



L'isolamento termoriflettente:
riferimenti normativi, corretta progettazione,
bonus 110%.

Alessandro Tagnani – Over-all srl

AVETE GIA' PROGETTATO

CON GLI ISOLANTI TERMORIFLETTENTI?

- Sì, con successiva soddisfazione del committente
- No, perché non ho ancora avuto occasione di valutarne l'utilizzo
- No, perché sono prodotti «nuovi» e non mi fido ad utilizzarli
- No, perché non riesco/non so come effettuare le verifiche termiche con questi prodotti
- No, perché non credo siano prodotti certificati



- Società creata nel 2004: **18 anni** di attività e staff con oltre 20 anni di esperienza sui termoriflettenti
- **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**
- **Oltre 5 milioni di m² di termoriflettenti venduti in Italia**
- **Consulenza gratuita a progettisti e costruttori con verifiche termoisolometriche**
- **Nel 2018 premiata dalla rivista PANORAMA come una delle 500 migliori aziende in Italia per il servizio ai clienti**



Sede principale a Rho
Via G. Di Vittorio, 7/26



Nuova Filiale a Rho
Via V. Buzzi, 44



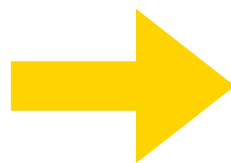
Presso le due sedi di Rho, Over-all dispone di due magazzini con un ampio stock dei suoi principali materiali isolanti.

Con circa 20.000 mq di prodotti sempre disponibili, e avvalendosi di primari corrieri, Over-all è in grado di consegnare in tempi brevissimi su tutto il territorio nazionale.

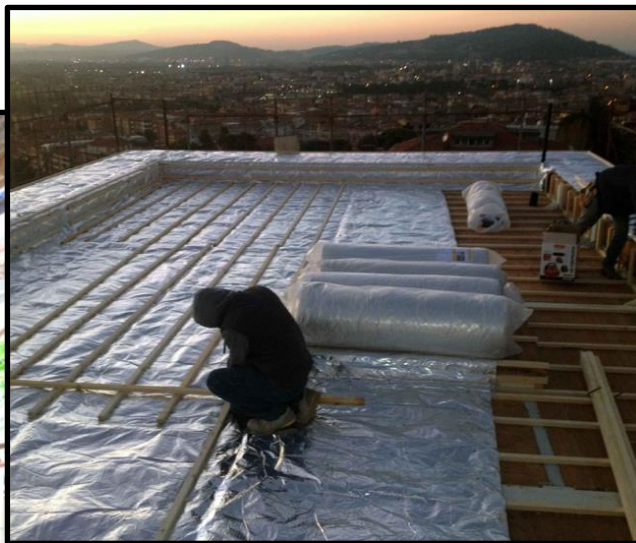
ISOLANTI TERMORIFLETTENTI

COME SI PRESENTANO

Multistrato con film riflettenti,
ovatte ed espansi in Pe o bolle
d'aria con film riflettenti



Contropareti interne



Coperture - intradosso



Coperture - estradosso



Cappotti/facciate ventilate

PRINCIPALI APPLICAZIONI

PRINCIPI DI

FUNZIONAMENTO

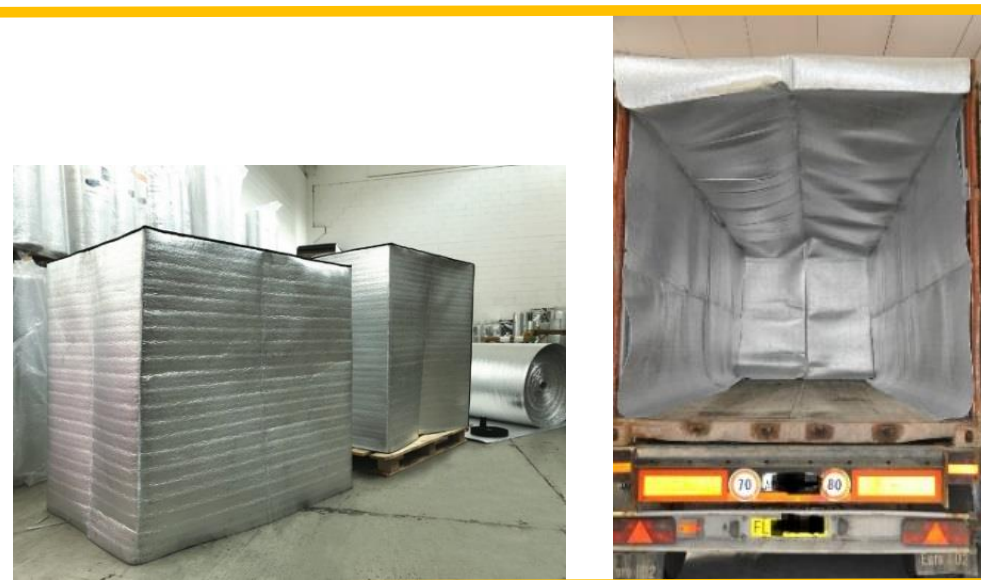
Dal punto di vista TERMICO gli isolanti termoriflettenti **NON ASSORBONO** il calore ma, grazie alle superfici lucide (basso emissive) **LO RIFLETTONO**

ALTRI SETTORI



Coperte termiche

Thermos/alimentare



Trasporti: copri pallet & kit per isolamento container

BIENNALE VENEZIA 2021



Kei Kaihoh Architects (Giappone) in collaborazione con Giulia Chiatante (Italia) e Kentaro Hayashi (Giappone).

L'installazione **Melting Landscape** rappresenta una versione moderna di Yukimuro, un metodo tradizionale di stoccaggio della neve utilizzato in Giappone per conservare il cibo sulle montagne.

L'installazione presenta una ricerca sui possibili modi di utilizzare la neve e sulle nuove tecnologie ad essi applicabili.

Ricerca: Guglielmina Adele Diolaiuti, Stefano Pierpaolo Marcello Trasatti, Dipartimento di Scienze e Politiche Ambientali all'Università degli Studi di Milano. Fonte: <https://www.labiennale.org/>



PALAZZO DEL GHIACCIO BORMIO



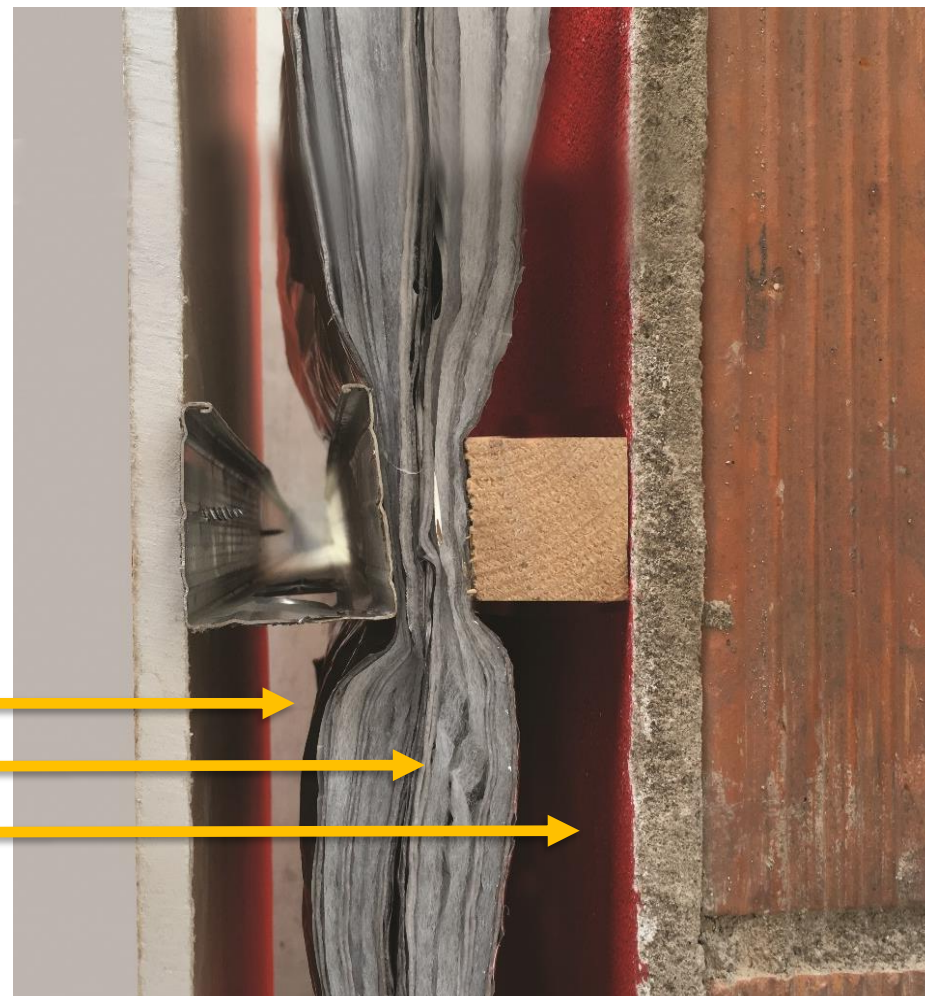
UTILIZZO IN

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%.

aria →
isolante →
aria →



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 assorbimento solare α	Coefficiente di 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 UNA INTERCAPEDINE ?

4 sono i fattori che determinano la resistenza termica di un'intercapedine d'aria:

1 direzione del flusso di calore



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

2 spessore dell'intercapedine

3 temperatura media dell'intercapedine

4 emissività delle facce adiacenti l'intercapedine



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

COME INFLUISCE L'EMISSIVITA' SUL POTERE ISOLANTE ?

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

Tipo di materiale: INA - Intercapedini d'aria

Archivio materiali utente ☐ Materiale utente

Spessore: 0.02 m

Intercapedine d'aria

Emissività della superficie interna: 0.9

Emissività della superficie esterna: 0.9

	Descrizione	Densità [kg/m³]	Conduttività [W/mK]	Calore specifico [kcal/kgK]	Fattore resistenza vapore
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

Aggiungi strato

2

☒ Inserisci ☐ Sostituisci

Elimina strato

Orientamento

☐ Soffitto ☒ Parete ☐ Pavimento ☐ Elemento interno

	Tipo	Descrizione	Densità [kg/m³]	Conduttività [W/m K]	Calore specifico [J/kg K]	Fattore resistenza vapore	Diffusività [m²/s]	Spessore [m]	Massa superficiale [kg/m²]	Resistenza [m²K/W]	Spessore equivalente aria [m²]
		Superficie esterna								0,04	
1	INA	Camera non ventilata	1	0,000	1004	1	0,000	0,020	0,0	0,183	0,020
		Superficie interna								0,13	

valore di isolamento termico di un'intercapedine d'aria in parete **SENZA** isolamento termo-riflettente

resistenza termica: 0,183 m²K/W

COME INFLUISCE L'EMISSIVITA' SUL POTERE ISOLANTE ?

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

Tipo di materiale: INA - Intercapedini d'aria

Archivio materiali utente ☐ Materiale utente

Spessore: 0.02 m

Intercapedine d'aria

Emissività della superficie interna: 0.02

Emissività della superficie esterna: 0.9

	Descrizione	Densità [kg/m³]	Conduttività [W/mK]	Calore specifico [kcal/kgK]	Fattore resistenza vapore
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

(0,02 emissività certificata di *Over-foil Multistrato 19 SuperQuilt*)

Aggiungi strato

2

☒ Inserisci ☐ Sostituisci

Elimina strato

	Tipo	Descrizione	Densità [kg/m³]	Conduttività [W/m K]	Calore specifico [J/kg K]	Fattore resistenza vapore	Diffusività [m²/s]	Spessore [m]	Massa superficiale [kg/m²]	Resistenza [m²K/W]	Spessore equivalente aria [m²]
		Superficie esterna								0,04	
1	INA	Camera non ventilata	1	0,000	1004	1	0,000	0,020	0,0	0,739	0,020
		Superficie interna								0,13	

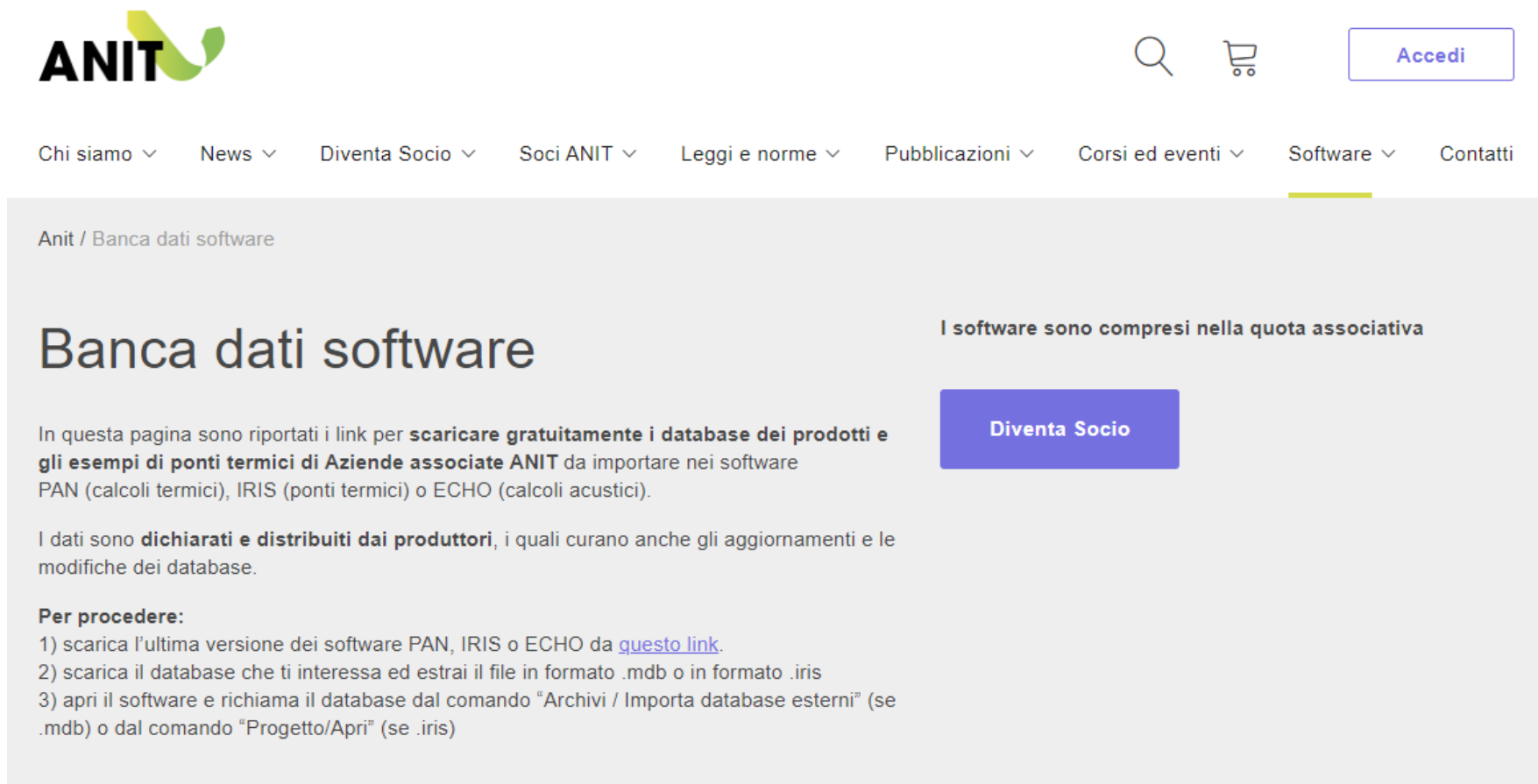
flusso di calore
orizzontale

valore di isolamento termico di
un'intercapedine d'aria in parete **CON**
isolamento termo-riflettente

resistenza termica: 0,739 m²K/W
valore superiore di 4 volte

COME INFLUISCE L'EMISSIVITA' SUL POTERE ISOLANTE ?

A breve sarà disponibile il database dei ns. principali prodotti e soluzioni per il software di calcolo PAN di ANIT



The screenshot shows the ANIT website header with the logo, search and shopping cart icons, and an 'Accedi' button. The navigation menu includes links for 'Chi siamo', 'News', 'Diventa Socio', 'Soci ANIT', 'Leggi e norme', 'Pubblicazioni', 'Corsi ed eventi', 'Software', and 'Contatti'. The 'Software' link is highlighted with a green underline.

Anit / Banca dati software

Banca dati software

I software sono compresi nella quota associativa

[Diventa Socio](#)

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.

Per procedere:

- 1) scarica l'ultima versione dei software PAN, IRIS o ECHO da [questo link](#).
- 2) scarica il database che ti interessa ed estrai il file in formato .mdb o in formato .iris
- 3) apri il software e richiama il database dal comando "Archivi / Importa database esterni" (se .mdb) o dal comando "Progetto/Apri" (se .iris)

LA NORMATIVA

ELE CERTIFICAZIONI

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.

UNICA NORMA DI RIFERIMENTO ISOLANTI RIFLETTENTI

UNI EN 16012

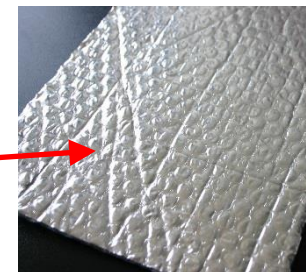
NORMA EUROPEA	Isolamento termico degli edifici Isolanti riflettenti Determinazione della prestazione termica dichiarata	UNI EN 16012
MARZO 2012		
Thermal insulation for buildings Reflective insulation products Determination of the declared thermal performance		
La norma descrive un insieme di procedure 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. <u>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.</u>		

UNICA NORMA DI RIFERIMENTO ISOLANTI RIFLETTENTI

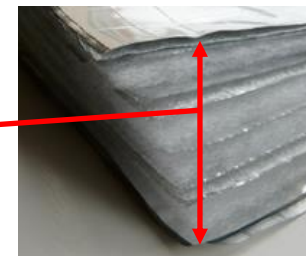
UNI EN 16012

3 sono i parametri necessari per il calcolo del potere isolante del materiale termo-riflettente posato in singola o doppia intercapedine d'aria:

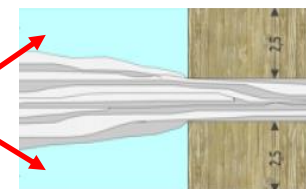
1 certificare l'emissività delle facce esterne.



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).



3 fornire 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.



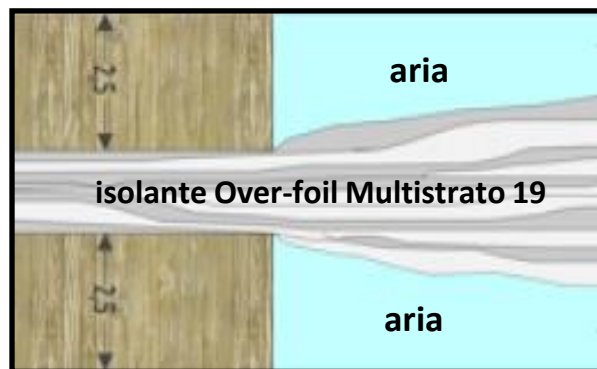


Over-foil Multistrato 19 SuperQuilt

- spessore nominale: 4 cm
- spessore "posato": 1,5 cm circa

composto da 19 strati:

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



1 emissività delle facce esterne secondo UNIEN16012= **0,02**

2 R del solo Core secondo UNIEN16012= **1,52 m²K/W**

3 R in doppia intercapedine da 2 cm secondo UNIEN16012= **3,00 m²K/W**

N.B. unico isolante termo-riflettente multistrato che, avendo le facce esterne in alluminio puro autoestinguente alla fiamma, è Classificato E al fuoco e non F

ISOLAMENTO TERMO-RIFLETTENTE CERTIFICATO

ESTRATTO CERTIFICATO UNI EN 16012

Number BAW 13-010/01/C Replaces: BAW 09-341, 342 and 343	  BDA Agrément® BAW 13-010/01/C Document linked with Kiwa Certificate KGaC 2006 GB, issued by Kiwa Ltd., Cheltenham, UK	Category Timber frame and masonry external cavity walls
Date 2013.01.15		Phase Assessment
Project number 12-G-0158		Subject Multi-foil reflective thermal insulation
Product	SuperQuilt 19	
Producer	Yorkshire Building Services (Whitwell) Ltd. The Craggs Industrial Park Morven Street Creswell Derbyshire S80 4AJ UNITED KINGDOM T.: +44 (0) 1909 721662 F.: +44 (0) 1909 721442 I.: www.ybsinsulation.com E.: technical@ybsinsulation.com	
Description	Multi-layered wall insulation material made up of nineteen layers of metallic foil, flexible wadding and closed cell foam. The layers are spot wise connected by 40 mm long double T plastic clips in a regular pattern, avoiding thermal bridging and creating flat and parallel surfaces (Product Type 1 according to BS EN 16012 ^{1,2}). The first and nineteenth layer consist of aluminium foil with polyethylene backing and reinforcing scrim. The core of the product consists of four layers of polyester fibre wadding and six double layers of closed cell foam separated by seven metallized film layers.	
Scope (use)	Thermal insulation for use on the inside of timber frame, dry lining and masonry external cavity walls, as well as external wall applications of dwellings and buildings with similar temperature and humidity conditions, designed and constructed in accordance with the relevant clauses of BS 5268 ² and BS 5628 ³ .	
Summary of Certificate	This Certificate covers the following: • Conditions of use • Frame of reference, including relevant codes of practice and test reports • Independently verified product characteristics • Factory Production Control • Annual verification procedure • Points of attention for the specifier and specific details • Installation procedure • Compliance with Building Regulations and NHBC Standards	

3 Independently verified product characteristics

• nominal length	: 10.00, 6.667	(m)
• nominal width	: 1500	(mm)
• nominal thickness	: 40	(mm)
• nominal mass	: 0.80	(kg.m ⁻²)
• thermal performance core ⁸	: 1.52	(m ² .K.W ⁻¹)
• thermal resistance ¹⁰		
- SuperQuilt 19 with adjacent non-ventilated minimum 20 mm cavity, horizontal heat flow	: 2.26	(m ² .K.W ⁻¹)
- SuperQuilt 19 with 2 adjacent non-ventilated minimum 20 mm cavities, horizontal heat flow	: 3.00	(m ² .K.W ⁻¹)
- SuperQuilt 19 with adjacent non-ventilated minimum 13 mm cavity, horizontal heat flow	: 2.01	(m ² .K.W ⁻¹)
- SuperQuilt 19 with 2 adjacent non-ventilated minimum 13 mm cavities, horizontal heat flow	: 2.50	(m ² .K.W ⁻¹)
• emission coefficient of outer surfaces ^{1,10}	: 0.02	(-)
• dimensional stability (length) ⁹	: 1.5	(%)
• dimensional stability (width) ⁹	: 2.3	(%)
• tensile strength parallel to faces ⁹	: 142	(kPa)
• tearing resistance (nail shank) ⁶	: 408	(N)
• water vapour diffusion factor μ (with seam) ⁸	: 1700	(-)
• water vapour diffusion factor μ (without seam) ⁸	: 75000	(-)
• reaction to fire classification ⁸	: Euroclass E (BS EN 13501-1)	

ISOLAMENTO TERMO-RIFLETTENTE CERTIFICATO

kiwa
Kiwa Nederland B.V.
Sir Winston Churchilllaan 273
2288 EA Rijswijk
The Netherlands
www.kiwa.nl



Member of
EOTA
www.eota.eu

European Technical Assessment **ETA 20/0545**
of 29/06/2020

General Part

Technical Assessment Body issuing the ETA and designated according to Article 29 of the Regulation (EU) No 305/2011:	Kiwa Nederland B.V., represented by Kiwa BDA Expert Centre and Kiwa BDA Testing B.V.
Trade name of the construction Product	<u>SuperQuilt 19</u>
Product family to which the construction Product belongs	CPR PAC 4 EOTA PAC 12.01 Thermal Insulation Products with Radiant Heat Reflective Components
Manufacturer	Yorkshire Building Services (Whitwell) Ltd. The Craggs Industrial Park Morven Street Creswell Derbyshire, S80 4AJ, UK
Manufacturing plant	Yorkshire Building Services (Whitwell) Ltd. The Craggs Industrial Park Morven Street Creswell Derbyshire, S80 4AJ, UK
This European Technical Assessment contains	26 pages including 8 Tables and 2 Annexes which form an integral part of this assessment



DICHIARAZIONE DI PRESTAZIONE (DoP)
Ver. 02/2020/SQ19

- Codice univoco di identificazione del tipo di prodotto:
OVER-FOIL multistrato 19 SuperQuilt
- Uso/i inteso/i
Il prodotto viene utilizzato per l'isolamento di tetti a falda, pareti esterne e piani interrati di edifici
- Fabbricante:
Yorkshire Building Services (Whitwell) Ltd. The Craggs Industrial Park Morven Street. Creswell, Derbyshire, S80 4AJ, (commercializza come YBS Insulation)
- Distributore autorizzato:
OVER-ALL SRL, Rho (Mi), Italia
- Numero di riferimento del Documento di Valutazione Europea
040007 -00 -1201 2015
- Numero decisione EU (OJEU):
305/2011/EC
- Sistema/i di AVCP:
Sistema 3
- Specifiche tecniche armonizzate:
ETA 20/0545 V2, emesso 12/10/2020
- Ente/i notificato/i
Kiwa BDA Testing B.V. (Kiwa Issuing TAB)
Postbox 389
4200 AJ GORINCHEM
Nazione : Paesi Bassi
Numero identificazione 1640

...ATTENZIONE...!!!



...verificate sempre che i valori riportati su scheda tecnica corrispondano ai dati riportati nei certificati...

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 = $0,045 \text{ m} / 2,75 \text{ m}^2\text{K/W} = 0,016 \text{ W/mK}$

	s [m]	ρ [kg/m ³]	λ [W/mK]	c [J/kgK]	μ [-]	M _s [kg/m ²]	R [m ² K/W]	S _D [m]	a [m ² /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 sul certificato = 2,75 m²K/W
- Lambda **riportato** sul certificato = 0,030 W/mK, quasi il doppio!

CRITERIAMBIENTALI

MINIMICAM**SUPERBONUS**110



Rispetta i criteri
ambientali minimi
CAM

Il materiale isolante Over-foil Multistrato 19 SuperQuilt:

- non contiene ritardanti di fiamma che siano oggetto di restrizioni o proibizioni previste da normative nazionali o comunitarie.
- non è prodotto con agenti espandenti aventi potenziale di riduzione dell'ozono superiore a zero.
- non è formulato con catalizzatori al piombo.
- la quantità minima di riciclato è pari all'83%.

Over-foil Multistrato 19 percentuale riciclata



Certificato numero / Certificate number: RPM200001

CERTIFICATO DI CONFORMITÀ 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:

**Materiale isolante termo-riflettente riciclato, denominato
commercialmente OVER-FOIL Multistrato 19 SuperQuilt, realizzato con la
percentuale minima dell'83% proveniente da rifiuti pre e post-consumo**

L'azienda è autorizzata ad utilizzare il marchio CSI PLASTICA RICICLATA secondo quanto disposto dalle regole particolari Doc. 002/13 / The organization is licensed to use the CSI RECYCLED PLASTIC mark according to specific rules Doc. 002/13



Over-foilBreatherQuilt11percentuale riciclata



Certificato numero / Certificate number: RPM200002

CERTIFICATO DI CONFORMITÀ 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:

**Materiale isolante termo-riflettente riciclato, denominato
commercialmente OVER-FOIL BreatherQuilt 11, realizzato con la
percentuale minima del 72% proveniente da rifiuti pre e post-consumo**

L'azienda è autorizzata ad utilizzare il marchio CSI RECYCLED MULTIMATERIAL secondo quanto disposto dalle regole particolari Doc. 002/13 /
The organization is licensed to use the CSI RECYCLED MULTIMATERIAL mark according to specific rules Doc. 002/13



ISOLAMENTO

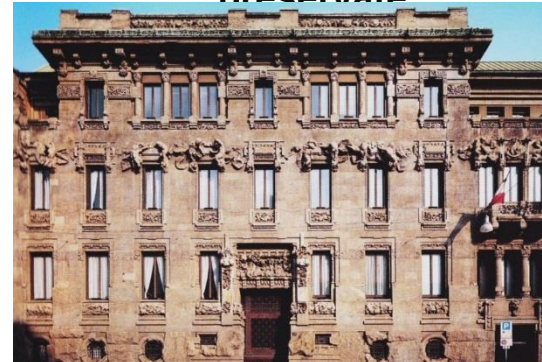
PARETI DALL'INTERNO

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



costruzioni in aderenza
edifici senza distanza da edifici confinanti



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



LAPROPOSTA OVER-ALL IN CONTRO PARETE – Soluzione 1

spessore **reale** controparete circa **10 cm**



parete esistente

primo strato **Over-foil**
Multistrato 19 SuperQuilt

secondo strato **Over-foil**
Multistrato 19 SuperQuilt

struttura metallica

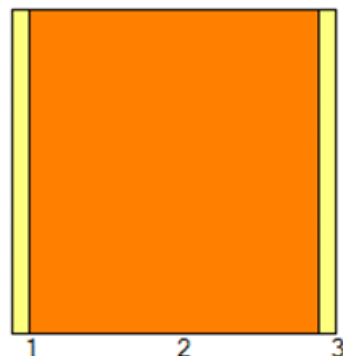
intercapedine d'aria

lastra di finitura interna



Dati generali	
Spessore:	0,280 m
Massa superficiale:	351,0 kg/m²
Massa superficiale esclusi intonaci:	297,0 kg/m²
Resistenza:	0,67 m²K/W
Trasmittanza:	1,485 W/m²K

Parametri dinamici	Valori invernali	Valori estivi
Trasmittanza periodica:	0,663 W/m²K	0,582 W/m²K
Fattore di attenuazione:	0,446	0,392
Capacità interna:	63,088 kJ/m²K	63,612 kJ/m²K
Capacità esterna:	88,518 kJ/m²K	76,492 kJ/m²K
Ammettenza interna:	4,042 W/m²K	4,117 W/m²K
Ammettenza esterna:	5,826 W/m²K	5,027 W/m²K



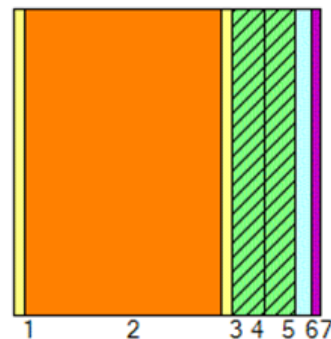
Esempio di parete esistente in doppiouni da 25 NON isolata

trasmittanza iniziale 1,48 W/m²K

	Tipo di materiale	Materiale	Spessore [m]	Massa Superficiale [kg/m²]	Resistenza [m²K/W]	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
		Superficie interna			0,1300	

Dati generali	
Spessore:	0,393 m
Massa superficiale:	363,9 kg/m ²
Massa superficiale esclusi intonaci:	309,9 kg/m ²
Resistenza:	4,51 m ² K/W
Trasmittanza:	0,222 W/m²K

Parametri dinamici	Valori invernali	Valori estivi
Trasmittanza periodica:	0,040 W/m ² K	0,035 W/m ² K
Fattore di attenuazione:	0,180	0,156
Capacità interna:	10,429 kJ/m ² K	10,357 kJ/m ² K
Capacità esterna:	79,999 kJ/m ² K	69,012 kJ/m ² K
Ammettenza interna:	0,726 W/m ² K	0,727 W/m ² K
Ammettenza esterna:	5,779 W/m ² K	4,985 W/m ² K



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 0,22 W/m²K



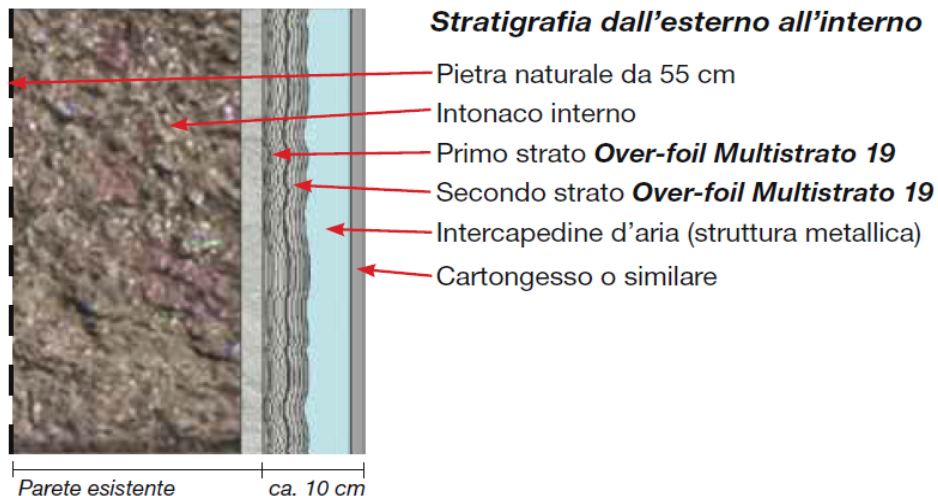
	Tipo di materiale	Materiale	Spessore [m]	Massa Superficiale [kg/m ²]	Resistenza [m ² K/W]	Spessore equivalente d'aria [m]
		Superficie esterna			0,0400	
1	INT	Malta di calce o di calce e cemento	0,015	27,00	0,0167	0,300
2	MUR	Laterizi doppiouni Sp. 25 cm	0,250	297,00	0,4700	3,750
3	INT	Malta di calce o di calce e cemento	0,015	27,00	0,0167	0,300
4	ISO	Over-foil Multistrato 19 SuperQuilt	0,040	0,80	1,5200	68,000
5	ISO	Over-foil Multistrato 19 SuperQuilt	0,040	0,80	1,5200	68,000
6	INA	Camera aria non ventilata - flusso di calore orizzontale (ε 0.02 Over-foil Multi 19 , ε 0.9 lastra)	0,020	0,02	0,7393	0,020
7	VAR	Cartongesso in lastre	0,013	11,25	0,0595	0,100
		Superficie interna			0,1300	

spessore **reale** controparete circa **10 cm**

Prestazione paragonabile a controparete di spessore finito pari a circa **19 cm** isolata con materiale tradizionale con lambda 0,034 W/mK (13 cm isolante + 5 cm struttura metallica + lastre di finitura).

Soluzione 1

Esempio 2 - isolamento di parete esistente in pietra da 55 cm



Trasmittanza Termica (W/m^2K)

- Parete non isolata

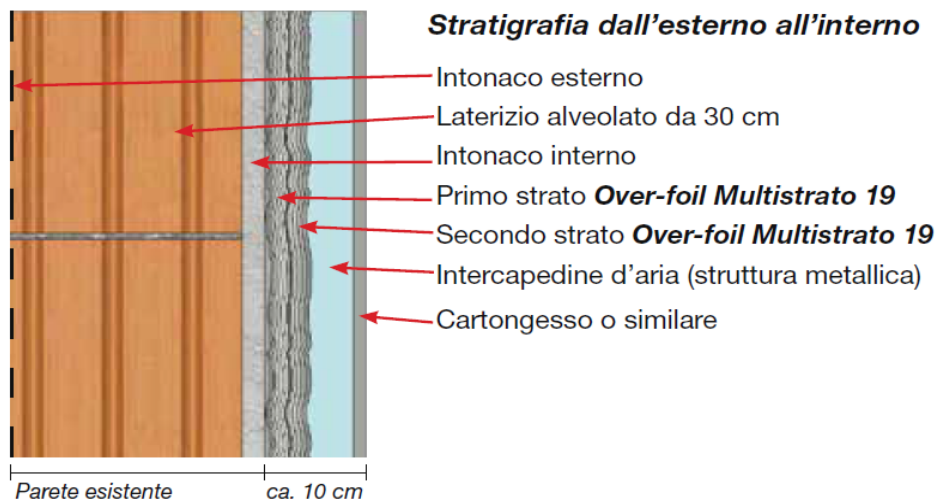
1,78

- Parete isolata con **Over-foil Multistrato 19**

0,227

Equivalente ad isolamento
realizzato con oltre 13 cm di isolante
tradizionale con λ 0,035 W/mK

Esempio 3 - isolamento di parete esistente in laterizi alveolati da 30 cm



Trasmittanza Termica (W/m^2K)

- Parete non isolata

0,86

- Parete isolata con **Over-foil Multistrato 19**

0,2000

Equivalente ad isolamento
realizzato con oltre 13 cm di isolante
tradizionale con λ 0,035 W/mK

LAPROPOSTA OVER-ALL IN CONTRO PARETE – Soluzione 2

spessore **reale** controparete circa **12 cm**

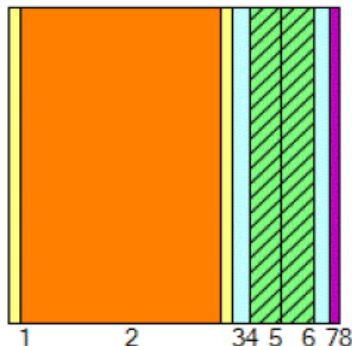


- parete esistente
- intercapedine d'aria
- primo strato **Over-foil Multistrato 19 SuperQuilt**
- secondo strato **Over-foil Multistrato 19 SuperQuilt**
- struttura metallica
- intercapedine d'aria
- lastra di finitura interna



Dati generali	
Spessore:	0,413 m
Massa superficiale:	357,9 kg/m²
Massa superficiale esclusi intonaci:	309,9 kg/m²
Resistenza:	5,26 m²K/W
Trasmittanza:	0,190 W/m²K

Parametri dinamici	Valori invernali	Valori estivi
Trasmittanza periodica:	0,035 W/m²K	0,030 W/m²K
Fattore di attenuazione:	0,184	0,160
Sfasamento:	10h 11'	10h 34'
Capacità interna:	10,329 kJ/m²K	10,267 kJ/m²K
Capacità esterna:	80,013 kJ/m²K	69,005 kJ/m²K
Ammettenza interna:	0,724 W/m²K	0,725 W/m²K
Ammettenza esterna:	5,784 W/m²K	4,988 W/m²K



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 0,19 W/m²K



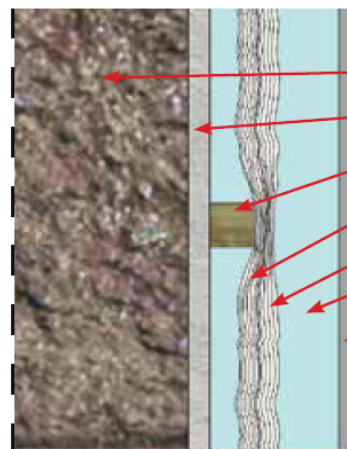
spessore reale controparete circa 12 cm

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

	Tipo di materiale	Materiale	Spessore [m]	Massa Superficiale [kg/m²]	Resistenza [m²K/W]	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.rif.1.1.04	0,250	297,00	0,4700	3,750
3	INT	Intonaco di calce e gesso	0,015	21,00	0,0214	0,150
4	INA	Camera non ventilata - flusso di calore orizzontale (E 0.02 Over-foil Multistrato 19, E 0.9 parete)	0,020	0,02	0,7393	0,020
5	ISO	OVER-FOIL Multistrato 19 SuperQuilt	0,040	0,80	1,5209	68,000
6	ISO	OVER-FOIL Multistrato 19 SuperQuilt	0,040	0,80	1,5209	68,000
7	INA	Camera non ventilata - flusso di calore orizzontale (E 0.02 Over-foil Multistrato 19, E 0.9 lastra)	0,020	0,02	0,7393	0,020
8	VAR	Cartongesso in lastre	0,013	11,25	0,0595	0,100
		Superficie interna			0,1300	

Soluzione 2

Esempio 2 - isolamento di parete esistente in pietra da 55 cm



Parete esistente 12 cm

Stratigrafia dall'esterno all'interno

- Pietra naturale da 55 cm
- Intonaco interno
- Listello in legno spessore 3,5 cm min.
- Primo strato **Over-foil Multistrato 19**
- Secondo strato **Over-foil Multistrato 19**
- Intercapedine d'aria (struttura metallica)
- Cartongesso o similare

Trasmittanza Termica (W/m^2K)

- Parete non isolata

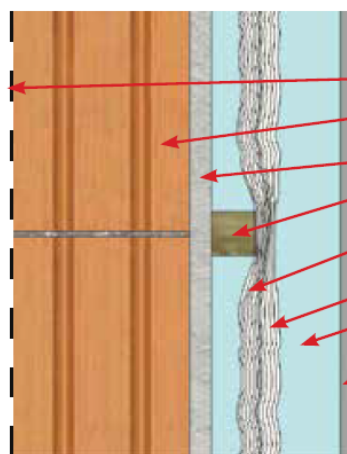
1,78

- Parete isolata con **Over-foil Multistrato 19**

0,194

Equivalente ad isolamento
realizzato con circa 16 cm di isolante
tradizionale con λ 0,035 W/mK

Esempio 3 - isolamento di parete esistente in laterizi alveolati da 30 cm



Parete esistente 12 cm

Stratigrafia dall'esterno all'interno

- Intonaco esterno
- Laterizio alveolato da 30 cm
- Intonaco interno
- Listello in legno spessore 3,5 cm min.
- Primo strato **Over-foil Multistrato 19**
- Secondo strato **Over-foil Multistrato 19**
- Intercapedine d'aria (struttura metallica)
- Cartongesso o similare

Trasmittanza Termica (W/m^2K)

- Parete non isolata

0,86

- Parete isolata con **Over-foil Multistrato 19**

0,174

Equivalente ad isolamento
realizzato con circa 16 cm di isolante
tradizionale con λ 0,035 W/mK

riqualificazione attico
Milano (Lombardia)
Superbonus 110%







riqualificazione energetica
Amandola (Marche)
Superbonus 110%







riqualificazione energetica
Bergamo Città Alta (Lombardia)
Superbonus 110%







riqualificazione
Bergamo Città Alta (Lombardia)







riqualificazione energetica
Firenze centro storico (Toscana)
Superbonus 110%







risanamento e ristrutturazione del
"PFÖRTNERHAUS" di Magrè (BZ)
ora in classe energetica «CASACLIMA B»







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





Alessandro Tagnani







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

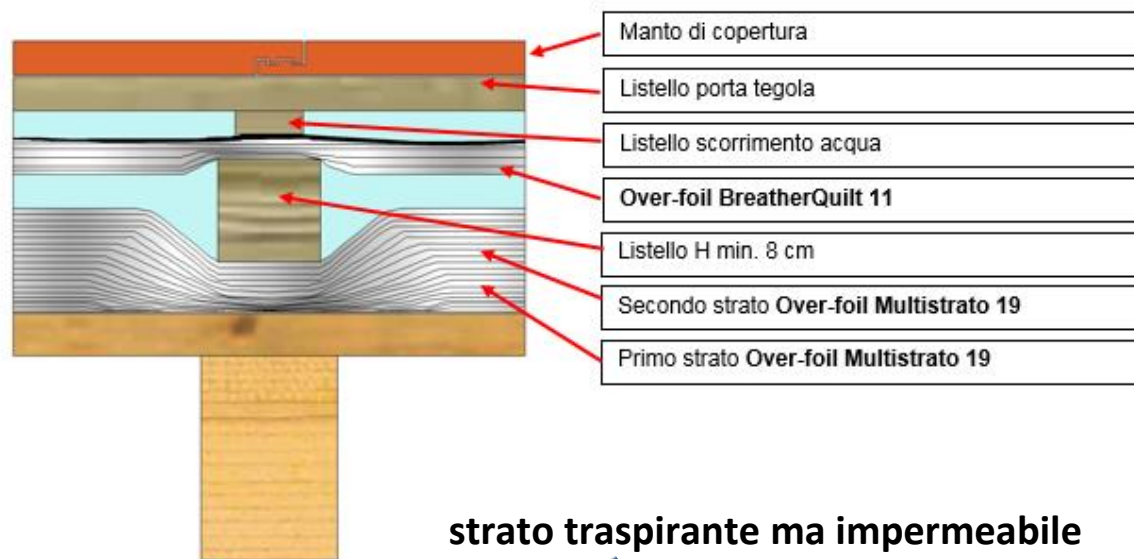
COPERTURE DALL'ESTRADOSSO

LAPROPOSTA OVER-ALL IN COPERTURA E STRADOSSO TETTO MILANO

pacchetto TETTO MILANO

copertura con doppio strato di

Over-foil Multistrato 19 + Over-foil Breatherquilt 11

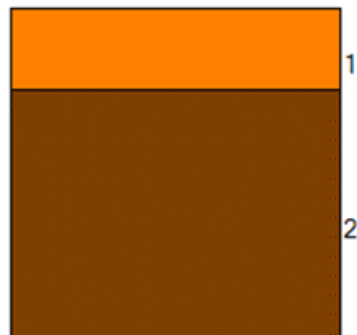


strato traspirante ma impermeabile



Dati generali	
Spessore:	0,040 m
Massa superficiale:	31,8 kg/m ²
Massa superficiale esclusi intonaci:	31,8 kg/m ²
Resistenza:	0,46 m ² K/W
Trasmittanza invernale :	2,160 W/m²K
Trasmittanza estiva :	1,710 W/m²K

Parametri dinamici	Valori invernali	Valori estivi
Trasmittanza periodica:	2,091 W/m ² K	1,600 W/m ² K
Fattore di attenuazione:	0,968	0,741
Capacità interna:	21,715 kJ/m ² K	21,730 kJ/m ² K
Capacità esterna:	28,743 kJ/m ² K	27,108 kJ/m ² K
Ammettenza interna:	2,459 W/m ² K	2,089 W/m ² K
Ammettenza esterna:	2,771 W/m ² K	2,368 W/m ² K



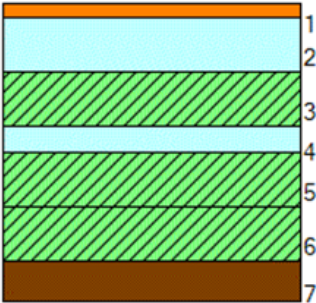
esempio copertura esistente in legno NON isolata

trasmittanza iniziale 2,16 W/m²K

	Tipo di materiale	Materiale	Spessore [m]	Massa Superficiale [kg/m ²]	Resistenza [m ² K/W]	Spessore equivalente d'aria [m]
		Superficie esterna			0,1000	
1	MUR	Manto di copertura	0,010	18,29	0,0129	0,100
2	LEG	Perlina esistente	0,030	13,50	0,2500	1,800
		Superficie interna			0,1000	

Dati generali	
Spessore:	0,220 m
Massa superficiale:	34,2 kg/m²
Massa superficiale esclusi intonaci:	34,2 kg/m²
Resistenza:	5,25 m²K/W
Trasmittanza invernale:	0,191 W/m²K
Trasmittanza estiva:	0,175 W/m²K

Parametri dinamici	Valori invernali	Valori estivi
Trasmittanza periodica:	0,168 W/m²K	0,144 W/m²K
Fattore di attenuazione:	0,884	0,755
Capacità interna:	32,679 kJ/m²K	30,531 kJ/m²K
Capacità esterna:	17,149 kJ/m²K	16,801 kJ/m²K
Ammettenza interna:	2,323 W/m²K	2,165 W/m²K
Ammettenza esterna:	1,156 W/m²K	1,130 W/m²K



copertura esistente in legno isolata e
impermeabilizzata dall’estradosso con **doppio**
Over-foil Multistrato 19 + Over-foil BreatherQuilt 11

trasmittanza iniziale 2,16 W/m²K

trasmittanza finale 0,191 W/m²K

	Tipo di materiale	Materiale	Spessore [m]	Massa Superficiale [kg/m²]	Resistenza [m²K/W]	Spessore equivalente d'aria [m]
		Superficie esterna			0,1000	
1	MUR	Manto di copertura	0,010	18,29	0,0129	0,100
2	INA	Camera debolmente ventilata	0,040	0,04	0,0717	0,040
3	ISO	Over-foil BreatherQuilt 11	0,040	0,72	1,1662	0,240
4	INA	Camera aria non ventilata - flusso di calore ascendente (ε 0.02 Over-foil Multi 19 , ε 0.05 BreatherQuilt 11)	0,020	0,02	0,5074	0,020
5	ISO	Over-foil Multistrato 19 SuperQuilt	0,040	0,80	1,5200	68,000
6	ISO	Over-foil Multistrato 19 SuperQuilt	0,040	0,80	1,5200	68,000
7	LEG	Perlina esistente	0,030	13,50	0,2500	1,800
		Superficie interna			0,1000	



Tetto Milano
riqualificazione energetica
Lanzo D'Intelvi (Lombardia)
Superbonus 110%



Tetto Milano
riqualificazione energetica
Arona (Piemonte)
Superbonus 110%





Tetto Milano
riqualificazione energetica
Mediglia (Mi)
Superbonus 110%



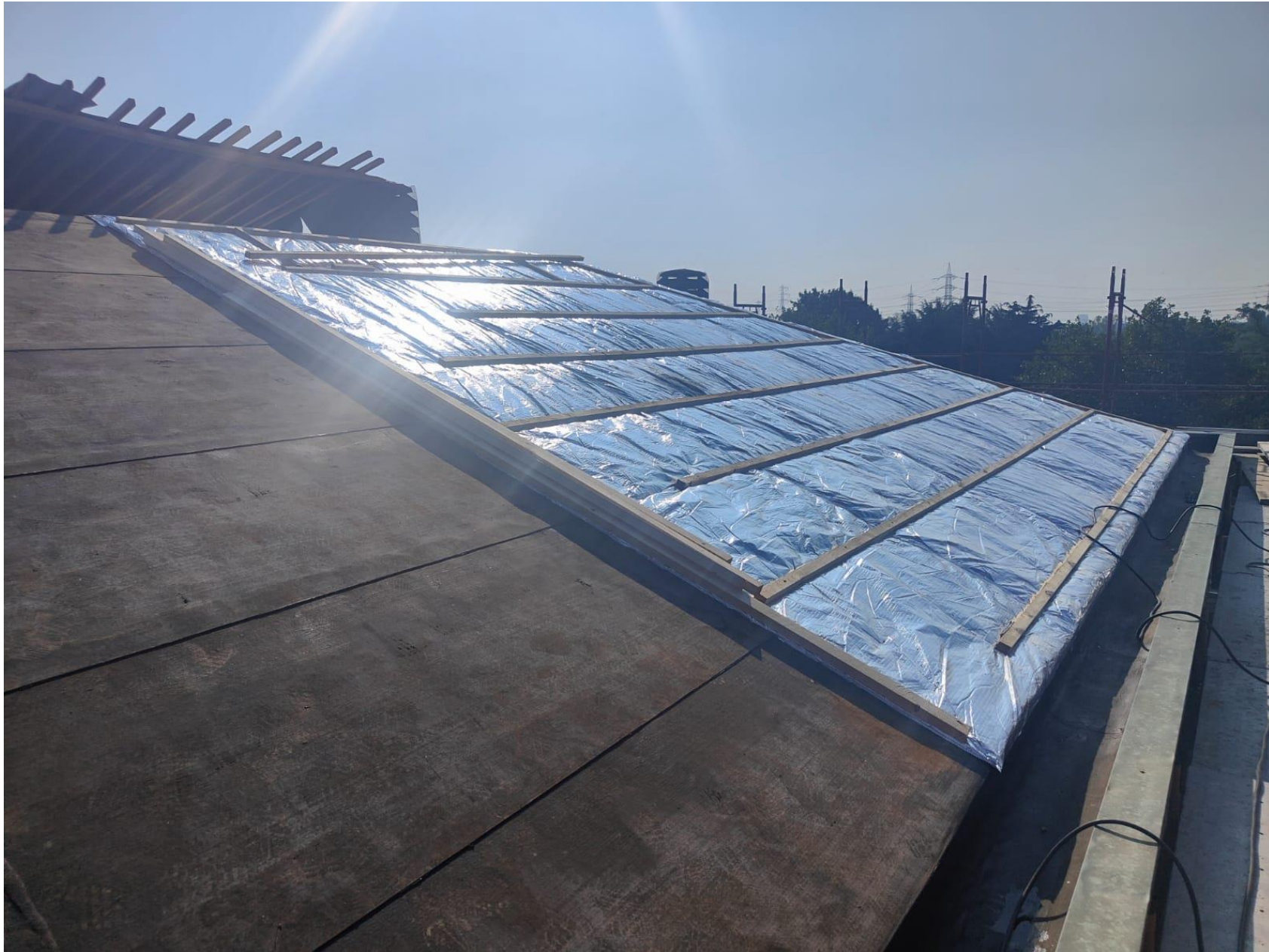


Tetto Milano
riqualificazione energetica
Costa Volpino (Bg)
Superbonus 110%





**Abbinamento isolanti
riqualificazione energetica
Arese (Mi)
Superbonus 110%**





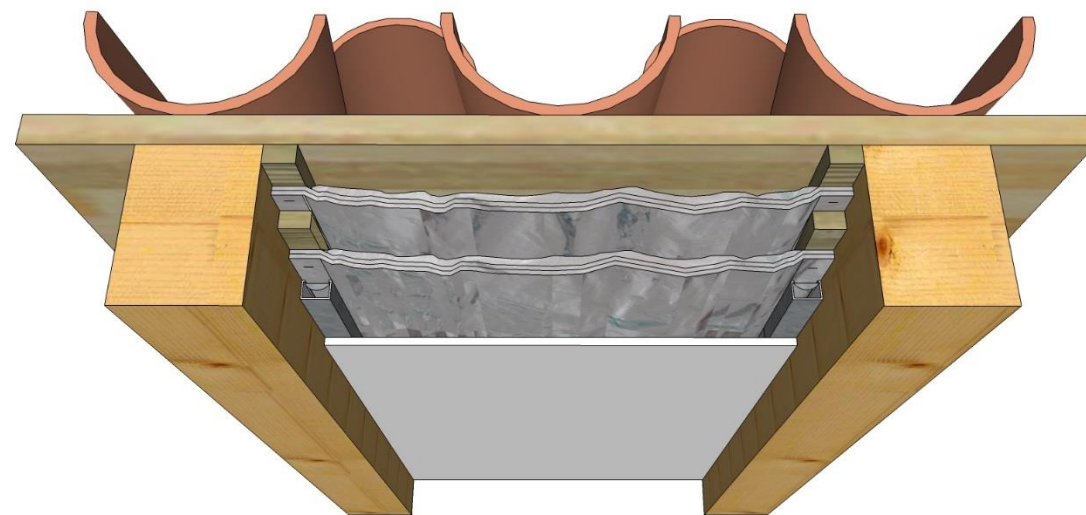
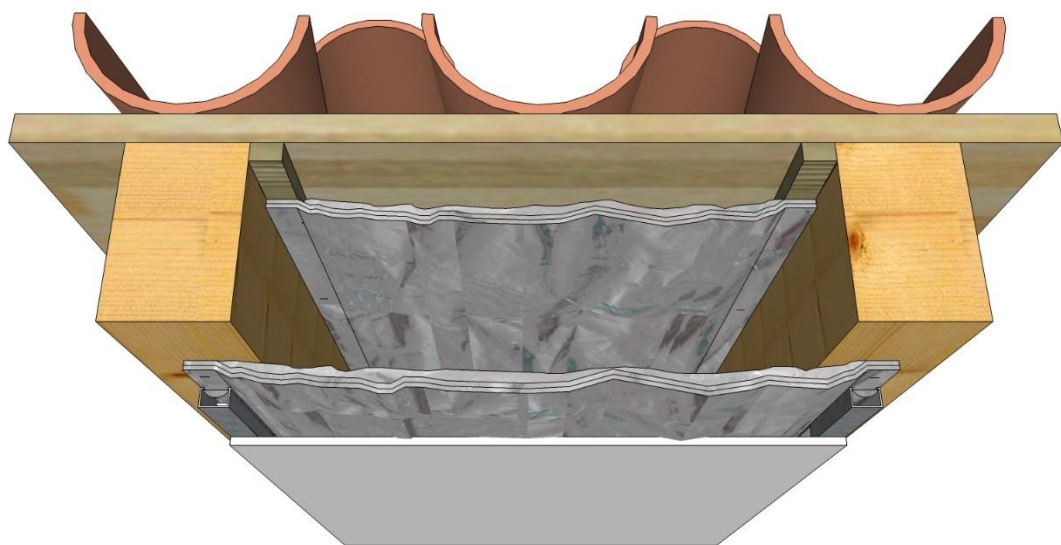


ISOLAMENTO

COPERTURE DALL'INTRADOSSO

LAPROPOSTA OVER-ALL IN COPERTURA IN TRADOSSO

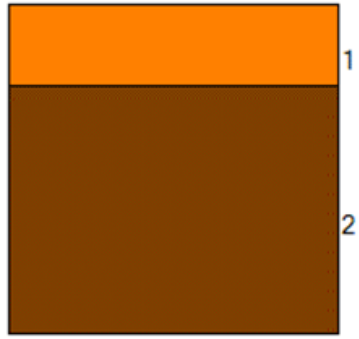
copertura esistente in legno isolata dall'intradosso con
doppio Over-foil Multistrato 19 in tripla camera d'aria



esempio copertura esistente in legno NON isolata

Dati generali	
Spessore:	0,040 m
Massa superficiale:	31,8 kg/m²
Massa superficiale esclusi intonaci:	31,8 kg/m²
Resistenza:	0,46 m²K/W
Trasmittanza invernale :	2,160 W/m²K
Trasmittanza estiva :	1,710 W/m²K

Parametri dinamici	Valori invernali	Valori estivi
Trasmittanza periodica:	2,091 W/m²K	1,600 W/m²K
Fattore di attenuazione:	0,968	0,741
Capacità interna:	21,715 kJ/m²K	21,730 kJ/m²K
Capacità esterna:	28,743 kJ/m²K	27,108 kJ/m²K
Ammettenza interna:	2,459 W/m²K	2,089 W/m²K
Ammettenza esterna:	2,771 W/m²K	2,368 W/m²K

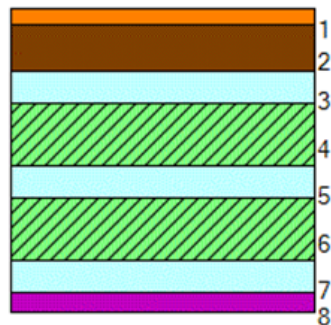


trasmittanza iniziale 2,16 W/m²K

	Tipo di materiale	Materiale	Spessore [m]	Massa Superficiale [kg/m²]	Resistenza [m²K/W]	Spessore equivalente d'aria [m]
		Superficie esterna			0,1000	
1	MUR	Manto di copertura	0,010	18,29	0,0129	0,100
2	LEG	Perlina esistente	0,030	13,50	0,2500	1,800
		Superficie interna			0,1000	

Dati generali	
Spessore:	0,193 m
Massa superficiale:	44,7 kg/m ²
Massa superficiale esclusi intonaci:	44,7 kg/m ²
Resistenza:	5,04 m ² K/W
Trasmittanza invernale :	0,199 W/m²K
Trasmittanza estiva :	0,169 W/m²K

Parametri dinamici	Valori invernali	Valori estivi
Trasmittanza periodica:	0,170 W/m ² K	0,130 W/m ² K
Fattore di attenuazione:	0,854	0,657
Capacità interna:	11,365 kJ/m ² K	11,089 kJ/m ² K
Capacità esterna:	44,086 kJ/m ² K	39,835 kJ/m ² K
Ammetenza interna:	0,732 W/m ² K	0,716 W/m ² K
Ammetenza esterna:	3,149 W/m ² K	2,845 W/m ² K



copertura esistente in legno isolata dall'intradosso con **doppio Over-foil Multistrato 19** in tripla camera d'aria

trasmittanza iniziale 2,16 W/m²K

trasmittanza finale 0,199 W/m²K

	Tipo di materiale	Materiale	Spessore [m]	Massa Superficiale [kg/m ²]	Resistenza [m ² K/W]	Spessore equivalente d'aria [m]
		Superficie esterna			0,1000	
1	MUR	Manto di copertura	0,010	18,29	0,0129	0,100
2	LEG	Perlina esistente	0,030	13,50	0,2500	1,800
3	INA	Camera aria non ventilata - flusso di calore ascendente (ε 0.02 Over-foil Multi 19 , ε 0.9 legno)	0,020	0,02	0,4872	0,020
4	ISO	Over-foil Multistrato 19 SuperQuilt	0,040	0,80	1,5200	68,000
5	INA	Camera aria non ventilata - flusso di calore ascendente (ε 0.02 Over-foil Multi 19 , ε 0.02 Over-foil Multi 19)	0,020	0,02	0,4995	0,020
6	ISO	Over-foil Multistrato 19 SuperQuilt	0,040	0,80	1,5200	68,000
7	INA	Camera aria non ventilata - flusso di calore ascendente (ε 0.02 Over-foil Multi 19 , ε 0.9 lastra)	0,020	0,02	0,4872	0,020
8	VAR	Cartongesso in lastre	0,013	11,25	0,0595	0,100
		Superficie interna			0,1000	

















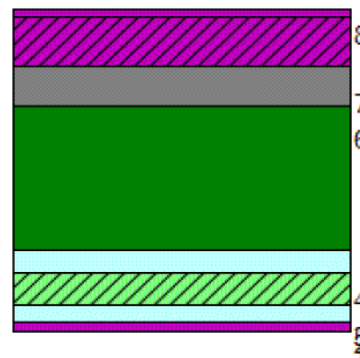






ISOLAMENTO PRIMOSOLAIO ESTRADOSSOLATO FREDDO

Dati generali		
Spessore:	0,403 m	
Massa superficiale:	352,1 kg/m²	
Massa superficiale esclusi intonaci:	352,1 kg/m²	
Resistenza:	4,13 m²K/W	
Trasmittanza:	0,242 W/m²K	
Parametri dinamici	Valori invernali	Valori estivi
Trasmittanza periodica:	0,030 W/m²K	0,053 W/m²K
Fattore di attenuazione:	0,125	0,218
Sfasamento:	10h 50'	10h 16'
Capacità interna:	53,100 kJ/m²K	71,715 kJ/m²K
Capacità esterna:	10,620 kJ/m²K	11,325 kJ/m²K
Ammettenza interna:	3,831 W/m²K	5,163 W/m²K
Ammettenza esterna:	0,752 W/m²K	0,778 W/m²K



Solaio esistente su piano pilotis o cantine isolato **dal lato freddo** con singolo strato di **Over-foil Multistrato 19 in doppia intercapedine**

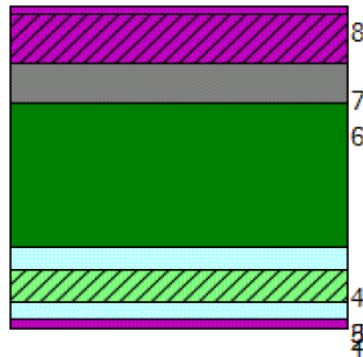
trasmittanza iniziale 1,3 W/m²K

trasmittanza finale 0,242 W/m²K

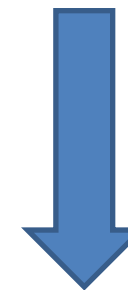
	Tipo di materiale	Materiale	Spessore [m]	Massa Superficiale [kg/m²]	Resistenza [m²K/W]	Spessore equivalente d'aria [m]
		Superficie esterna			0,0400	
1	VAR	Cartongesso in lastre	0,013	11,25	0,0595	0,100
2	INA	Camera non ventilata - flusso di calore discendente (ε 0.02 Over-foil Multistrato 19, ε 0.9 lastre)	0,020	0,02	0,7393	0,020
3	ISO	Over-foil Multistrato 19 SuperQuilt	0,040	0,80	1,5209	3000,000
4	INA	Camera non ventilata - flusso di calore discendente (ε 0.02 Over-foil Multistrato 19, ε 0.9 solaio)	0,030	0,03	1,0685	0,030
5	SOL	Laterocemento sp.18 cm.rif.2.1.03	0,180	171,00	0,3000	2,700
6	CLS	CLS generico	0,050	50,00	0,1316	2,500
7	VAR	Sottofondo di cemento magro Sp. 6 cm	0,060	96,00	0,0857	1,200
8	VAR	Piastrelle in ceramica	0,010	23,00	0,0100	2,000
		Superficie interna			0,1700	



Dati generali		
Spessore:	0,403 m	
Massa superficiale:	352,1 kg/m ²	
Massa superficiale esclusi intonaci:	352,1 kg/m ²	
Resistenza:	4,13 m ² K/W	
Trasmittanza:	0,242 W/m²K	
Parametri dinamici	Valori invernali	Valori estivi
Trasmittanza periodica:	0,030 W/m ² K	0,053 W/m ² K
Fattore di attenuazione:	0,125	0,218
Sfasamento:	10h 50'	10h 16'
Capacità interna:	53,100 kJ/m ² K	71,715 kJ/m ² K
Capacità esterna:	10,620 kJ/m ² K	11,325 kJ/m ² K
Ammettenza interna:	3,831 W/m ² K	5,163 W/m ² K
Ammettenza esterna:	0,752 W/m ² K	0,778 W/m ² K



Quando in un'intercapedine d'aria, adiacente a un foglio basso emissivo in alluminio, il **flusso di calore è discendente**, la resistenza termica aumenta con l'aumentare dello spessore dell'intercapedine.



	Tipo di materiale	Materiale	Spessore [m]	Massa Superficiale [kg/m ²]	Resistenza [m ² K/W]	Spessore equivalente d'aria [m]
		Superficie esterna			0,0400	
1	VAR	Cartongesso in lastre	0,013	11,25	0,0595	0,100
2	INA	Camera non ventilata - flusso di calore discendente (ε 0.02 Over-foil Multistrato 19, ε 0.9 lastre)	0,020	0,02	0,7393	0,020
3	ISO	Over-foil Multistrato 19 SuperQuilt	0,040	0,80	1,5209	3000,000
4	INA	Camera non ventilata - flusso di calore discendente (ε 0.02 Over-foil Multistrato 19, ε 0.9 solaio)	0,030	0,03	1,0685	0,030
5	SOL	Laterocemento sp.18 cm.rif.2.1.03	0,180	171,00	0,3000	2,700
6	CLS	CLS generico	0,050	50,00	0,1316	2,500
7	VAR	Sottofondo di cemento magro Sp. 6 cm	0,060	96,00	0,0857	1,200
8	VAR	Piastrelle in ceramica	0,010	23,00	0,0100	2,000
		Superficie interna			0,1700	

Resistenza termica intercapedine d'aria da **2 cm** con flusso di calore discendente (emissività da un lato pari a 0,02)

Resistenza termica intercapedine d'aria da **3 cm** con flusso di calore discendente (emissività da un lato pari a 0,02)



Definisci struttura

Verifica
trasmissione

Verifica
termoigrometrica
superficiale

Verifica
termoigrometrica
interstiziale

Relazione

Tipo di
materiale INA - Intercapedini d'aria

Archivio
materiali utente

☐ Materiale utente

Spessore 0.2 m

Intercapedine d'aria

Emissività della superficie interna 0.02

Emissività della superficie esterna 0.9

Aggiungi
strato

2

☒ Inserisci

☐ Sostituisci

Elimina strato

Orientamento

☐ Soffitto

☐ Parete

☒ Pavimento

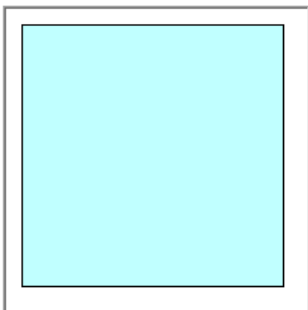
☐ Elemento interno

	Descrizione	Densità [kg/m³]	Conduttività [W/mK]	Calore specifico [kcal/kgK]	Fattore resistenza vapore
▶ 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

	Tipo	Descrizione	Densità [kg/m³]	Conduttività [W/m K]	Calore specifico [J/kg K]	Fattore resistenza vapore	Diffusività [m²/Ms]	Spessore [m]	Massa superficiale [kg/m²]	Resistenza [m²K/W]	Spessore equivalente aria[m²]
▶		Superficie esterna								0,04	
1	INA	Camera non ventilata	1	0,000	1004	1	0,000	0,200	0,2	2,888	0,200
		Superficie interna								0,17	

	Risultati
▶ Spessore [m]	0,200
Massa superficiale [kg/m²]	0,20
Massa superficiale esclusi intonaci [kg/m²]	0,20
Resistenza [m²K/W]	3,10
Trasmittanza [W/m²K]	0,323

	Valori invernali	Valori estivi
▶ Trasmittanza [W/m²K]	0,323	1,535
Trasmittanza periodica [W/m²K]	0,323	1,535
Attenuazione	1,000	4,755
Sfasamento	0h 0'	0h 0'
Capacità termica interna [kJ/m²K]	0,00	0,00
Capacità termica esterna [kJ/m²K]	0,00	0,00
Ammettenza interna [W/m²K]	0,323	1,535
Ammettenza esterna [W/m²K]	0,323	1,535



2,88 m²K/W è la resistenza termica dell'intercapedine d'aria da 20 cm con flusso di calore discendente.
(emissività da un lato pari a 0,02)

ISOLAMENTO

FACCIATE**DALL'ESTERNO**

Cappotto per
Superbonus 110% -
Albese con Cassano (Co)









CERTIFICAZIONI
PROVE DI
LABORATORIO

CNR-ITC



- *assorbimento d'acqua
- *resistenza all'adesione
- *resistenza a taglio
- *resistenza al pull-out
- *resistenza a trazione tra componenti del subframe
- *resistenza a taglio tra componenti del subframe
- *durabilità - assorbimento d'acqua dopo movimenti ciclici
- *durabilità - stabilità dimensionale
- *prove di reazione al fuoco
- *resistenza ai cicli igrotermici
- *resistenza ai carichi del vento in pressione/depressione
- *prove di caratterizzazione sismica
- *misurazione trasmittanza termica

CERTIFICATO
ETA 20/0261

Sistema brevettato e certificato con
all'interno il singolo o il doppio strato di
isolante **Over-foil Multistrato 19 SuperQuilt**







**4 palazzine a Brindisi
in fase di realizzazione**





lastra cementizia da
8 millimetri di
spessore





Vi abbiamo mostrato solo alcuni esempi delle principali soluzioni di isolamento a basso spessore realizzabili con i nostri materiali per accedere al Superbonus del 110%. per esigenze differenti o ulteriori approfondimenti, non esitate a contattarci.

CONTATTI

Alessandro Tagnani

Email: a.tagnani@over-all.com

Tel: 02.99.04.04.32

www.over-all.com



Grazie per l'attenzione