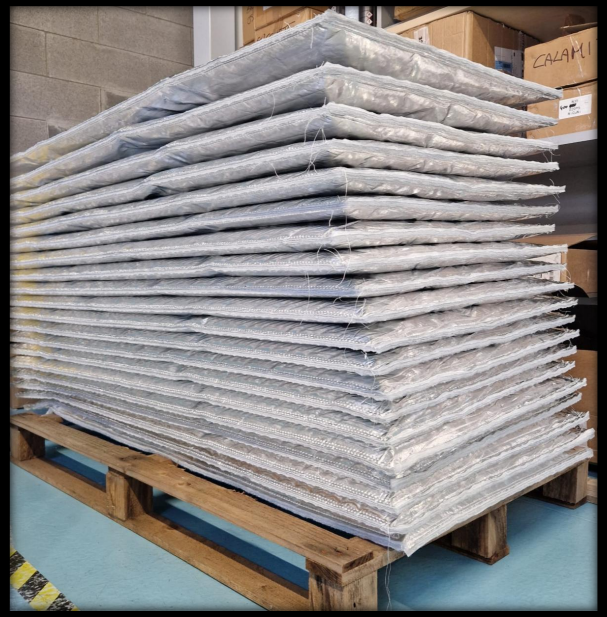






pannelli su misura con

larghezza personalizzabile











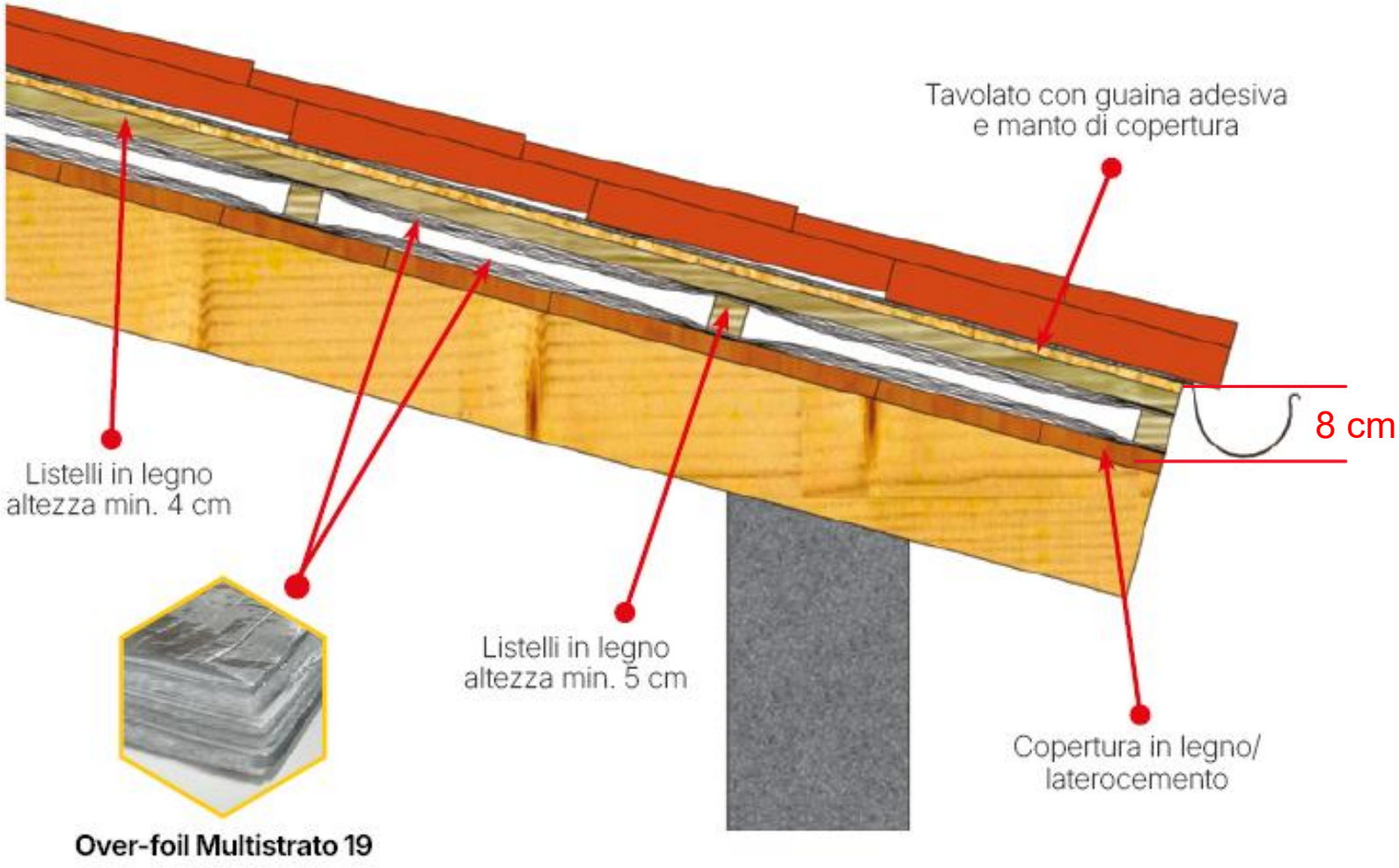


ISOLAMENTO **COPERTURE**

ALL'ESTRADOSSO

Le proposte OVER-ALL in copertura : TETTO VENERE

Copertura in legno o laterocemento - modalità di posa in opera doppio Over-foil Multistrato 19



Dati generali

Trasmittanza termica invernale
(flusso di calore ascendente): **0,221 W/m²K**

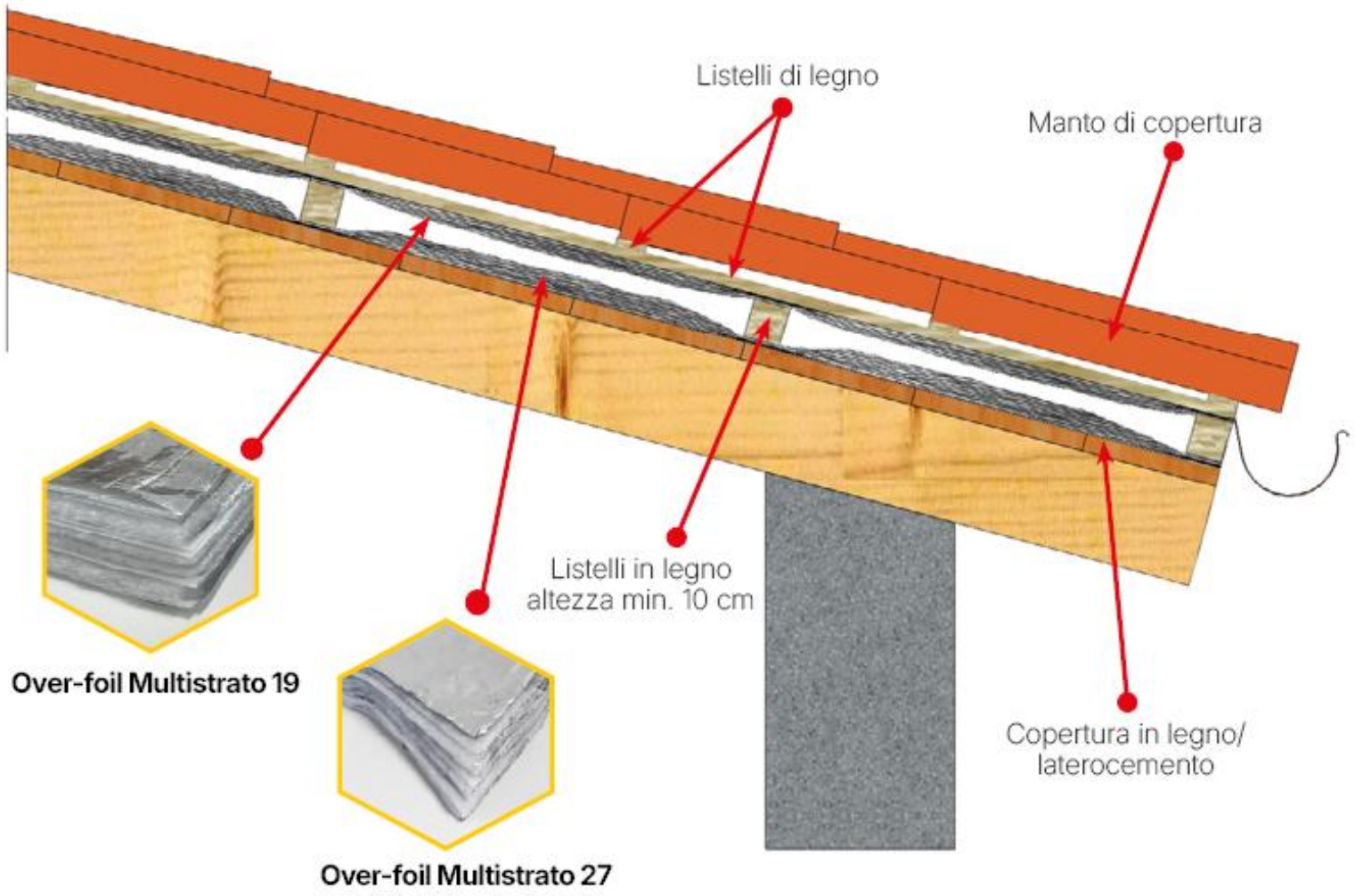
Trasmittanza termica estiva
(flusso di calore discendente): **0,162 W/m²K**

Trasmittanza termica periodica Yie
(efficienza estiva): **0,140 W/m²K**

Le proposte OVER-ALL in copertura : TETTO ITALY

Copertura in legno o laterocemento - modalità di posa in opera

Over-foil Multistrato 19
Over-foil Multistrato 27

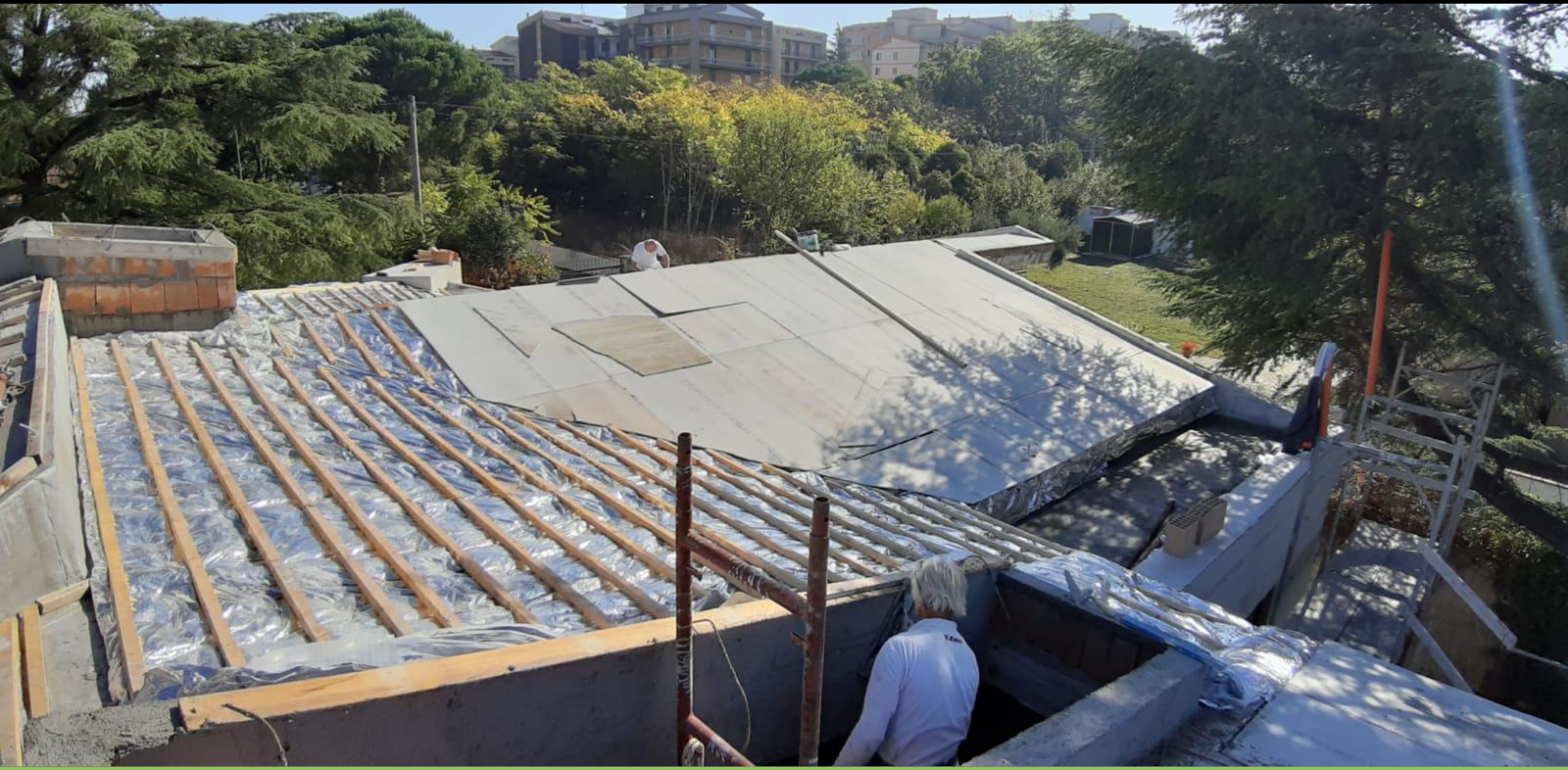


Dati generali

Trasmittanza termica invernale *(flusso di calore ascendente)*:	**0,170 W/m²K**
Trasmittanza termica estiva *(flusso di calore discendente)*:	**0,157 W/m²K**
Trasmittanza termica periodica Yie **(efficienza estiva):**	**0,099 W/m²K**








DELTA
FOL PVE





ISOLAMENTO **FACCIATE**

DALL'ESTERNO




AQUAPANEL®
AQUAPANEL® Cement Board Outdoor
Be certain, choose AQUAPANEL®




AQUAPANEL®


AQUAPANEL
PONTEGGIO IN ALLESTIMENTO
CASCO DI PROTEZIONE
CINTURA DI SICUREZZA
GUANTI DI PROTEZIONE
CALZATURE DI SICUREZZA
CONTROLLARE FUNI E CATENE






OVER-ALL
isolanti termoacustici
LAVORI IN CORSO



Alessandro Tagnani e Mario Ardizzone

CONTATTI

Alessandro Tagnani
a.tagnani@over-all.com

Mario Ardizzone
m.ardizzone@over-all.com

Tel. 02.99.04.04.32
www.over-all.com

OVER-ALL
isolanti termoacustici

seguici sui nostri social



grazie per l'attenzione