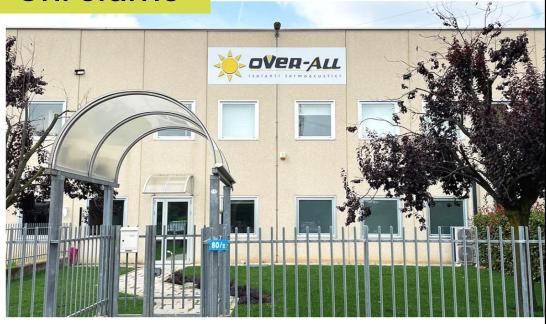




Isolanti termoriflettenti: caratteristiche e modalità di valutazione delle prestazioni. Produzione Made in Italy a km quasi zero per edifici efficienti e rispettosi dell'ambiente.

Alessandro Tagnani – Mario Ardizzone

Chi Siamo

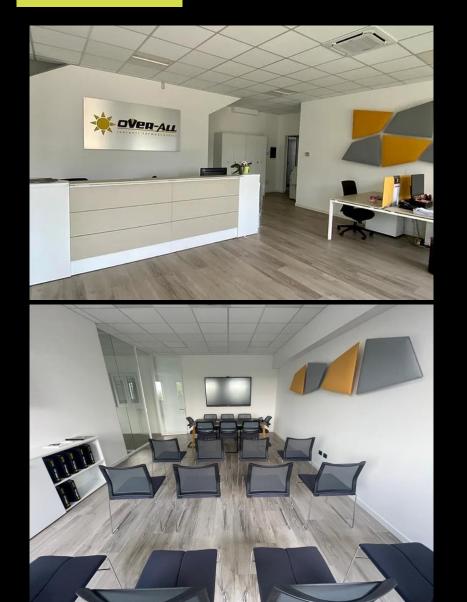


- Consulenza gratuita a progettisti e costruttori con verifiche termo-igrometriche
- Nel 2018 premiata dalla rivista PANORAMA come una delle 500 migliori aziende in Italia per il servizio clienti



- Società creata nel 2004: 21 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

Chi Siamo

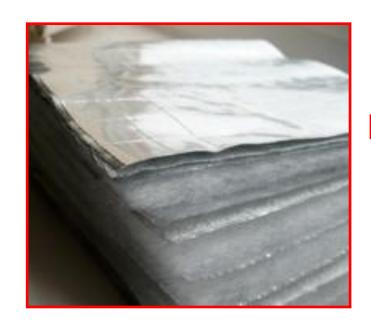


Presso la nuova sede di Arese (Mi) organizziamo corsi di formazione gratuita per progettisti, imprese e rivenditori, sul funzionamento, l'installazione e il metodo di calcolo degli isolanti termoriflettenti.



Isolanti termoriflettenti: come si presentano

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





Principali applicazioni









Principio di funzionamento

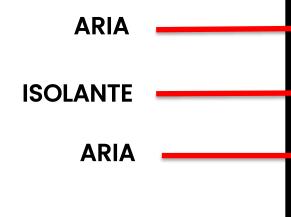
Dal punto di vista **TERMICO** gli isolanti termoriflettenti **NON ASSORBONO** il calore ma, grazie alle superfici lucide (basso emissive) **LO RIFLETTONO**.



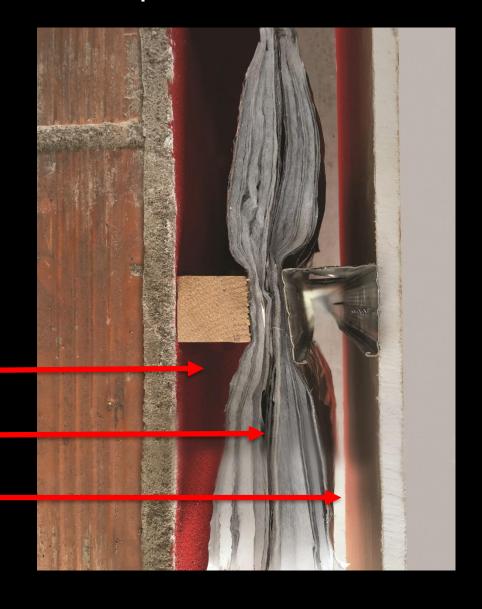
Utilizzo in edilizia

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 98%.



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.**

Descrizione della superficie:	Coefficiente di	Coefficiente di	
	assorbimento solare α	emissività ε	
Alluminio lucido	0.09	0.03	
Alluminio anodizzato	0.14	0.84	
Alluminio in foglio	0.15	0.05	
Rame lucido	0.18	0.03	
Rame ossidato	0.65	0.75	
Acciaio inossidabile lucido	0.37	0.60	
Acciaio inossidabile opaco	0.50	0.21	
Metalli placcati ossido di nickel nero	0.92	0.08	
Metalli placcati cromo nero	0.87	0.09	
Calcestruzzo	0.60	0.88	
Marmo bianco	0.46	0.95	
Laterizio rosso	0.63	0.93	
Vernice nera	0.97	0.97	
Vernice bianca	0.14	0.93	

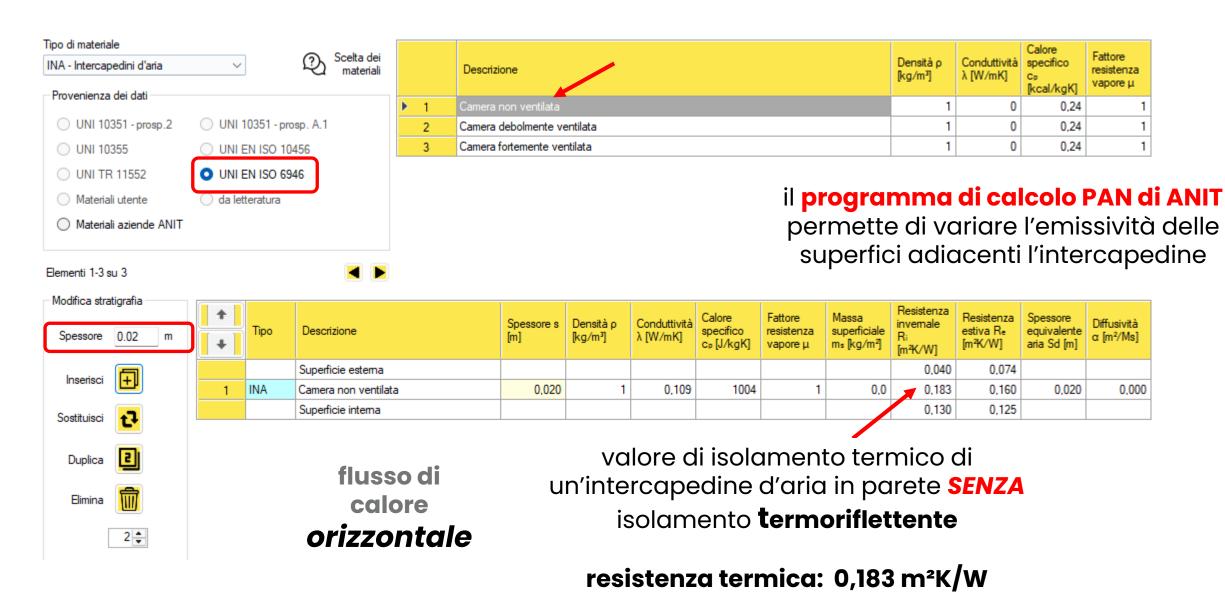
Cosa determina il potere isolante di un'intercapedine d'aria?

- sono i fattori che determinano la resistenza termica di un'intercapedine d'aria:
 - **direzione** del flusso di calore
- 2 spessore dell'intercapedine
- 3 temperatura media dell'intercapedine
- 4 emissività delle facce adiacenti l'intercapedine

- orizzontale = parete
- ascendente = copertura
- discendente = controsoffitto lato freddo

- alto emissiva: es. laterizio/cartongesso
- basso emissiva: alluminio puro

Come influisce l'emissività sul potere isolante?



Come influisce l'emissività sul potere isolante?



Come influisce l'emissività sul potere isolante?



ANIT & OVER-ALL

Disponibile il database dei ns. principali prodotti e soluzioni per il software di calcolo PAN di ANIT

Banca dati software

In questa pagina sono riportati i link per scaricare gratuitamente i database dei prodotti e gli esempi di ponti termici di Aziende associate ANIT da importare nei software PAN (calcoli termici), IRIS (ponti termici) o ECHO (calcoli acustici).

I dati sono **dichiarati e distribuiti dai produttori**, i quali curano anche gli aggiornamenti e le modifiche dei database.

I software sono compresi nella quota associativa

Diventa Socio



Over-All

Isolanti termoriflettenti

Database: PAN

Scarica il database

v.05.2022

LA NORMATIVA

E LE CERTIFICAZIONI

Norma di riferimento?

Estratto della **nota Ufficiale ENEA**



NOTA SULLA PRESTAZIONE DEI MATERIALI ISOLANTI AGGIORNATA AL 2 DICEMBRE 2020

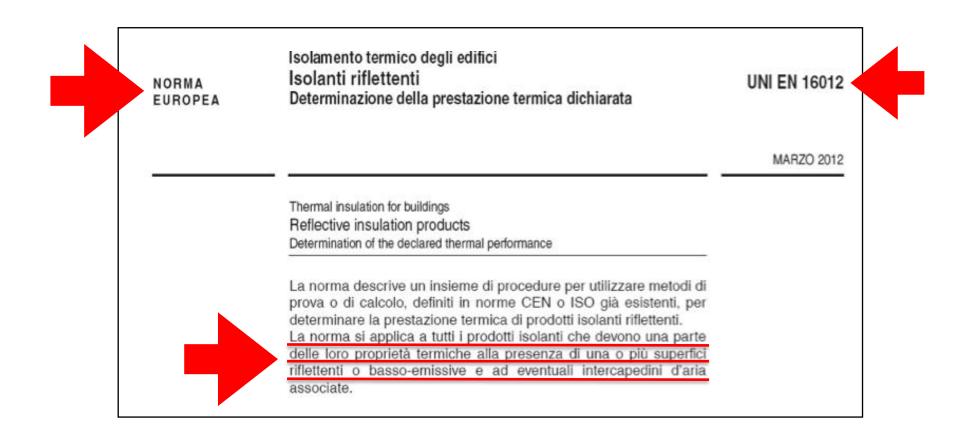
Giungono, in questi giorni, in numero crescente, richieste di chiarimenti in merito all'idoneità dei prodotti per l'isolamento termico.

In tal senso precisiamo che per l'ammissibilità alle detrazioni fiscali previste dall'ecobonus, il bonus facciate quando l'intervento è energeticamente influente e il Superbonus 110% bisogna rispettare:

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.

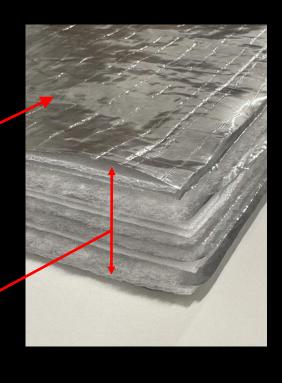
Norma di riferimento?

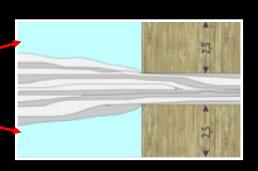
L'unica norma di riferimento per gli isolanti termoriflettenti è la UNI EN 16012 che da fine anno 2023 è stata aggiornata/sostituita dalla UNI EN 22097



Norma di riferimento UNI EN 16012/22097

- sono i parametri necessari per il calcolo del potere isolante Del materiale termoriflettente posato in singola o doppia intercapedine d'aria:
- 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).
- 3 calcolare la resistenza termica delle intercapedini d'aria ricavata secondo 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 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

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

Esempi di isolanti termoriflettenti certificati secondo UNI EN 22097





Over-foil Multistrato 11

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

emissività delle facce esterne = 0,05

2 R del solo "Core" = $1,06 \text{ m}^2\text{K/W}$

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

Over-foil 311+

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

emissività delle facce esterne = 0,05

2 R del solo "Core" = $0.457 \,\mathrm{m}^2\mathrm{K/W}$

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

Certificati: resistenza termica







LAB Nº 0021 L

RAPPORTO DI PROVA N. 417314

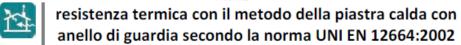
il presente documento annulla e sostituisce il rapporto di prova n. 415814 emesso in data 13 maggio 2024 da Istituto Giordano

Cliente

OVER-ALL S.r.l.

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

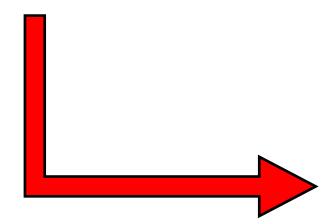
pannelli isolanti riflettenti (5 e 6) denominati "Over-foil Multistrato 19"



Risultati

Over-foil Multistrato 19

Resistenza termica



Identificazione dell'oggetto in accettazione: 2024/0713-3 del 6 marzo 2024

Data dell'attività:

dal 8 marzo 2024 al 5 aprile 2024

Luogo dell'attività:

Istituto Giordano S.p.A. - Blocco 1 - Via Gioacchino Rossini, 2 - 47814 Bellaria-Igea Marina (RN)

Indice	Pagina
Descrizione dell'oggetto#	2
Riferimenti normativi	3
Apparecchiature	3
Modalità	4
Risultati	5
Elenco delle variazioni	5



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

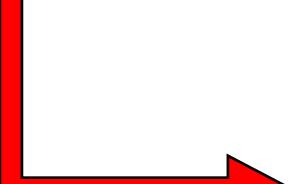
invecchiamento artificiale secondo la norma
UNI EN 16012:2015 e misura dell'emissività secondo la
norma ASTM C1371 - 15

Risultati

Emissività pre invecchiamento	Emissività post invecchiamento
"ε _i "	"ε _f "
0,04	0,05

Over-foil Multistrato 19

Emissività facce esterne



ommorea:

100505

Provenienza dell'oggetto:

campionato e fornito dal cliento

Identificazione dell'oggetto in accettazione:

2024/0713 del 6 marzo 2024

Data dell'attività:

dal 18 marzo 2024 al 9 maggio 2024

Luogo dell'attività:

Condizioni ambientali Risultati

Istituto Giordano S.p.A. - Strada Erbosa Uno, 82/84 - 47043 Gatteo (FC) - Italia

Indice Pagina Descrizione dell'oggetto* 2 Riferimenti normativi 2 Apparecchiature 2 Modalità 2

Over-foil Multistrato 19

conformità sull'emissione indoor di VOC (composti organici volatili) e formaldeide



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 vamishes, doors and windows

appartengono alla classe A+/ belong to class A+



12/09/2024

Prima emissione First issue Ultima emissione

Latest issue

Il documento è firmato digitalmente al semi del D.L.g.. 80/2005 i.m.l. e norme collegate e sotthuisce il documento cartaceo e la firma autografia. The document ils digitally signed in accordance with Legislative Decree n. 80/2005 as amended and replaces the paper document and the handwritten signature.

Alberto Taffurelli

Alli Peffer

ig.1/1

GG002 REV.00

MISURA DEL POTERE FONOISOLANTE R - UNI EN ISO 10140-2 - UNI EN ISO 717-

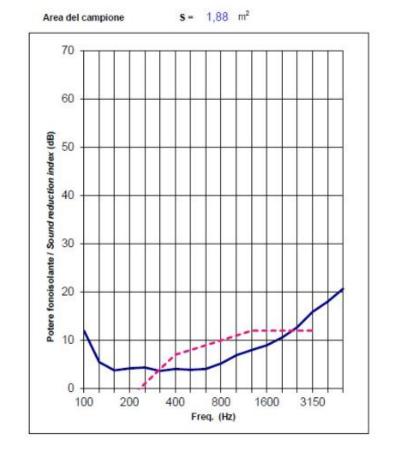
Data 20/05/2025
Committente OVER-ALL
Elemento in prova Pannello
Dimensioni 1200x1480mm

Caratteristiche

	001581	110011	
Volume	86,0	70,5	m ³
Temp.	22,1	22,3	°C
U.R.	52	51	96

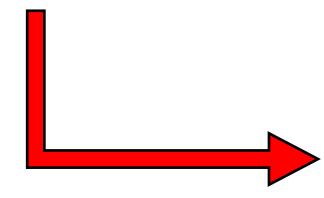
REQ.	R	U
Hz	dB	dB
100	12,0	1,7
125	5,5	1,7
160	3.8	1.5
200	4,2	1,5
250	4.4	1.4
315	3,7	1,0
400	4.1	1,6
500	3,9	0.9
630	4,1	0,8
800	5,2	0,6
1000	6,9	0,5
1250	8,0	0,5
1600	9,0	0,5
2000	10,6	0,4
2500	12,7	0,3
3150	15,9	0,4
4000	18,0	0,3
5000	20,7	0,4
Rw=	8	dB
C =	0	dB dB

Valutazione secondo ISO 717-1 nella banda 100 ÷ 3150 Hz basata su misurazioni di laboratori



Over-foil Multistrato 19

Abbattimento acustico 8 dB del solo materiale



ATTENZIONE ALLE

SCHEDE TECNICHE

Attenzione !!!



ESEMPIO di isolante termoriflettente in commercio e con dati non congrui:

- Spessore del solo prodotto «Core» riportato in scheda tecnica = 4,5 cm
- Resistenza termica del solo prodotto «Core» riportata in scheda tecnica = 2,75 m²K/W
- Il lambda corrispondente dovrebbe essere = 0,045 m/2,75 m²K/W = 0,016 W/mK

١		s	ρ	λ	С	μ	M_s	R	S _D	а
		[m]	[kg/m³]	[W/mK]	[J/kgK]	[-]	[kg/m²]	[m ² K/W]	[m]	[m²/Ms]
								0,04		
	1	0,030	1800,0	0,900	1000,0	10,0	54,0	0,03	0,30	0,500
	2	0,400	1800,0	0,720	1000,0	10,0	720,0	0,56	4,00	0,400
	3	0,030	1400,0	0,700	1000,0	10,0	42,0	0,04	0,30	0,500
] ،	4	0,025	1,0	0,038	1004,2	1,0	0,0	0,66	0,03	0,000
• [5	0,045	10,0	0,016	1640,0	4500,0	0,5	2,81	202,50	0,976
	6	0,050	1,0	0 075	1004,2	1,0	0,1	0,66	0,05	0,000
	7	0,013	1000,0	0,250	1004,2	10,0	12,5	0,05	0,13	0,249
								0,13		

Però, i dati indicati nel certificato sono differenti:

- Spessore reale del solo prodotto «Core» riportato sul certificato = 8,4 cm
- Resistenza termica del solo prodotto «Core» riportata su certificato = 2,75 m²K/W
- Lambda riportato sul certificato = 0,030 W/mK, quasi il doppio!

Attenzione !!!



ESEMPIO di isolante termoriflettente in commercio e con dati incongruenti:

- Spessore 8 mm.

Prestazioni di isolamento termico senza camera d'aria a pavimento Rd = 1,32 m²K/W λd = 0,006 W/mK

erò, i dati indicati nella **ETA** sono differenti:

- Resistenza termica del solo prodotto = 0,21 m²K/W

sei volte più basso di quello riportato su scheda tecnica

esempio di calcolo errato

Codice Struttura: SOL04_E

Descrizione Struttura: Solaio terrazzo

N.	DESCRIZIONE STRATO	s	lambda	С	M.S.	P<50*1012	C.S.	R
	(da superiore a inferiore)	[mm]	[W/mK]	[W/m²K]	[kg/m²]	[kg/msPa]	[J/kgK]	[m²K/W]
1	Adduttanza Superiore	0		25.000			0	0.040
2	Ferro puro.	5	80.000	16 000.000	39.35	0.000	500	0.000
3	Strato d'aria orizzontale (flusso ASCENDENTE) da 12 cm	120	0.750	6.250	0.16	193.000	1008	0.160
4	Fogli di materiale sintetico.	3	0.230	76.667	3.30	0.000	900	0.013
5		8	0.005	0.675	0.40	0.114	1100	1.481
6		8	0.005	0.675	0.40	0.114	1100	1.481
7		8	0.005	0.675	0.40	0.114	1100	1.481
8	Fogli di materiale sintetico.	3	0.230	76.667	3.30	0.000	900	0.013
9	Calcestruzzo armato	150	0.850	5.667	360.00	1.300	1000	0.176
10	Calcestruzzo armato	50	0.850	17.000	120.00	1.300	1000	0.059
11	Adduttanza Inferiore	0		10.000			0	0.100

Prezzari DE





Over-foil Multistrato 19 & Over-foil BreatherQuilt 11

Capitolo MATERIALI Opere di protezione termica e acustica – pagina 68

- Over-foil Multistrato 19 Voce B13167
- Over-foil BreatherQuilt 11 Voce B13168

Capitolo OPERE COMPIUTE – da pagina 328 a pagina 346

- Isolamento termico di coperture piane Voce B15212
- Isolamento termico di coperture inclinate (estradosso) Voci B15214 e B15215
- Isolamento termico di coperture inclinate (intradosso) Voce B15216
- Isolamento termico di primo solaio Voce B15218
- Isolamento termico di parete interna e esterna Voce B15220

ECO SOSTENIBILITA'

Quando si può definire ecosostenibile un materiale?

un materiale si definisce ecosostenibile quando il suo impatto sull'ambiente è molto basso.

vanno analizzate **tutte le fasi del suo ciclo di vita**: materie prime, produzione, stoccaggio, trasporto, utilizzo, smaltimento e riciclo.



Materie prime

Le materie prime che compongono gli isolanti OVER-ALL sono **quasi a Km zero** poiché vengono tutte **approvvigionate da aziende in nord Italia.**

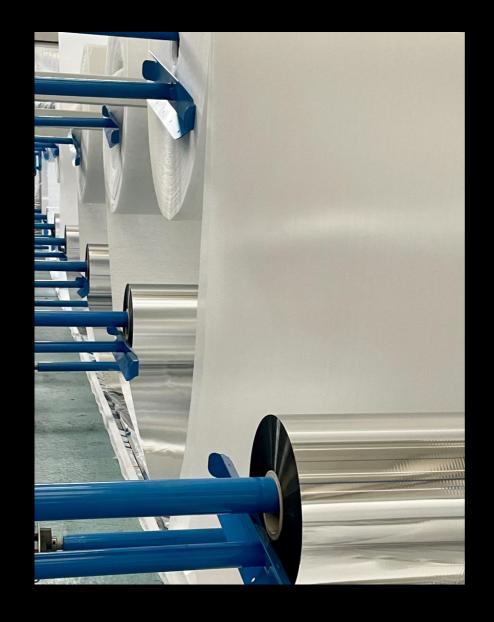


Produzione

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 nuova sede di Arese Gli scarti di produzione sono esigui e vengono riciclati.







Un bancale di Over-foil Multistrato 19 contiene 135 m² e occupa un volume di SOLI 2 m³.



Il volume necessario per stoccare 135 m² di un isolante in **pannello rigido** di pari prestazione è **pari a 13,5 m²** (quindi superiore di oltre 6 volte).

Trasporto

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



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



Un furgone centinato, può trasportare **fino a 1.500 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 Multistrato 19 contro i
circa 800 m² di isolanti in pannelli rigidi.

Posa in opera



Gli isolanti Over-foil sono materiali facili da lavorare e che non necessitano di attrezzi particolari per la posa in opera o macchinari pesanti.



Sono prodotti puliti, che non si sfibrano e non propagano sostanze dannose per l'ambiente e per le persone, non irritano durante la posa in opera quindi non necessitano di protezioni per l'installazione.



Posa in opera

La particolare composizione dei materiali e la facilità di posa ne permettono l'installazione anche nei punti più difficili, riducendo drasticamente lo sfrido e quindi lo spreco di materiale oltre che i ponti termici.



L'isolamento OVER-ALL permette di **risparmiare fino al 90% dell'energia** utilizzata per il riscaldamento e il raffrescamento dell'edificio in cui è posato.

L'isolamento OVER-ALL ha una vita media molto lunga, al termine della quale il risparmio di energia e le non-emissioni di CO2 sono enormemente superiori rispetto a quanto impiegato per la sua produzione, il trasporto e la posa.



Alessandro Tagnani – Mario Ardizzone

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.**





PRINCIPALI

APPLICAZIONI

Isolamento dall'interno, quando?



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





facciate storiche edifici in cui le facciate meritano di essere preservate

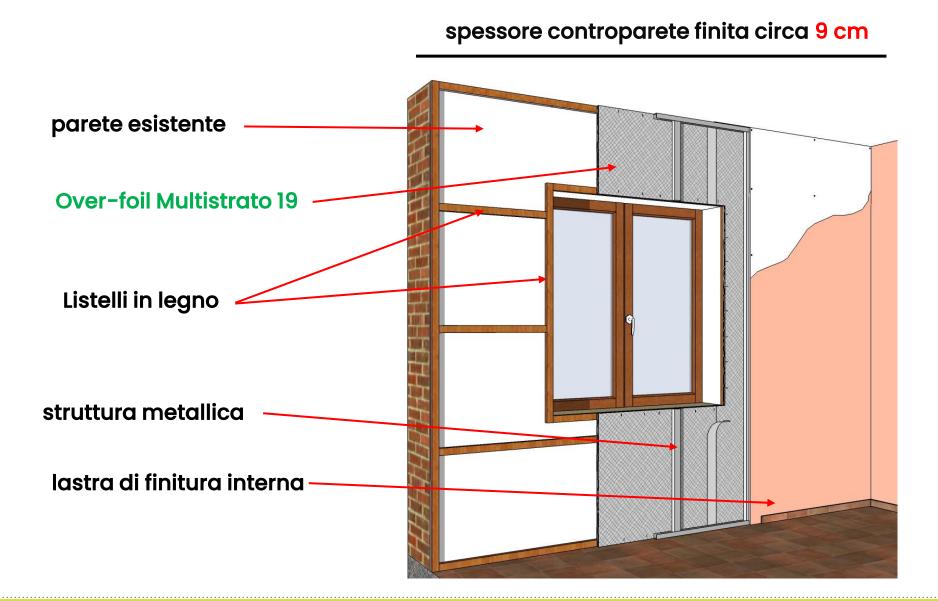


complessi residenziali edifici in cui tra i proprietari non vi sia un accordo uniforme sull'isolamento della facciata

ISOLAMENTO IN

CONTROPARETE

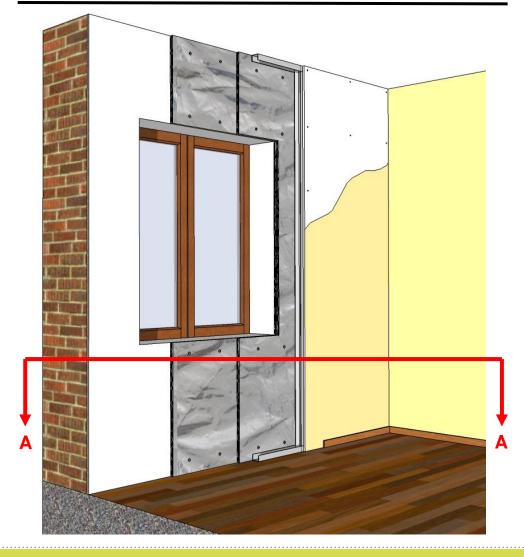
Le proposte Over-all: SOLUZIONE 1



Le proposte Over-all: SOLUZIONE 2

parete esistente primo strato Over-foil **Multistrato 19 SuperQuilt** secondo strato Over-foil **Multistrato 19 SuperQuilt** struttura metallica intercapedine d'aria lastra di finitura interna SEZ. A-A - parete dall'alto

spessore controparete finita circa 12 cm



Le proposte Over-all: SOLUZIONE 3

SEZ. A-A - parete dall'alto

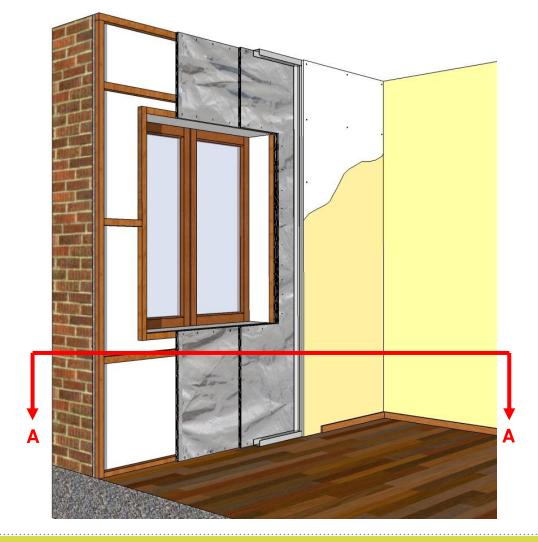
spessore controparete finita circa 14 cm

parete esistente
intercapedine d'aria
primo strato Over-foil
Multistrato 19 SuperQuilt

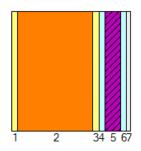
secondo strato Over-foil Multistrato 19 SuperQuilt

struttura metallica

intercapedine d'aria lastra di finitura interna



SOLUZIONE 1



	Tipo	Descrizione
1	INT	Intonaco esterno
2	MUR	Mattoni semipieni spessore 25 cm
3	INT	Intonaco interno
4	INA	Camera non ventilata con emissività 0,05 – flusso di calore orizzontale
5	VAR	Over-foil Multistrato 19 – emissività facce esterne 0,05
6	INA	Camera non ventilata con emissività 0,05 – flusso di calore orizzontale
7	LAS	Cartongesso in lastre

	s	ρ	λ	Ср	μ	m₅	Ri	S _D	α
	[m]	[kg/m³]	[W/mK]	[J/kgK]	[-]	[kg/m²]	[m ² K/W]	[m]	[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	20	0,031	960	90000	1,0	1,660	4680,000	1,632
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 doppiouni da 25 cm isolata dall'interno con singolo Over-foil Multistrato 19 (in doppia intercapedine)

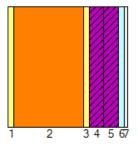
trasmittanza iniziale 1,48 W/m²K

trasmittanza finale 0,257 W/m²K

spessore reale controparete circa 9 cm

Prestazione paragonabile a controparete di spessore finito pari a circa 17 cm isolata con materiale tradizionale con lambda 0,034 W/mK (10 cm isolante + 5 cm struttura metallica + lastre di finitura).

SOLUZIONE 2



	Tipo	Descrizione
1	INT	Intonaco esterno
2	MUR	Mattoni semipieni spessore 25 cm
3	INT	Intonaco interno
4	VAR	Over-foil Multistrato 19 – emissività facce esterne 0,05
5	VAR	Over-foil Multistrato 19 – emissività facce esterne 0,05
6	INA	Camera non ventilata con emissività 0,05 – flusso di calore orizzontale
7	LAS	Cartongesso in lastre

	s	ρ	λ	Cp	μ	m₅	Ri	S _D	α
	[m]	[kg/m³]	[W/mK]	[J/kgK]	[-]	[kg/m²]	[m ² K/W]	[m]	[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	0,052	20	0,031	960	90000	1,0	1,660	4680,000	1,632
5	0,052	20	0,031	960	90000	1,0	1,660	4680,000	1,632
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

rasmillariza lemiica stazionaria					
Trasmittanza di progetto [W/m²K]	0,205				
Trasmittanza limite requisiti minimi [W/m²K]	0,26				
Verifica limite trasmittanza (requisiti minimi), senza ponti termici	✓ Λ				
Irradianza max nella località [W/m²]	269,6 < 290				

Parete esistente in doppiouni da 25 cm isolata dall'interno con doppio Over-foil Multistrato 19 (in singola intercapedine)

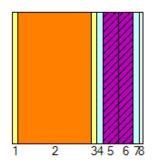
trasmittanza iniziale 1,48 W/m²K

trasmittanza finale 0,205 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).

SOLUZIONE 3



	Tipo	Descrizione			
1	INT	Intonaco esterno			
2	MUR	Mattoni semipieni spessore 25 cm			
3	INT Intonaco interno				
4	INA	Camera non ventilata con emissività 0,05 – flusso di calore			
4	IINA	orizzontale			
5	VAR	Over-foil Multistrato 19 – emissività facce esterne 0,05			
6	VAR	Over-foil Multistrato 19 – emissività facce esterne 0,05			
7	INA	Camera non ventilata con emissività 0,05 – flusso di calore			
,	IIVA	orizzontale			
8	LAS	Cartongesso in lastre			

	s	ρ	λ	Ср	μ	m₅	Ri	S _D	α
	[m]	[kg/m³]	[W/mK]	[J/kgK]	[-]	[kg/m²]	[m ² K/W]	[m]	[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	20	0,031	960	90000	1,0	1,660	4680,000	1,632
6	0,052	20	0,031	960	90000	1,0	1,660	4680,000	1,632
7	0,020	1	0,030	1004	1	0,0	0,664	0,020	0,000
8	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]	0,180
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 doppiouni da 25 cm isolata dall'interno con doppio Over-foil Multistrato 19 (in doppia intercapedine)

trasmittanza iniziale 1,48 W/m²K

trasmittanza finale 0,18 W/m²K

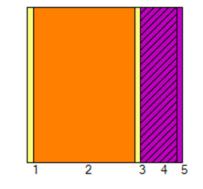
spessore reale controparete circa 14 cm

Prestazione paragonabile a controparete di spessore finito pari a circa 22 cm isolata con materiale tradizionale con lambda 0,034 W/mK (16 cm isolante + 5 cm struttura metallica + lastre di finitura).

L'alternativa con isolante tradizionale

Dati generali	
Spessore:	0,383 m
Massa superficiale:	365,7 kg/m ²
Massa superficiale esclusi intonaci:	311,7 kg/m²
Resistenza:	4,48 m ² K/W
Trasmittanza:	0,223 W/m ² K

Parametri dinamici	Valori invernali	Valori estivi
Trasmittanza periodica:	0,039 W/m²K	0,034 W/m²K
Fattore di attenuazione:	0,177	0,153
Capacità interna:	11,413 kJ/m²K	11,341 kJ/m²K
Capacità esterna:	79,963 kJ/m²K	68,983 kJ/m²K
Ammettenza interna:	0,802 W/m²K	0,803 W/m²K
Ammettenza esterna:	5,778 W/m²K	4,984 W/m²K



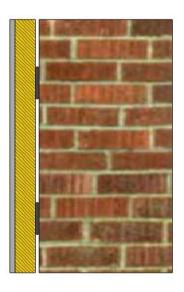
... in teoria ...

parete esistente in doppiouni da 25 isolata dall'interno con *isolante sintetico da 9 cm* incollato a parete e accoppiato a cartongesso spessore totale teorico *circa 11 cm* (compresa colla e lastra)

	Tipo di materiale	Materiale	Spessore [m]	SUBORTICIAIA	resistenza	Spessore equivalente d'aria [m]
		Superficie esterna			0,0400	
1	INT	Malta di calce o di calce e cemento	0,015	27,00	0,0167	0,300
2	MUR	Laterizi doppiouni Sp. 25 cm	0,250	297,00	0,4700	3,750
3	INT	Malta di calce o di calce e cemento	0,015	27,00	0,0167	0,300
4	VAR	Isolante tradizionale lambda 0,024 Sp. 9 cm	0,090	3,42	3,7500	180000,000
5	VAR	Cartongesso in lastre	0,013	11,25	0,0595	0,100
		Superficie interna			0,1300	

trasmittanza iniziale 1,48 W/m²K

trasmittanza finale 0,22 W/m²K



L'alternativa con isolante tradizionale

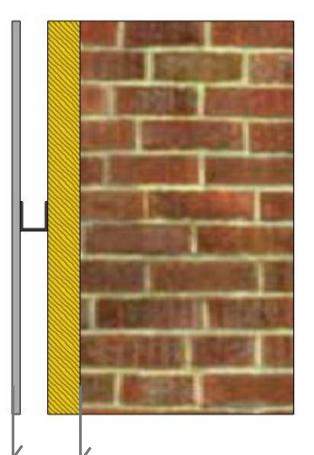
... in pratica ...

- per far transitare gli impianti (corrugati/scatolette elettriche) senza dover scavare l'isolante rigido
- poiché spesso le parete esistenti non sono planari per evitare spiacevoli cavillature (danno estetico)

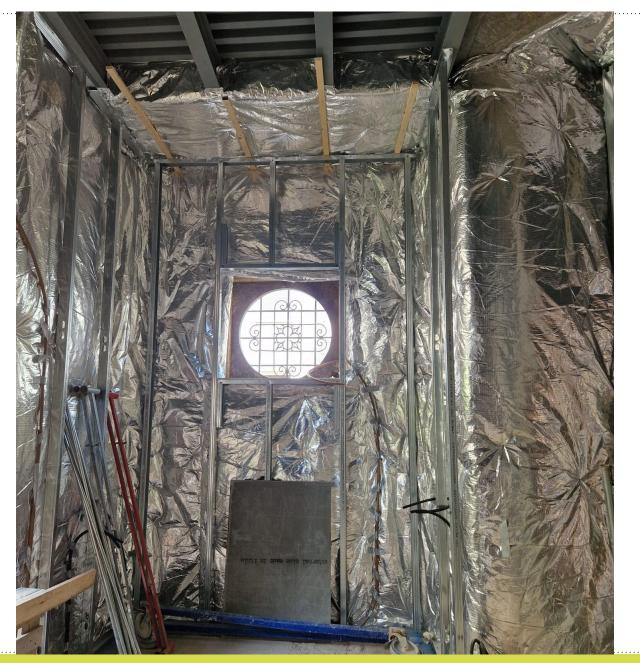
isolante posato in continuo incollato alla parete esistente e controparete montata su struttura metallica autoportante da 5 cm



spessore reale controparete circa 16 cm







Soluzione 1

riqualificazione palazzo d'epoca dimora di Cesare Cantù Milano centro storico.





Alessandro Tagnani – Mario Ardizzone



Alessandro Tagnani – Mario Ardizzone



Alessandro Tagnani - Mario Ardizzone



Alessandro Tagnani – Mario Ardizzone



Alessandro Tagnani – Mario Ardizzone









Alessandro Tagnani – Mario Ardizzone



Soluzione 2

riqualificazione energetica Brescia





Alessandro Tagnani – Mario Ardizzone





Alessandro Tagnani – Mario Ardizzone



Alessandro Tagnani – Mario Ardizzone





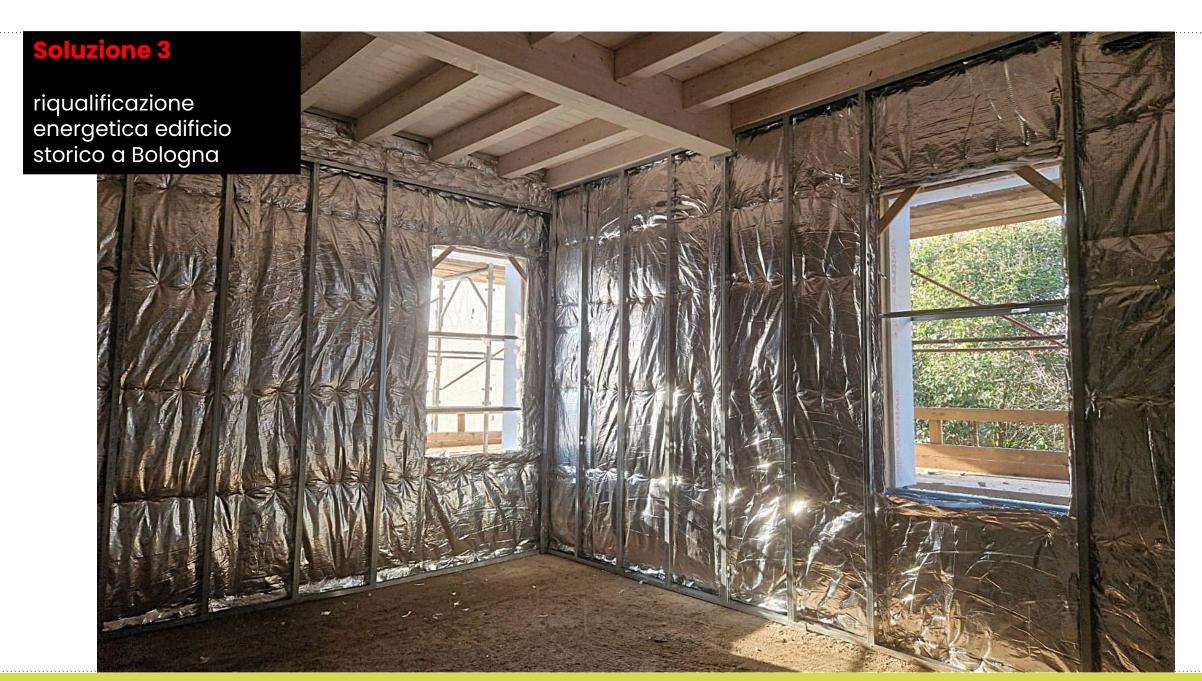
Alessandro Tagnani – Mario Ardizzone



Alessandro Tagnani – Mario Ardizzone



Alessandro Tagnani – Mario Ardizzone





Principali vantaggi delle soluzioni Over-all



Basso spessore



Intercapedine d'aria per passaggio agevole degli impianti

lo spazio d'aria tra l'isolante e le lastre di finitura permette l'alloggio degli impianti elettrici/idrici, garantendo così la continuità d'isolamento.



NO ponti termici; perfetta continuità di isolamento

la flessibilità e il basso spessore degli isolanti Over-foil permettono la posa in opera in continuo anche nei punti più critici.



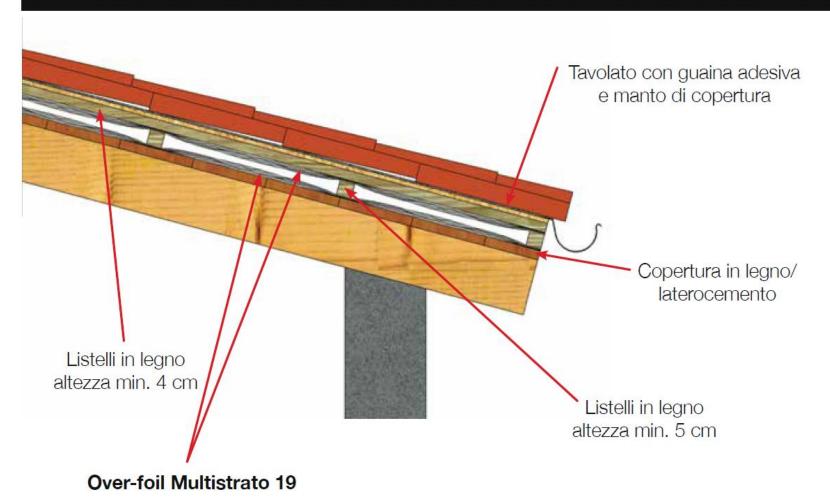
Posa rapida e semplice. Materiale pulito e piacevole da lavorare.

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



Dati generali

Trasmittanza termica invernale

(flusso di calore ascendente): 0,221 W/m²K

Trasmittanza termica estiva

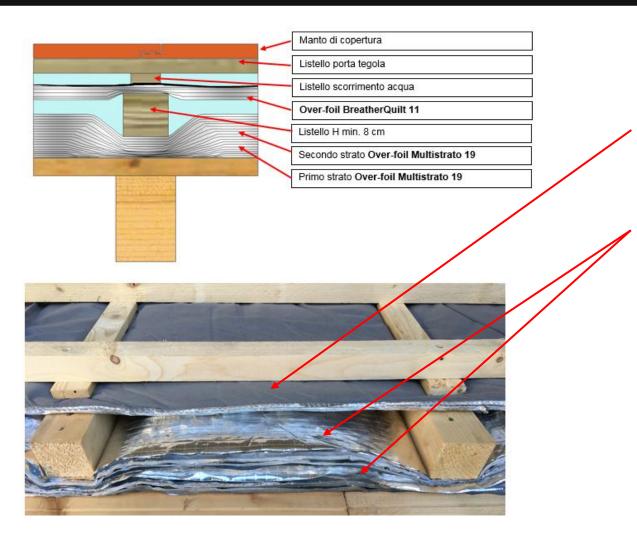
(flusso di calore discendente): 0,162 W/m²K

Trasmittanza termica periodica Yie

(efficienza estiva): 0,140 W/m²K

Le proposte Over-all in copertura: TETTO MILANO

Copertura in legno - modalità di posa in opera doppio Over-foil Multistrato 19 + BreatherQuilt 11



pacchetto TETTO MILANO

copertura con

Over-foil Breatherquilt 11

strato traspirante ma impermeabile

+ **doppio** strato di

Over-foil Multistrato 19

Dati generali

Trasmittanza termica invernale

(flusso di calore ascendente): 0,193 W/m²K

Trasmittanza termica estiva

(flusso di calore discendente): 0,178 W/m²K

Trasmittanza termica periodica Yie

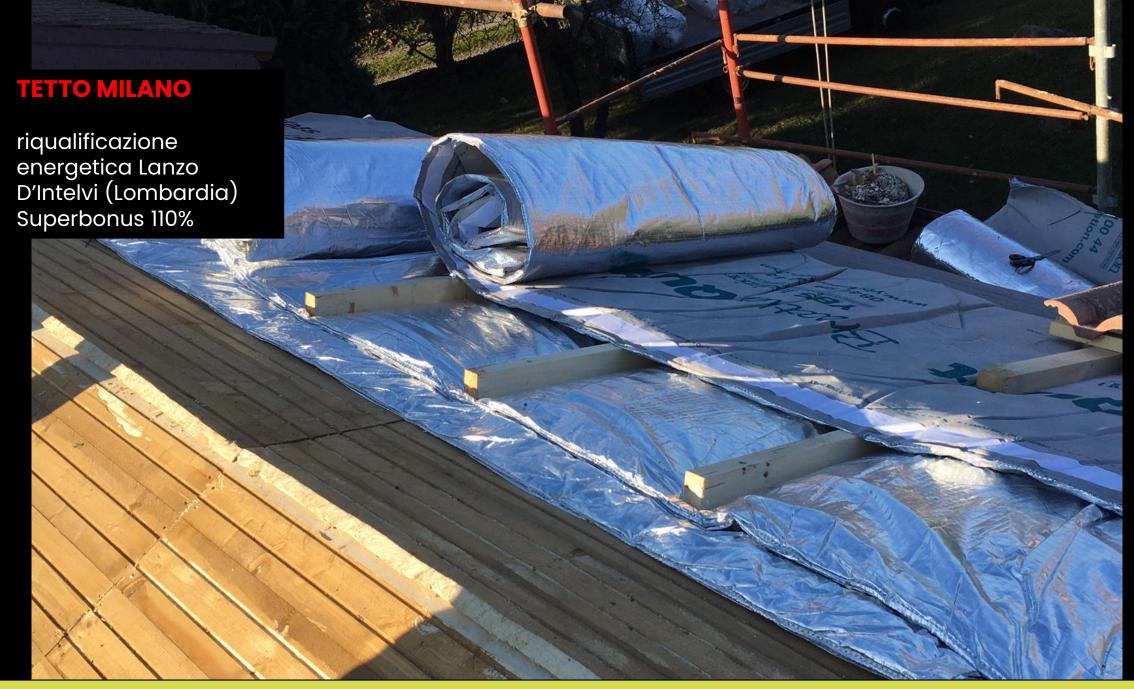
(efficienza estiva): 0,158 W/m²K





Alessandro Tagnani – Mario Ardizzone







Alessandro Tagnani – Mario Ardizzone

TETTO MILANO

riqualificazione energetica Costa Volpino (BG) Superbonus 110%





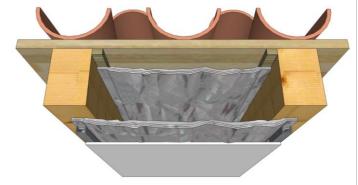
ISOLAMENTO COPERTURE

ALL'INTRADOSSO

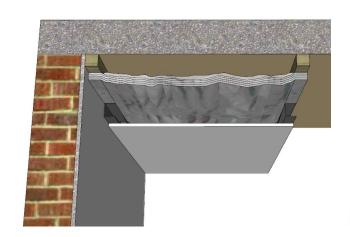
Le proposte Over-all in copertura all'intradosso

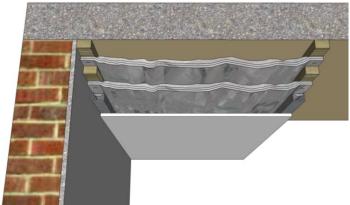
Coperture esistenti isolate dall'intradosso con singolo o doppio strato di Over-foil













Alessandro Tagnani – Mario Ardizzone



Alessandro Tagnani – Mario Ardizzone



Alessandro Tagnani – Mario Ardizzone

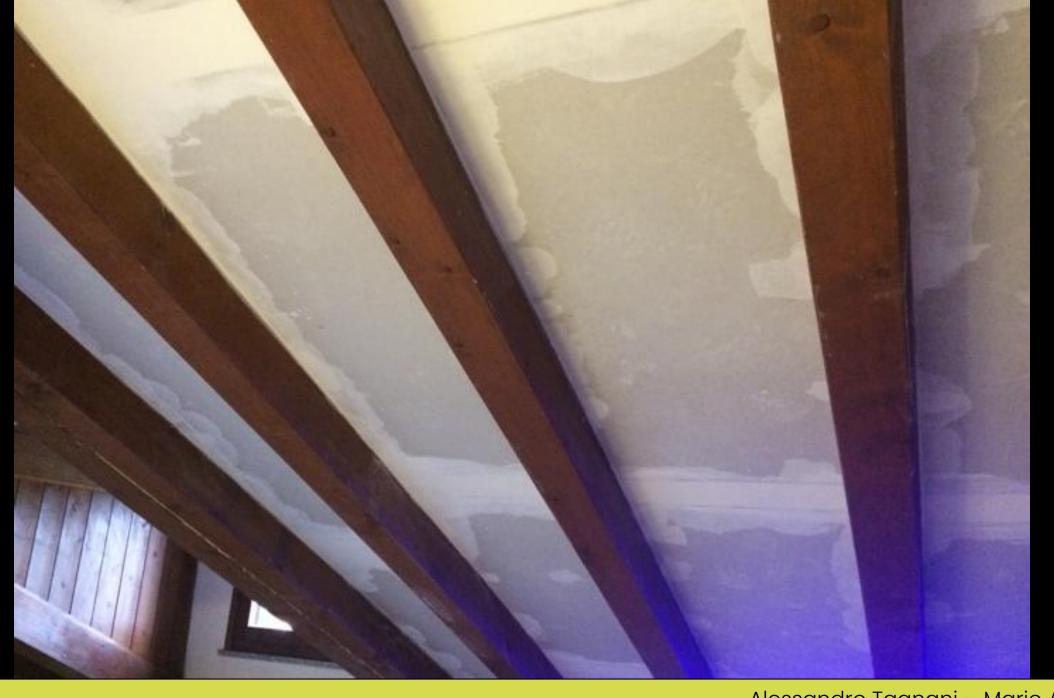


Alessandro Tagnani – Mario Ardizzone





Alessandro Tagnani – Mario Ardizzone



Alessandro Tagnani – Mario Ardizzone



Alessandro Tagnani – Mario Ardizzone



Alessandro Tagnani – Mario Ardizzone

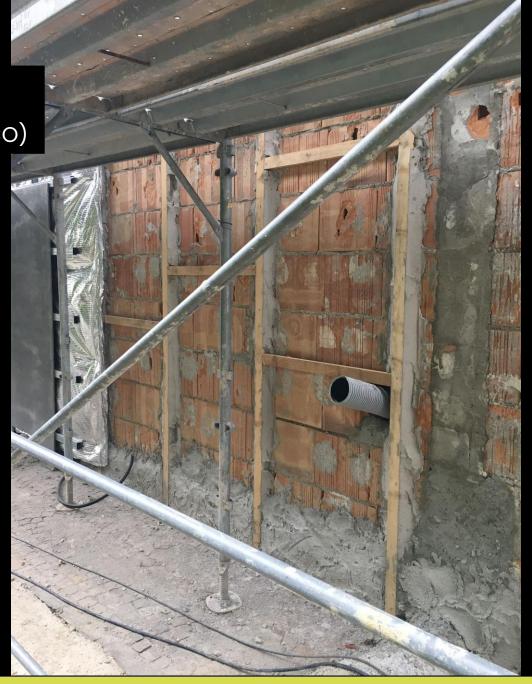


Alessandro Tagnani – Mario Ardizzone

ISOLAMENTO FACCIATE

DALL'ESTERNO

Cappotto per Superbonus 110% Albese con Cassano (CO)







Alessandro Tagnani – Mario Ardizzone





Alessandro Tagnani – Mario Ardizzone



Alessandro Tagnani – Mario Ardizzone





Alessandro Tagnani – Mario Ardizzone



Alessandro Tagnani - Mario Ardizzone





Alessandro Tagnani – Mario Ardizzone



Alessandro Tagnani – Mario Ardizzone



Alessandro Tagnani – Mario Ardizzone

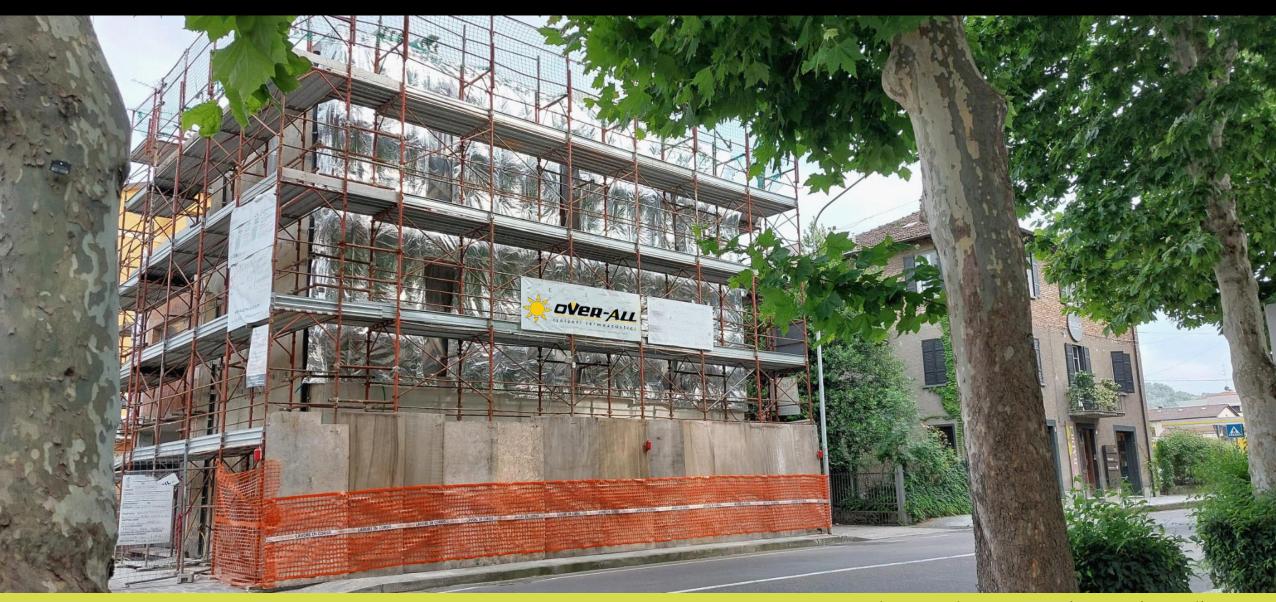


Alessandro Tagnani – Mario Ardizzone



Alessandro Tagnani – Mario Ardizzone

Cappotto per Superbonus 110% Scandiano (RE)



Alessandro Tagnani – Mario Ardizzone



Alessandro Tagnani – Mario Ardizzone



Alessandro Tagnani – Mario Ardizzone



Alessandro Tagnani – Mario Ardizzone

CONTATTI

p.i. Alessandro Tagnani
a.tagnani@over-all.com

dott. Mario Ardizzone m.ardizzone@over-all.com

Tel. 02.99.04.04.32 www.over-all.com



grazie per l'attenzione