

Insulation for a better tomorrow



**URSA GLASSWOOL®**

Lana di vetro

Soluzioni di isolamento termico ed acustico in edilizia



Insulation for a better tomorrow



---

**URSA GLASSWOOL®**

**Lana di vetro**

**Soluzioni di isolamento termico ed acustico in edilizia**



Presentazione	5
Caratteristiche della lana di vetro	7

Indice delle applicazioni	22
Tetti a falda e coperture fotovoltaiche	24
Pareti perimetrali	32
Pareti di separazione	38
Controsoffitti	44

ELF	48	TWP 1/Nb	52
ELF/Na	48	FDP 2	52
ELF/Na 1000	48	FDP 2/Nb	52
DF 39	48	FDP 3/Vr	52
DF 39/Na	48	FDP 3/DVk - XL	52
DF 39/Ab	48	FDP 3/Vk Ac - XL	52
SF 34	50	FDP 5	54
DF 34/Ab	50	FDP 5/Nb	54
SF 32 - SOLARWOOL	50	FDP 5/DVk - XL	54
FONLESS - DF 38	50	FDP 5/Vk Ac - XL	54
TWP 1	52	REFIX	54

Qualità certificata	58
---------------------	----

Appendici	61
-----------	----





Con l'obiettivo di migliorare il comfort abitativo e consapevole che il 40% dell'energia in Europa si disperde dagli edifici, URSA ha riunito le informazioni tecniche relative a varie soluzioni di isolamento termico e l'insonorizzazione con lana di vetro, per aiutare i progettisti a disegnare edifici in cui:

- Si risparmi energia durante il riscaldamento o il raffrescamento, riducendo le dispersioni termiche attraverso gli elementi strutturali.
- Si possa migliorare il comfort termico dell'abitazione, eliminando l'insorgenza di problemi di natura igrometrica.
- Sia possibile evitare la formazione di condensa o umidità nelle pareti.
- Sia possibile migliorare l'insonorizzazione degli ambienti.

In seguito alla recente Direttiva Europea 2002/91/CE sul rendimento energetico che gli stati membri hanno l'obbligo di recepire, l'Italia ha predisposto il DLgs n. 311 del 29 Dicembre 2006, in vigore dal 2 Febbraio 2007, quale strumento normativo per il risparmio energetico ed il comfort termico nelle costruzioni.

Le soluzioni di isolamento termo-acustico che URSA propone rispondono ai requisiti richiesti dal D.L.gs. 311/06 e dal più recente DPR 59 di aprile 2009, in termini di risparmio energetico, e ai requisiti richiesti dal D.P.C.M del 12/97 per le prestazioni acustiche degli edifici.



La ricerca tecnologica URSA consente il continuo miglioramento prestazionale dei prodotti dell'intera gamma, oggi evidenziato attraverso la grafica colorata dei nuovi imballi dei feltri URSA GLASSWOOL, suddivisi in gruppi prestazionali crescenti, identificati dai colori rosso, giallo e verde.

# Caratteristiche della lana di vetro

La lana di vetro URSA GLASSWOOL è un prodotto di origine minerale inorganica, composto da un intreccio di filamenti legati da una resina ignifuga.

Così, grazie alle sue caratteristiche, si ottiene un isolamento termico ed acustico e una totale garanzia di sicurezza in caso di incendio. È fornita sotto forma di feltri e pannelli, con vari rivestimenti o senza, consentendo qualsiasi tipo di uso specifico per ogni cliente.

Per la sua natura, le sue caratteristiche tecniche e le sue prestazioni, la lana di vetro URSA GLASSWOOL è indispensabile in qualsiasi progetto, poiché apporta benefici notori e redditizi migliorando visibilmente il comfort di tutti gli ambienti abitati.



**L'isolamento deve avere una serie di qualità. Oltre alla sua bassa conducibilità termica, alla sua sufficiente attenuazione acustica, al suo buon comportamento in caso di umidità, fuoco o determinati agenti chimici, sono importanti anche la facilità di installazione ed un processo produttivo che non comporti sprechi energetici o danni per l'ambiente.**

I prodotti in lana di vetro devono essere specificati nei progetti secondo le caratteristiche indicate dalle prestazioni che si desidera raggiungere nell'edificio e non tramite una descrizione della quantità di materia prima necessaria per la loro produzione (densità). Spesso si usa la densità come un "parametro" per valutare le prestazioni dei prodotti isolanti. Questo è completamente sbagliato e provoca confusione.

La tabella ZA.1 (\*) degli allegati ZA delle norme EN (dalla 13162 alla 13171) per le specifiche dei prodotti isolanti, stabilisce quali caratteristiche di questi prodotti sono rilevanti in funzione dei requisiti previsti dalle regole di normalizzazione. Nella suddetta tabella non compare la densità, perché quest'ultima non è indice delle prestazioni termiche o acustiche.

\*Vedi allegati a pag. 61.

# Prestazioni termiche

I gas, come l'aria, sono pessimi conduttori al passaggio del calore, per cui sono ottimi come isolanti termici. Grazie alla sua struttura aperta, la lana di vetro fa sì che l'aria resti bloccata all'interno dei pori, raggiungendo livelli di conducibilità termica molto bassi. Grazie alle adeguate dimensioni della fibra, si evita al massimo la trasmissione di calore per convezione, irraggiamento e conduzione.

Dal punto di vista dell'isolamento termico, le specifiche da prevedere sono le seguenti:

  $\lambda$  **Conducibilità** termica (espressa in W/m·K)

 **d Spessore** (espresso in metri)

 Queste due caratteristiche conducono a una **resistenza termica R** espressa in m<sup>2</sup>·K/W

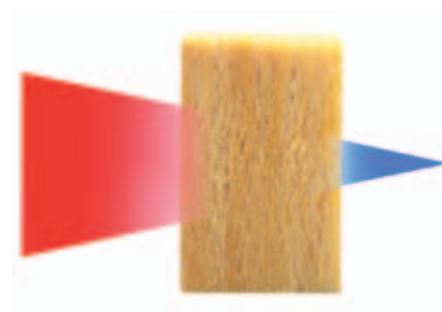
Logicamente quindi la densità non figura da nessuna parte.

Per uno stesso prodotto isolante di uguale densità si possono ottenere varie conducibilità termiche in funzione della materia prima, del processo produttivo o dell'orientamento delle fibre.

Perciò la densità indica soltanto la quantità di risorse naturali consumate da un prodotto e non le sue performance termiche per compiere la sua funzione isolante.

## Esempio di prodotto con vocazione termica

Lana minerale di vetro URSA GLASSWOOL del tipo FDP 5/Vk Ac - XL, pannello con una conducibilità termica di 0,034 W/m·K e uno spessore di 80 mm, con resistenza termica di 2,35 m<sup>2</sup>·K/W, rivestito su un lato con velo vetro e sull'altro con carta kraft alluminio con funzione di barriera al vapore, con una classe di reazione al fuoco F.





## Prestazioni acustiche

La lana di vetro URSA GLASSWOOL è il prodotto adatto ai sistemi di isolamento acustico. Grazie alla sua natura filamentosa ordinata ed elastica (conseguenza delle materie prime e del loro processo di produzione), le onde sonore che vi penetrano si attenuano, facendo sì che il suono trasmesso all'altro lato o riverberato verso lo stesso locale sia minore. In tal modo la trasmissione dei rumori aerei, da impatto o da suono riverberato è assai inferiore.

I prodotti URSA GLASSWOOL per pareti esterne, pareti divisorie interne, pavimenti e soffitti sono ideali per l'isolamento acustico, contribuendo ad aumentare il grado di intimità tra vari ambienti e/o abitazioni.



### Proprietà acustiche

La proprietà acustica da tenere presente per valutare se un materiale è un buon isolante acustico per i rumori di tipo aereo, è essenzialmente la sua resistività al flusso dell'aria.

Valori ottimali di resistività al flusso dell'aria sono quelli compresi tra 5 e 10  $\text{KPa}\cdot\text{s}/\text{m}^2$ . Al di sotto di 5  $\text{KPa}\cdot\text{s}/\text{m}^2$  l'isolante non fornirà un'attenuazione acustica sufficiente, mentre al di sopra di 10  $\text{KPa}\cdot\text{s}/\text{m}^2$  la trasmissione del rumore avverrebbe prevalentemente per via solida, in quanto si tratta di un materiale troppo compatto.

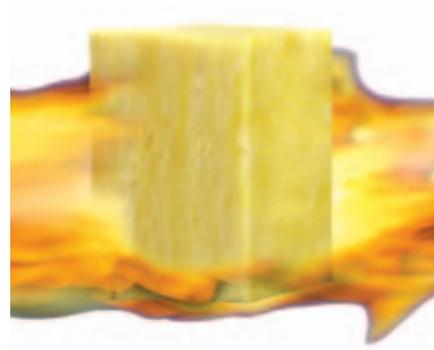
Quasi tutti i prodotti della gamma URSA GLASSWOOL hanno valori  $> 5 \text{ KPa}\cdot\text{s}/\text{m}^2$ .

## Reazione al fuoco

Grazie all'origine minerale inorganica delle materie prime (principalmente sabbia e altri minerali) il carattere della lana di vetro è incombustibile, classificazione A1 secondo le Euroclassi (norma attuale, in vigore da maggio del 2003). La reazione al fuoco risulterà modificata quando sulla lana vengono inseriti dei rivestimenti superficiali.



**Euroclasse: grado di reazione al fuoco ai sensi della norma EN 13501-1**



Se valutiamo il comportamento al fuoco dell'elemento costruttivo, il risultato sarebbe altresì molto positivo, ottenendo ottimi valori di resistenza al fuoco.

## Comportamento igrotermico

La lana di vetro è idrorepellente (non idrofila) e non capillare.

Ciò significa che non cattura né trasmette l'umidità all'interno dei suoi pori.

Per evitare condense all'interno della parete, le temperature devono essere più alte possibile e la parete dev'essere traspirante. Per quanto riguarda gli isolanti permeabili al vapore acqueo, l'ideale sarebbe situarli all'esterno della parete. Quando vengono situati sul lato interno della parete è necessario inserire una barriera di vapore affinché non si verifichino condense nel contatto dell'isolante con la parete.

Il riferimento alla presenza o meno di barriere al vapore è specificato tramite il valore di resistività al passaggio del vapore acqueo:



**MU1** per i casi in cui si desidera che la lana sia **permeabile al vapore** - assenza di rivestimenti non traspiranti.

$\mu$  8.000 per i casi in cui si desidera che la lana sia accoppiata ad un rivestimento freno al vapore.

$\mu$  100.000 per i casi in cui si desidera che la lana sia accoppiata ad un rivestimento freno al vapore.





## Immagazzinamento e trasporto

La lana di vetro consente di immagazzinare una grande quantità di materiale in un minimo spazio grazie alla sua compressibilità (riduzione fino all'80% in volume). Ciò significa quindi che c'è anche una riduzione pari a cinque volte il numero di camion necessari al suo trasporto verso il distributore edile, rispetto ad un materiale non comprimibile.



1 trailer equivale a 5.184 m<sup>2</sup>  
di lana di vetro URSA GLASSWOOL



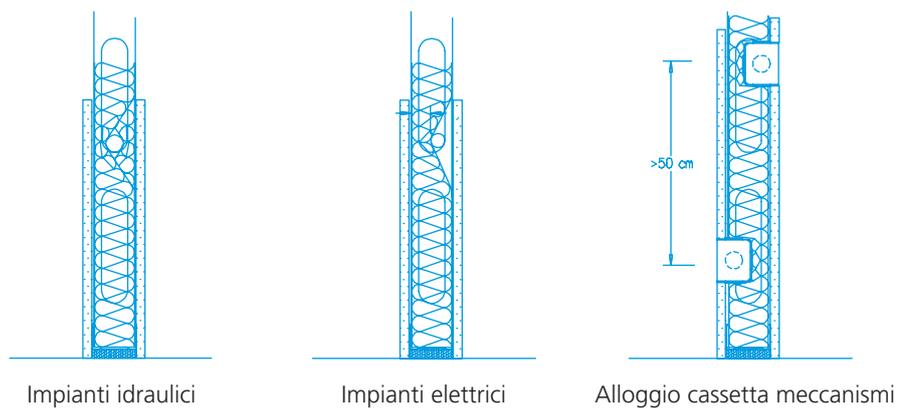
5 trailer equivalgono a 5.184 m<sup>2</sup>  
di prodotto fibroso non comprimibile





## Facilità di installazione

Grazie alla sua elasticità la lana di vetro si adatta perfettamente alle irregolarità degli elementi costruttivi e al passaggio degli impianti, consentendo una corretta continuità dell'isolante su tutta la superficie di posa. Inoltre gli isolanti forniti in pannelli arrotolati consentono di ridurre gli sprechi di materiale provocati dalle diverse altezze dell'installazione.



# Ambiente

Analisi del ciclo di vita (LCA)

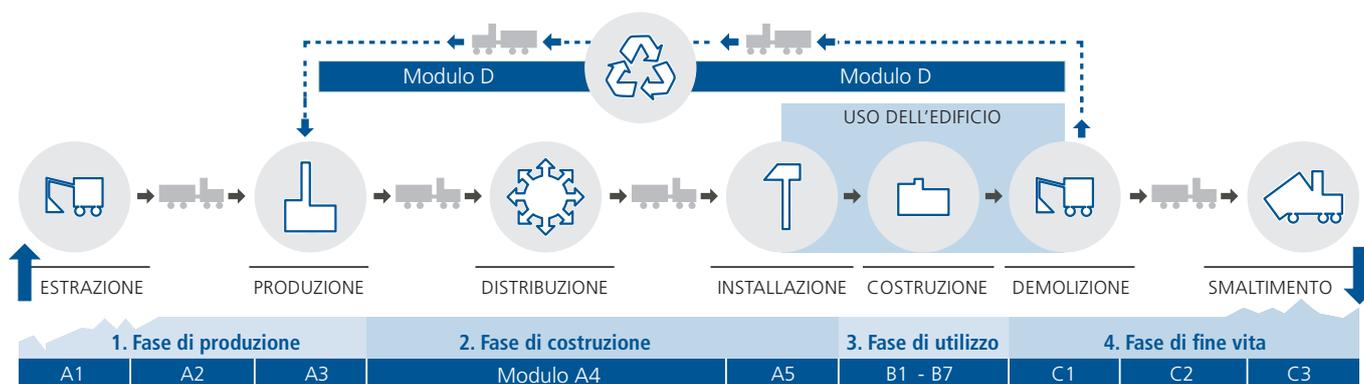


Come contribuisce la lana di vetro al risparmio energetico?

Valutando gli impatti ambientali generati dalla lana di vetro, dalla "A alla Z" (estrazione delle materie prime, fabbricazione, vita utile dell'edificio e successiva demolizione e fine della vita della lana di vetro), la quantità di energia che si risparmia è maggiore di quella che si consuma.

Durante il processo di **produzione** la lana di vetro URSA GLASSWOOL è il **materiale isolante di minore impatto ambientale**, per cui il suo contributo alla tutela dell'ambiente è massimo, grazie a:

- Origine **naturale e inorganica** (lana di vetro).
- Materia prima composta da **minerali naturali** (sabbia, calcite, magnesite...) che sono estremamente abbondanti sulla Terra e si possono considerare praticamente inesauribili.
- Consumo ridotto delle risorse naturali grazie alle ottime prestazioni ottenute con prodotti estremamente leggeri.
- Inserimento del **vetro riciclato** proveniente dal processo stesso di fabbricazione.
- Percentuale di utilizzo di vetro afferente dalla raccolta differenziata superiore all'80%.
- Il riciclaggio del vetro di provenienza esterna contribuisce alla tutela dell'ambiente valorizzando il vetro già utilizzato.
- Riduzione al minimo degli effluenti di fabbrica tramite filtraggio e raccolta differenziata.
- Massime prestazioni termiche e acustiche con minimi consumi di risorse naturali (bassa densità).



# La lana di vetro è un prodotto di origine naturale





## Processo produttivo

### Ricevimento delle materie prime

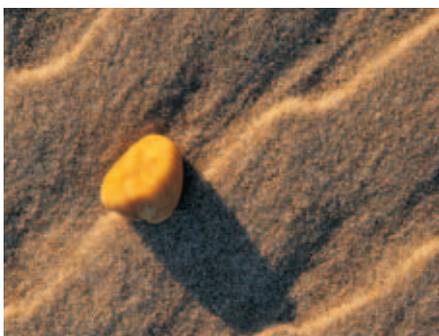
Le materie prime vengono scaricate in due modi:

- Con autocarro ribaltabile per la dolomite, perché ha bisogno di una determinata pressione.
- Con aria a pressione per il resto delle materie prime.



Un nastro trasportatore porta i materiali sino ai silos. Ad ogni silos è assegnato un materiale.

Le principali materie prime utilizzate sono fondamentalmente elementi estratti da cave naturali: sabbia (ossido di silice), feldspato (silicato di alluminio e potassio), carbonati (dolomite, carbonato di calcio, carbonato di sodio e magnesio), borace (sodio borato pentaidrato), vetro riciclato (esterno) e vetro riciclato dal processo (interno).

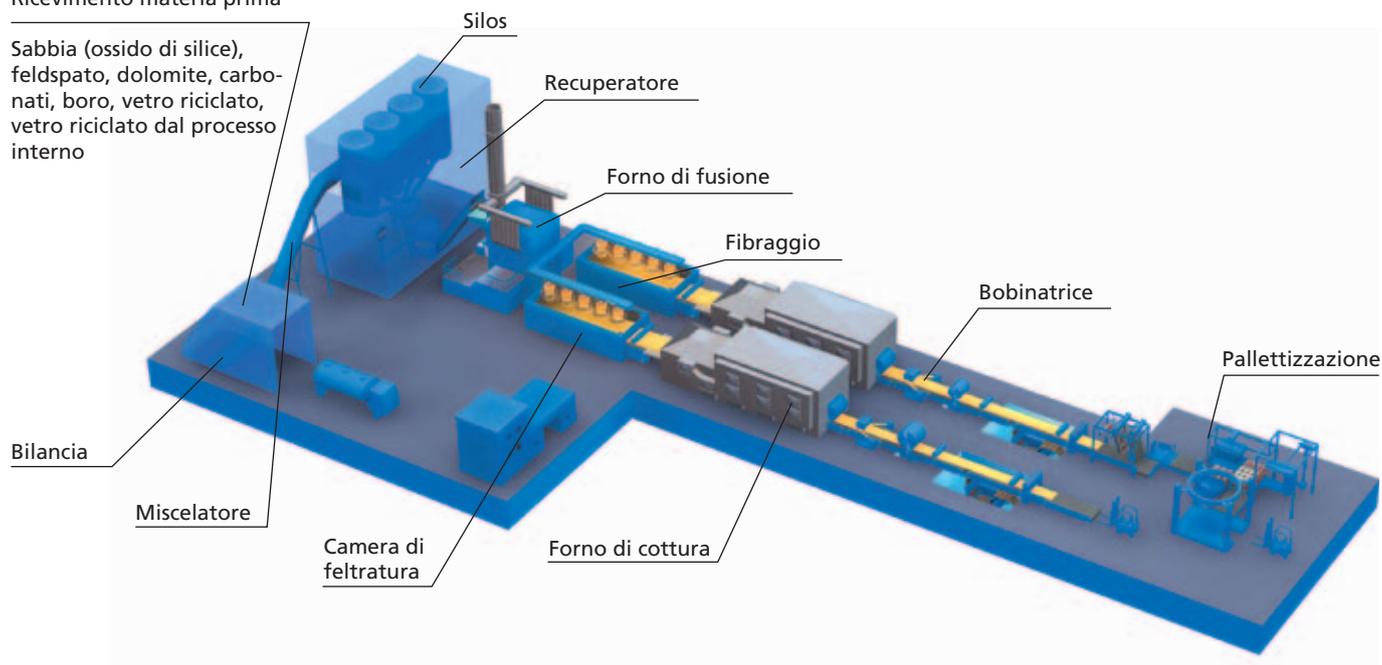


La silice e il borace sono ossidi che compongono il vetro. Il resto dei prodotti sono additivi. Il sistema impiegato è un sistema di dosaggio automatico controllato da un computer con alcune bilance che generano un "batch" o lotto di sei o settecento chili. Questo carico si ferma nella miscelatrice per 2-3 minuti e poi si dirige automaticamente verso la zona di fusione tramite una tramoggia costantemente alimentata.

A questo punto viene aggiunto il vetro riciclato. Una parte di questo vetro è quello prodotto durante gli arresti del processo di fabbricazione, ma un'altra parte proviene dal vetro liscio riciclato di specchi e finestre, per l'omogeneità della sua composizione. Il contributo di vetro aiuta a ridurre il fabbisogno energetico, risparmiando combustibile.

## Ricevimento materia prima

Sabbia (ossido di silice), feldspato, dolomite, carbonati, boro, vetro riciclato, vetro riciclato dal processo interno



## Forno di fusione

Dopo la miscelazione le materie prime vengono introdotte nel forno di fusione e tramite il contributo di energia elettrica e gas naturale si ottiene la fusione di minerale e l'adattamento del vetro alla zona di lavoro. La temperatura di fusione è tra 1.300 e 1.500°C, mentre il vetro raggiunge una temperatura di circa 1.200°C.

Il nostro sistema di combustione è ottimizzato da un recuperatore di energia che scalda l'aria atmosferica fino a 700°C. Questa aria entra nel forno di fusione tramite i bruciatori a gas.



## Impianto di fibraggio

Il vetro fuso viene distribuito tramite i canali che alimentano le linee di produzione, in cui viene portato alla temperatura adatta a seconda del prodotto da fabbricare.

All'uscita del canale c'è una filiera di un diametro preciso con due piastrelle di platino che, alimentate elettricamente intorno a 1.500-2.600 ampere, regolano l'estrazione.

Questo flusso di vetro viene centrifugato all'interno di un disco microforato, creando così i filamenti di vetro, le cui dimensioni vengono regolate con precisione per poter essere adattate alle esigenze di ognuno dei prodotti.



## Applicazione del legante

Tramite un sistema di spruzzatura le fibre vengono impregnate di resine termoindurenti che, dopo la polimerizzazione, mantengono lo spessore del prodotto finale. In funzione della velocità di linea otterremo varie densità.



## Forno di polimerizzazione

Questa fibra cade sulla camera di feltratura. Regolando l'altezza della camera si regola lo spessore. Le resine che impregnano le fibre si polimerizzano tramite una corrente d'aria calda a una temperatura compresa tra 250 e 300°C e si trasformano in plastica termostabile.



## Impianto di taglio

Successivamente il prodotto passa dalla zona di taglio per acqua a pressione in cui viene definita la larghezza del prodotto.



## Impianto di applicazione dei rivestimenti

In caso di fabbricazione di prodotti tecnici, si incollano i vari rivestimenti (carta, alluminio, ecc.) per fusione del polietilene del rivestimento stesso.

Il prodotto già terminato passa dalla ghigliottina di taglio trasversale definendo la lunghezza del prodotto.



## Impianto di imballaggio ed etichettatura

Il prodotto si presenta in rotoli o pannelli. Nel caso dell'imballaggio di rotoli, il prodotto passa da una bobinatrice, nella quale viene compresso circa 5 volte. Quando il prodotto verrà tolto dall'imballaggio in cantiere, riacquisterà lo spessore iniziale.

Nel caso dei pannelli il prodotto viene mandato verso un impilatore e poi imballato in sacchi.

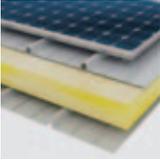
Poi viene etichettato e pallettizzato.



Distretto socio-sanitario di Camposampiero (PD)

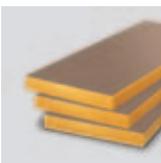
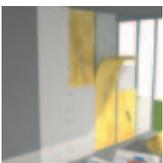
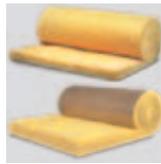
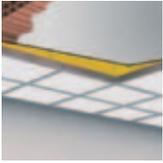


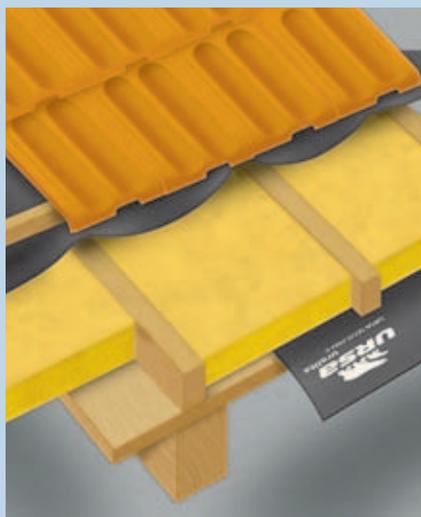
## Indice delle applicazioni

Applicazione	Prodotto	Pag.	Consigliato in:	
 <p>1.1 Tetto a falda, isolamento in estradosso</p>	 <p>FDP 5 FDP 2</p>	24	Edifici residenziali - nuova costruzione	
 <p>1.2 Coperture fotovoltaiche</p>	 <p>SF 32 SOLARWOOL</p>	26	Edifici commerciali - nuova costruzione e ristrutturazione	
 <p>1.3 Tetto a falda, isolamento in intradosso, sottotetto abitabile</p>	 <p>SF 34</p>	28	Edifici residenziali - nuova costruzione e ristrutturazione	
 <p>1.4 Tetto a falda, isolamento in intradosso, sottotetto non abitabile</p>	 <p>DF 39 ELF DF 39/Na ELF/Na</p>	30	Edifici residenziali	
 <p>2.1 Parete perimetrale, isolamento in intercapedine</p>	 <p>FDP 5 FDP 5/Nb FDP 5/Vk Ac - XL FDP 3/Vk Ac - XL</p>	32	Edifici residenziali di nuova costruzione	
 <p>2.2 Parete perimetrale, isolamento esterno, facciata ventilata</p>	 <p>FDP 3/Vr</p>	34	Edifici residenziali e non residenziali - nuova costruzione e ristrutturazione	
 <p>2.3 Parete perimetrale, isolamento interno</p>	 <p>REFIX</p>	36	Edifici residenziali e non residenziali - ristrutturazione	
 <p>3.1 Parete di separazione tra due appartamenti, struttura in muratura</p>	 <p>FDP 2 FDP 5 FDP 3/DVk - XL FDP 5/DVk - XL</p>	38	Edifici residenziali - nuova costruzione	

Distretto socio-sanitario di Camposampiero (PD)



Applicazione	Prodotto	Pag.	Consigliato in:
 <p>3.2 Parete di separazione tra unità abitativa e vano scale</p>	 <p>TWP 1/Nb FDP 2/Nb</p>	39	Edifici residenziali - nuova costruzione e ristrutturazione 
 <p>3.3 Parete di separazione tra due appartamenti, struttura in muratura e gesso rivestito</p>	 <p>TWP 1</p>	40	Edifici residenziali - nuova costruzione e ristrutturazione 
 <p>3.4 Parete di separazione, in gesso rivestito su struttura metallica</p>	 <p>FONLESS</p>	42	Edifici residenziali e non residenziali - nuova costruzione e ristrutturazione 
 <p>4.1 Isolamento in intercapedine del controsoffitto in continuo</p>	 <p>SF 34 DF 39</p>	44	Edifici residenziali e non residenziali 
 <p>4.2 Isolamento in intercapedine del controsoffitto ispezionabile</p>	 <p>DF 39/Ab DF 34/Ab</p>	45	Edifici non residenziali 



## FDP 5

### Voce di capitolato FDP 5

... m<sup>2</sup> di isolamento di lana di vetro di classe MW-039 UNI-EN 13162, di spessore ... mm, resistenza termica ... m<sup>2</sup>K/W del tipo URSA GLASSWOOL FDP 5, pannello nudo.



## FDP 2

### Voce di capitolato FDP 2

... m<sup>2</sup> di isolamento di lana di vetro di classe MW-039 UNI-EN 13162, di spessore ... mm, resistenza termica ... m<sup>2</sup>K/W del tipo URSA GLASSWOOL FDP 2, pannello nudo.

Scheda tecnica a pagina 56.

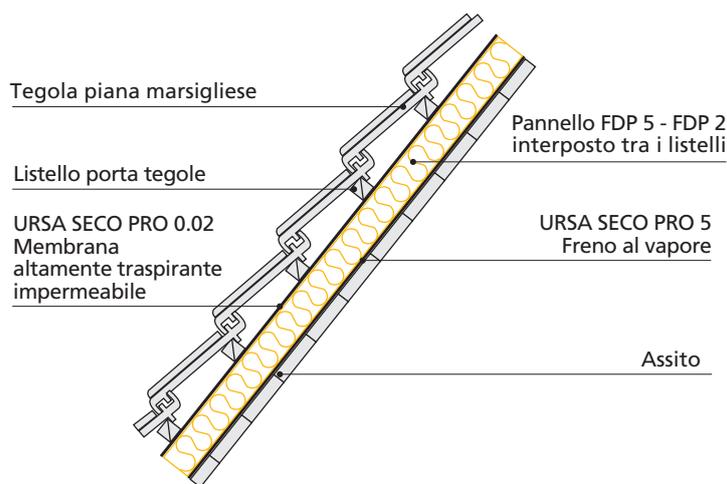
# 1.1 Tetto a falda, isolamento in estradosso

## Descrizione

Il tetto ventilato è una soluzione specificatamente indicata per le coperture in legno, ma è applicabile anche nel caso di strutture in c.a., latero-cemento.

La copertura ventilata è caratterizzata da una sottile lama d'aria, situata tra il manto delle tegole e l'orditura di listelli in legno, che circola tra le due aperture situate in corrispondenza della linea di gronda e di colmo. Solitamente lo spessore della lama d'aria è tra i 4 e i 5 cm, a seconda dell'altezza del listello porta-tegole.

## Isolante consigliato: FDP 5; FDP 2



## Valori di isolamento con FDP 5; FDP 2

Struttura in legno Spessore isolante d (mm)	Trasmittanza tetto U (W/m <sup>2</sup> K)		Potere fonoisolante Rw* (dB)
	FDP 5	FDP 2	
40	0,56	0,61	28
50	0,48	0,51	30
60	0,42	0,45	32
80	0,33	0,36	35
100	0,27	0,29	37
120	0,23	0,25	39

La trasmittanza del tetto U è stata calcolata secondo il metodo di calcolo EN 6946

\* Valore teorico ottenuto secondo il metodo di calcolo EN 12354-1

### Spessori di isolamento raccomandati secondo i valori limite della trasmittanza termica U imposti dal DLgs 311

Zone climatiche	A	B	C	D	E	F
FDP 5 - FDP 2 (mm)	80	80	80	100	120	120
U (W/m <sup>2</sup> K) limite 2010	0,38	0,38	0,38	0,32	0,30	0,29

## Vantaggi - Tetto ventilato

- Comfort termico: il flusso d'aria generato dalla ventilazione sotto tegola crea un riciclo termico, ovvero raffredda la temperatura dell'isolante riducendo le entrate di calore durante il periodo estivo, migliorando il comfort degli ambienti sotto tetto abitati;
- Permeabilità al vapore: i prodotti URSA GLASSWOOL, grazie alla buona permeabilità al vapore, facilitano il passaggio del vapore prodotto nel sotto tetto che viene poi smaltito con la ventilazione; il sistema di copertura rende in questo modo più confortevoli le mansarde abitate;
- Lunga durata delle tegole: la ventilazione consente di smaltire il vapore acqueo che si crea negli ambienti sottostanti prima che condensi sull'intradosso freddo delle tegole; inoltre asciuga eventuali umidità generate da infiltrazioni di acqua piovana. Garantendo simili caratteristiche idrometriche fra l'estradosso e l'intradosso delle tegole, ne assicura la più lunga durata.

## Posa in opera

Dopo aver opportunamente collocato sull'assito del tetto materiale idoneo a svolgere la funzione di barriera al vapore, posizionare in corrispondenza della linea di gronda, un listello come fermo per i pannelli in lana di vetro URSA GLASSWOOL. Fissare in seguito meccanicamente alla struttura sottostante dei listelli di altezza pari allo spessore del pannello isolante.

Realizzare quindi l'isolamento termo-acustico con i pannelli URSA GLASSWOOL, poi fissare meccanicamente in direzione parallela alla linea di gronda e perpendicolare ai listelli sottostanti, i listelli porta-tegole.

## Ulteriori prodotti URSA in questa soluzione

**URSA SECO PRO 5:** Schermo freno al vapore composto da tre strati in polipropilene, 140 g/m<sup>2</sup>, Sd 5 m.

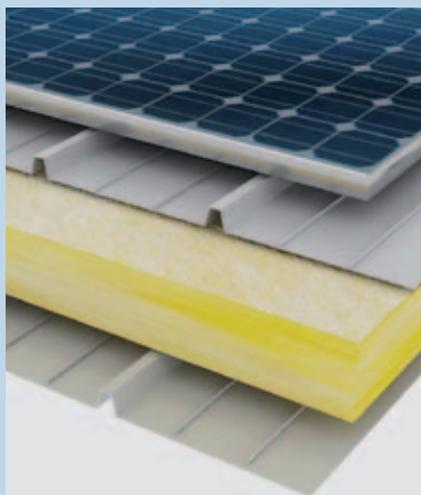
**URSA SECO PRO 0.02:** Membrana altamente traspirante composta da tre strati in polipropilene, 150 g/m<sup>2</sup>, Sd 0,02 m.

## Scheda tecnica

**FDP 5:** pannello semirigido idrorepellente in lana di vetro URSA GLASSWOOL trattata con speciali resine termoindurenti, nudo.



Dimensioni e caratteristiche		Metodo di prova	Unità di misura							
<b>Dimensioni</b>	Spessore	EN 823	mm	40	50	60	80	100	120	
	Lunghezza	EN 822	m	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	
	Larghezza	EN 822	m	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	
<b>Fuoco</b>		EN 13501	Euroclasse	A1	A1	A1	A1	A1	A1	
<b>Isolamento termico</b>	Lambda ( $\lambda_D$ )	EN 12667/EN 12939	W/mK	0,032	0,032	0,032	0,032	0,032	0,032	
	Resistenza termica ( $R_D$ )	EN 12667/EN 12939	m <sup>2</sup> K/W	1,25	1,55	1,85	2,50	3,10	3,75	
<b>Tolleranze</b>	Tolleranza sullo spessore	EN 823	%; mm	-3/+5	-3/+5	-3/+5	-3/+5	-3/+5	-3/+5	
<b>Stabilità</b>	Stabilità dimensionale	EN 1604	%	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	
	(23 °C; 90% UR; 48 ore)									
<b>Comportamento all'acqua</b>	Assorbimento di acqua a lungo termine per immersione parziale (28 gg)	EN 12087	kg/m <sup>2</sup>	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	
<b>Comportamento al vapore</b>	Permeabilità al vapore acqueo della lana ( $\mu$ )	EN 12086	$\mu$	1	1	1	1	1	1	
<b>Comportamento acustico</b>	Resistenza specifica al passo dell'aria (R)	EN 29053	KPa·s/m <sup>2</sup>	>5	>5	>5	>5	>5	>5	
<b>Codice di designazione CE:</b>			MW-EN 13162-T4-DS(T+)-WL(P)-MU1-AFr5							



## SF 32 SOLARWOOL

### Voce di capitolato SF 32 SOLARWOOL

... m<sup>2</sup> di isolamento di lana di vetro di classe MW-039 UNI-EN 13162, di spessore ... mm, resistenza termica ... m<sup>2</sup>K/W del tipo URSA GLASSWOOL SF 32 SOLARWOOL, feltro nudo.

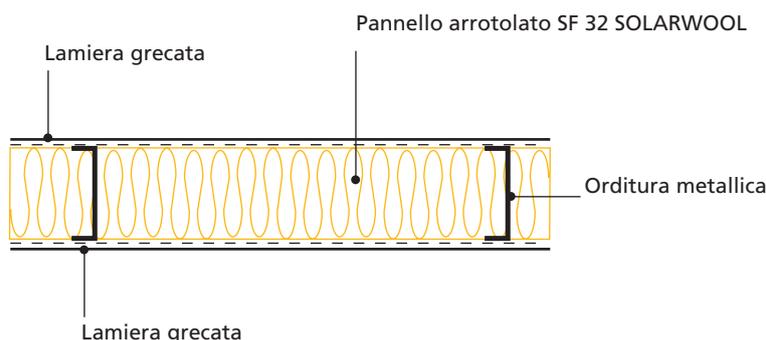
## 1.2 Coperture fotovoltaiche

### Descrizione

Le coperture fotovoltaiche devono rispondere ai requisiti tecnici previsti dalla "Guida per l'installazione degli impianti fotovoltaici Edizione anno 2012" del Ministero dell'Interno - Vigili del Fuoco, che richiede prodotti incombustibili, Euroclasse A1 di reazione al fuoco. Il pannello arrotolato SF 32 – SOLARWOOL è il prodotto ideale per questa applicazione, in quanto in classe A1; inoltre ha eccellenti prestazioni termiche e, grazie alla tecnologia URSA GLASSWOOL, ha fibre altamente flessibili e comprimibili, e rende facile e veloce l'installazione e l'isolamento termico anche delle coperture fotovoltaiche.

Campo di applicazione: nuove coperture, dismissione coperture esistenti in eternit o contenenti amianto e rifacimento dello strato di copertura, in presenza di strutture portanti in acciaio, c.a. e c.a.p..

### Isolante consigliato: SF 32 SOLARWOOL



### Valori di isolamento con SF 32 SOLARWOOL

Struttura metallica	
Spessore isolante d (mm)	Trasmittanza tetto U (W/m <sup>2</sup> K)
50	0,55
60	0,47
80	0,37
100	0,30
120	0,25
140	0,22
160	0,19

La trasmittanza del tetto U è stata calcolata secondo il metodo di calcolo EN 6946

### Spessori di isolamento raccomandati secondo i valori limite della trasmittanza termica U imposti dal DLgs 311

Zone climatiche	A	B	C	D	E	F
SF 32 SOLARWOOL (mm)	80	80	80	100	100	120
U (W/m <sup>2</sup> K) limite 2010	0,38	0,38	0,38	0,32	0,30	0,29

## Vantaggi

- **Isolamento termico:** l'unico pannello arrotolato in lana di vetro con  $\lambda = 0,032 \text{ W/mK}$ . In una copertura composta da doppia lamiera grecata il compito di isolare termicamente, e di non disperdere quindi l'energia catturata dal sole, è affidato quasi esclusivamente allo strato coibente, per cui il valore basso del coefficiente di conducibilità termica ( $\lambda$ ) rappresenta un plus rilevante.
- **Installazione:** il pannello arrotolato risulta molto semplice da installare: una volta aperta la confezione, viene srotolato sulla copertura ed applicato facilmente senza sprechi.
- **Reazione al fuoco:** l'Euroclasse A1, per i prodotti incombustibili, è la classe migliore di reazione al fuoco e l'unica utilizzabile per l'isolamento degli impianti fotovoltaici installati su coperture, come previsto dall'attuale guida per l'installazione degli impianti fotovoltaici (Classe 0 secondo il DM 26/06/1984 oppure Classe A1 secondo il DM 10/03/2005).
- **Gamma:** la disponibilità di gamma include anche spessori elevati, fino a 160mm, idonei a rispondere ai limiti di trasmittanza previsti per tutte le aree climatiche.
- **Economicità:** il pannello arrotolato SF 32, è altamente comprimibile, per cui concorre sensibilmente alla riduzione dei costi nella fase di stoccaggio e trasporto.

## Posa in opera

Posizionare l'orditura metallica di supporto ad un interasse massimo di 1,20 m, che avrà la funzione di distanziare opportunamente le lamiere creando il giusto alloggiamento allo strato coibente, nonché fornendo debito appoggio per l'intelaiatura a sostegno dei moduli fotovoltaici.

Il pacchetto di copertura finito avrà un peso compreso tra i 15 e i 20 kg/m<sup>2</sup> a seconda della tipologia di lamiere e orditure scelte ed in funzione dei livelli di isolamento termico desiderati.

## Scheda tecnica

**SF 32 SOLARWOOL:** pannello arrotolato semirigido idrorepellente in lana di vetro URSA GLASSWOOL trattata con speciali resine termoindurenti, nudo.



Dimensioni e caratteristiche		Metodo di prova	Unità di misura								
<b>Dimensioni</b>	Spessore	EN 823	mm	50	60	80	100	120	140	160	
	Lunghezza	EN 822	m	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	
	Larghezza	EN 822	m	7,60	6,40	4,80	4,00	3,20	2,80	2,50	
<b>Fuoco</b>		EN 13501	Euroclasse	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	
<b>Isolamento termico</b>	Lambda ( $\lambda_D$ )	EN 12667/ EN 12939	W/mK	0,032	0,032	0,032	0,032	0,032	0,032	0,032	
	Resistenza termica ( $R_D$ )	EN 12667/ EN 12939	m <sup>2</sup> K/W	1,55	1,85	2,50	3,10	3,75	4,35	5,00	
<b>Tolleranze</b>	Tolleranze sullo spessore	EN 823	%; mm	-5/+15	-5/+15	-5/+15	-5/+15	-5/+15	-5/+15	-5/+15	
<b>Stabilità</b>	Stabilità dimensionale (23 °C; 90% UR; 48 ore)	EN 1604	%	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	
<b>Comportamento al vapore</b>	Permeabilità al vapore acqueo della lana ( $\mu$ )	EN 12086	/	1	1	1	1	1	1	1	
<b>Comportamento acustico</b>	Resistenza specifica al passo dell'aria (R)	EN 29053	KPa·s/m <sup>2</sup>	>5	>5	>5	>5	>5	>5	>5	
<b>Codice di designazione CE:</b>				MW-EN 13162-T2-DS(T+)-MU1-AFr5							



## SF 34

### Voce di capitolato

#### SF 34

... m<sup>2</sup> di isolamento di lana di vetro di classe MW-039 UNI-EN 13162, di spessore ... mm, resistenza termica ... m<sup>2</sup>K/W del tipo URSA GLASSWOOL SF 34, feltro nudo.

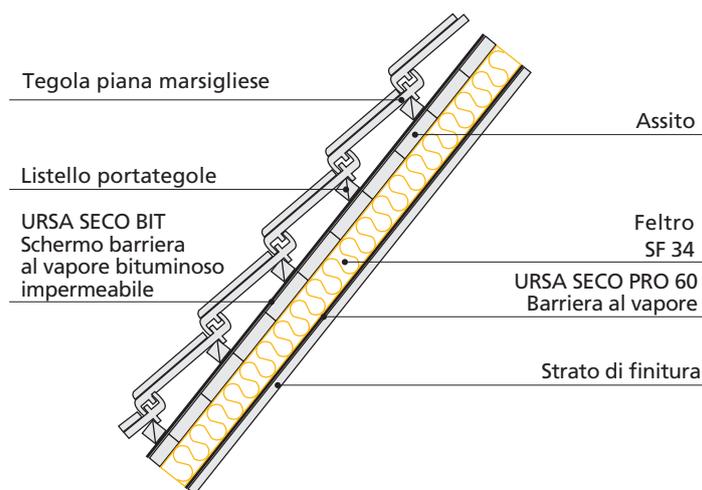
## 1.3 Tetto a falda, isolamento in intradosso, sottotetto abitabile

### Descrizione

La soluzione con l'isolamento in intradosso è la soluzione maggiormente utilizzata nelle coperture a falda in legno o in latero-cemento delle abitazioni civili in caso di ristrutturazione degli stessi.

È inoltre spesso praticata per il recupero abitativo di sottotetti e mansarde.

### Isolante consigliato: SF 34



### Valori di isolamento con SF 34

Struttura in legno		
Spessore isolante d (mm)	Trasmittanza tetto U (W/m <sup>2</sup> K)	Potere fonoisolante Rw* (dB)
100	0,28	37
120	0,24	39
140	0,21	40
160	0,19	42
180	0,17	43
200	0,15	44

La trasmittanza del tetto U è stata calcolata secondo il metodo di calcolo EN 6946

\* Valore teorico ottenuto secondo il metodo di calcolo EN 12354-1

#### Spessori di isolamento raccomandati secondo i valori limite della trasmittanza termica U imposti dal DLgs 311

Zone climatiche	A	B	C	D	E	F
SF 34 (mm)	100	100	100	120	140	160
U (W/m <sup>2</sup> K) limite 2010	0,38	0,38	0,38	0,32	0,30	0,29

Struttura in latero-cemento		
Spessore isolante d (mm)	Trasmittanza tetto U (W/m <sup>2</sup> K)	Potere fonoisolante Rw* (dB)
100	0,28	63
120	0,24	65
140	0,21	66
160	0,18	67
180	0,17	67
200	0,15	69

La trasmittanza del tetto U è stata calcolata secondo il metodo di calcolo EN 6946

\* Valore teorico ottenuto secondo il metodo di calcolo EN 12354-1

#### Spessori di isolamento raccomandati secondo i valori limite della trasmittanza termica U imposti dal DLgs 311

Zone climatiche	A	B	C	D	E	F
SF 34 (mm)	100	100	100	120	140	160
U (W/m <sup>2</sup> K) limite 2010	0,38	0,38	0,38	0,32	0,30	0,29

## Vantaggi

- Facilità ed economicità di posa: non è necessario infatti installare ponteggi o effettuare costosi interventi di rimozione sulla copertura esistente;
- Resistenza termica e risparmio energetico: la bassa inerzia termica della copertura isolata all'intradosso consente un riscaldamento più rapido dell'ambiente sottostante, con aumento del comfort abitativo e una riduzione dei consumi di combustibile, nel caso di riscaldamento intermittente;
- Maggior utilizzo degli spazi interni: nel caso di tetto in legno, il materiale isolante può essere posato tra i travetti stessi, senza ridurre lo spazio abitativo interno.
- Isolamento acustico: alle ottime prestazioni termiche i feltri Ursa GLASSWOOL abbinano anche notevoli caratteristiche in termini di isolamento acustico, consentendo di ridurre il disturbo generato dai rumori provenienti dall'esterno ed aumentare così in comfort abitativo.



## Posa in opera

Tagliare i feltri nella larghezza pari alla distanza fra i travetti più 1 cm, poi incastrarli tra i travetti, con la superficie rivestita rivolta verso il basso. Lasciare tra l'isolante e l'assito in legno di copertura un'intercapedine di almeno 3 cm.

Finitura in caso di sottotetti occasionalmente praticabili:

come sostegno per i feltri, far passare del filo di ferro a zig zag tra dei chiodi preventivamente fissati nei travetti della copertura a 30/50 cm l'uno dall'altro, poi ribattere i chiodi.

Finitura in caso di sottotetti abitabili:

è possibile realizzare uno strato di finitura, costituito da una perlinatura in legno o da lastre di gesso rivestito, direttamente inchiodate sui travetti della copertura o su profili in acciaio zincato preventivamente fissati ai travetti.

## Ulteriori prodotti URSA in questa soluzione

**URSA SECO PRO 60:** Schermo barriera al vapore composto da polipropilene e polietilene, 135 g/m<sup>2</sup>, Sd 60 m.

**URSA SECO BIT:** Schermo barriera al vapore, a base bituminosa, composto da tre strati in polipropilene, 380 g/m<sup>2</sup>, Sd 40 m.

## Scheda tecnica

**SF 34:** feltro idrorepellente in lana di vetro URSA GLASSWOOL trattata con speciali resine termoindurenti, nudo.



Dimensioni e caratteristiche	Metodo di prova	Unità di misura										
<b>Dimensioni</b>	t	EN 823	mm	25	50	100	120	140	160	180	200	
	Lunghezza	EN 822	m	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20
	Larghezza	EN 822	m	18,00	11,12	5,60	4,80	4,00	3,50	3,20	2,80	
<b>Fuoco</b>	SF 34	EN 13501	Euroclasse	A1								
<b>Isolamento termico</b>	Lambda ( $\lambda_D$ )	EN 12667/EN 12939	W/mK	0,034	0,034	0,034	0,034	0,034	0,034	0,034	0,034	0,034
	Resistenza termica ( $R_D$ )	EN 12667/EN 12939	m <sup>2</sup> K/W	0,70	1,45	2,90	3,50	4,10	4,70	5,25	5,85	
<b>Tolleranze</b>	Tolleranza sullo spessore	EN 823	%,mm	-5/+15	-5/+15	-5/+15	-5/+15	-5/+15	-5/+15	-5/+15	-5/+15	-5/+15
<b>Stabilità</b>	Stabilità dimensionale											
	(23 °C; 90% UR; 48 ore)	EN 1604	%	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
<b>Comportamento al vapore</b>	Permeabilità al vapore acqueo della lana ( $\mu$ )	EN 12086	/	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<b>Comportamento acustico</b>	Resistenza specifica al passo dell'aria ( $R_s$ ) (Sf 35)	EN 29053	KPa·s/m <sup>2</sup>	>5	>5	>5	>5	>5	>5	>5	>5	>5

Codice di designazione CE:

SF 34: MW-EN 13162 - T2 - DS (T+) - MU1 - Afr5

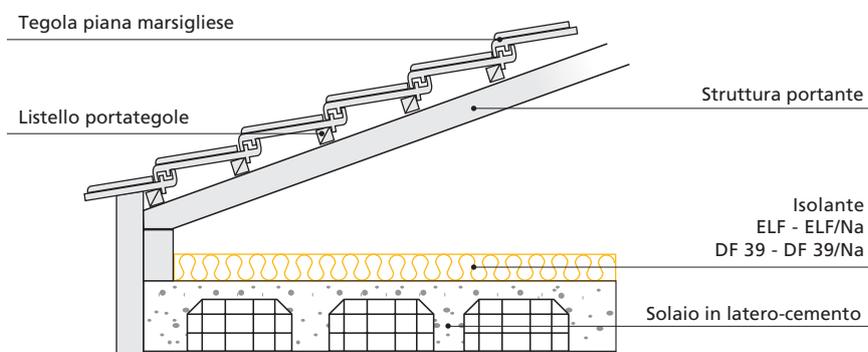


## 1.4 Tetto a falda, Isolamento in intradosso, sottotetto non abitabile

### Descrizione

Questa è una soluzione adottabile per tutti i tipi di ultimo solaio. E' un rivestimento in estradosso di solaio su spazi aperti, realizzato con feltri isolanti termo-acustici appoggiati sulla soletta dove la pedonabilità non è richiesta o è limitata ai soli fini manutentivi.

Isolante consigliato: DF 39; DF 39/Na



### Voce di capitolato

#### DF 39

#### ELF

... m<sup>2</sup> di isolamento di lana di vetro di classe MW-039 UNI-EN 13162, di spessore ... mm, resistenza termica ... m<sup>2</sup>K/w del tipo URSA GLASSWOOL DF 39 oppure URSA GLASSWOOL ELF.

### Voce di capitolato

#### DF 39/Na

#### ELF/Na

... m<sup>2</sup> di isolamento di lana di vetro di classe MW-039 UNI-EN 13162, di spessore ... mm, resistenza termica ... m<sup>2</sup>K/w del tipo URSA GLASSWOOL DF 39/Na oppure URSA GLASSWOOL ELF/Na.

### Valori di isolamento con DF 39

Solaio in latero-cemento		
Spessore isolante d (mm)	Trasmittanza tetto U (W/m <sup>2</sup> K)	Potere fonoisolante Rw* (dB)
50	0,49	56
60	0,44	56
80	0,35	56
100	0,30	56
120	0,26	56
140	0,23	56
150	0,22	56
160	0,21	56
180	0,19	56
200	0,17	56

La trasmittanza del tetto U è stata calcolata secondo il metodo di calcolo EN 6946

\* Valore teorico ottenuto secondo il metodo di calcolo EN 12354-1

### Spessori di isolamento raccomandati secondo i valori limite della trasmittanza termica U imposti dai DLgs 311

Zone climatiche	A	B	C	D	E	F
DF 39; DF 39/Na (mm)	120	120	120	140	160	160
U (W/m <sup>2</sup> K) limite 2010	0,38	0,38	0,38	0,32	0,30	0,29

## Vantaggi

- Rapidità ed economicità nell'installazione; non è necessario infatti installare ponteggi ed effettuare costosi interventi di rimozione della copertura esistente, né è richiesta manodopera specializzata in quanto le operazioni di posa sono estremamente semplici ed agevoli;
- Risparmio energetico elevato: si ottengono ottime prestazioni termiche ed acustiche se rapportate al costo dell'intervento; si evita infatti di riscaldare il volume tecnico del solaio, e l'unico costo è quello del materiale isolante;
- Versatilità dell'applicazione: i feltri URSA GLASSWOOL possono essere posati su strutture in calcestruzzo, in latero-cemento, in legno, ecc.

## Posa in opera

Una volta aperta la confezione, il feltro può essere srotolato direttamente sul solaio, facendo attenzione a rivolgere la superficie rivestita con carta kraft, con funzione di freno al vapore, verso l'ambiente riscaldato.

## Scheda tecnica

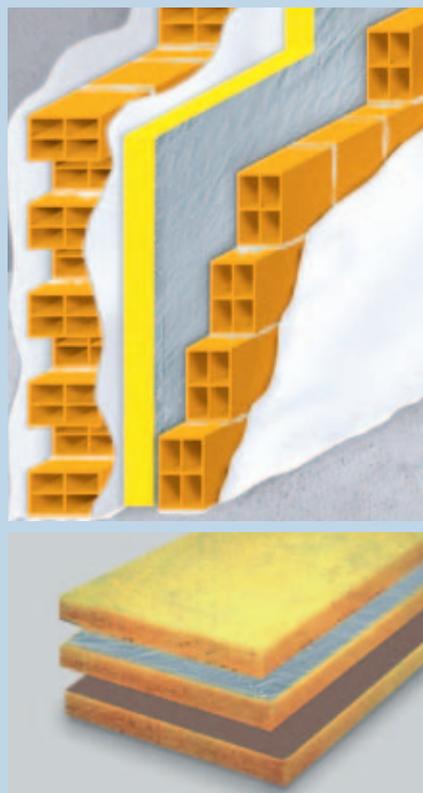
**DF 39:** feltro idrorepellente in lana di vetro URSA GLASSWOOL trattata con speciali resine termoindurenti, nudo.

**DF 39/Na:** feltro idrorepellente in lana di vetro URSA GLASSWOOL trattata con speciali resine termoindurenti, rivestito su di una superficie con carta kraft con funzione di freno al vapore.



Dimensioni e caratteristiche		Metodo di prova	Unità di misura													
<b>Dimensioni</b>	Spessore	EN 823	mm	50	60	80	100	120	140	150*	160	180	200	220*	240*	
	Lunghezza	EN 822	m	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	
	Larghezza	EN 822	m	15,00	12,50	9,40	7,50	6,20	5,40	5,00	4,70	4,20	3,70	3,40	3,10	
<b>Fuoco</b>	DF 39	EN 13501	Euroclasse	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	
	DF 39/Na			F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F
<b>Isolamento termico</b>	Lambda ( $\lambda_D$ )	EN 12667/EN 12939	W/mK	0,039	0,039	0,039	0,039	0,039	0,039	0,039	0,039	0,039	0,039	0,039	0,039	
	Resistenza termica ( $R_D$ )	EN 12667/EN 12939	m <sup>2</sup> K/W	1,25	1,50	2,05	2,55	3,05	3,55	3,85	4,10	4,60	5,10	5,60	6,15	
<b>Tolleranze</b>	Tolleranza sullo spessore	EN 823	%;mm	-5/+15	-5/+15	-5/+15	-5/+15	-5/+15	-5/+15	-5/+15	-5/+15	-5/+15	-5/+15	-5/+15	-5/+15	
<b>Stabilità</b>	Stabilità dimensionale (23 °C; 90% UR; 48 ore)	EN 1604	%	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	
<b>Comportamento al vapore</b>	Permeabilità al vapore acqueo della lana ( $\mu$ )	EN 12086	/	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
<b>Comportamento acustico</b>	Resistenza specifica al passo dell'aria ( $R_s$ ) (Sf 35)	EN 29053	KPa·s/m <sup>2</sup>	>5	>5	>5	>5	>5	>5	>5	>5	>5	>5	>5	>5	
<b>Codice di designazione CE:</b>				DF 39: MW - EN 13162 - T2 - DS(T+) - MU 1 - AFR5 DF 39/Na : MW - EN 13162 - T2 - DS(T+)												

\* spessori disponibili solo per il feltro nudo (DF 39)



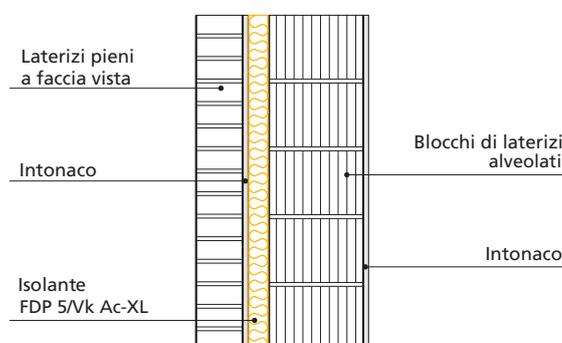
## 2.1 Parete perimetrale, isolamento in intercapedine

### Strutture in laterizi tradizionali

#### Descrizione

È l'applicazione più diffusa nell'isolamento delle pareti perimetrali, specialmente nelle nuove costruzioni. Essa è costituita da un'unità tecnologica pluristrato, composta da una sequenza ordinata e funzionale di stratificazioni in grado di garantire un corretto comportamento della chiusura sotto l'effetto degli agenti esterni ed interni. Conosciuta anche col nome di "muro a cassetta", consta di due pareti dello stesso o di diverso materiale, quello esterno portante e quello interno di chiusura e protezione, di differenti dimensioni, separate da una camera d'aria continua al cui interno si pone il materiale isolante.

**Isolante consigliato: FDP 5/Vk Ac - XL; FDP 5/DVk - XL**



#### Voci di capitolato:

##### FDP 5

... m<sup>2</sup> di isolamento di lana di vetro di classe MW-039 UNI-EN 13162, di spessore ... mm, resistenza termica ... m<sup>2</sup>K/w del tipo URSA GLASSWOOL FDP 5, pannello senza rivestimenti.

##### FDP 5/Nb

... m<sup>2</sup> di isolamento di lana di vetro di classe MW-039 UNI-EN 13162, di spessore ... mm, resistenza termica ... m<sup>2</sup>K/w del tipo URSA GLASSWOOL FDP 5/Nb, pannello rivestito su una superficie con carta kraft.

##### FDP 5/Vk Ac - XL

##### FDP 3/Vk Ac - XL

... m<sup>2</sup> di isolamento di lana di vetro di classe MW-039 UNI-EN 13162, di spessore ... mm, resistenza termica ... m<sup>2</sup>K/w del tipo URSA GLASSWOOL FDP 5/Vk Ac-XL oppure FDP 3/Vk Ac - XL, pannello con velo vetro su di una superficie e carta kraft-alluminio sull'altra.

Schede tecniche a pag 56 e 58.

### Valori di isolamento con FDP 5/Vk Ac-XL; FDP 3/Vk Ac-XL

Laterizi forati (12 + 8) Spessore isolante d (mm)	Trasmittanza parete U (W/m <sup>2</sup> K)		Potere fonoisolante Rw* (dB)
	FDP 5	FDP 3	
50	0,44	0,46	49
60	0,39	0,40	50
80	0,31	0,32	51
100	0,26	0,27	52
120	0,22	0,25	53

Laterizi pieni a faccia vista + blocchi di laterizi alveolati (12+25) Spessore isolante d (mm)	Trasmittanza parete U (W/m <sup>2</sup> K)		Potere fonoisolante Rw* (dB)
	FDP 5	FDP 3	
50	0,37	0,38	60
60	0,33	0,34	61
80	0,27	0,28	62
100	0,23	0,24	63
120	0,21	0,22	64

La trasmittanza parete U è stata calcolata secondo il metodo di calcolo EN 6946

\* Valore teorico ottenuto secondo il metodo di calcolo EN 12354-1

Spessori di isolamento raccomandati secondo i valori limite della trasmittanza termica U imposti dal DLgs 311						
Zone climatiche	A	B	C	D	E	F
FDP 5/ FDP3 (mm)	50	50	80	80	100	100
U (W/m <sup>2</sup> K) limite 2010	0,62	0,48	0,40	0,36	0,34	0,33

## Vantaggi

I principali vantaggi dell'isolamento in intercapedine nelle pareti perimetrali con URSA FDP 5 - XL sono:

- La dimensione XL del pannello (2,90 m x 1,20 m), consente una rapida messa in opera dello stesso e riduce la formazione di ponti termici;
  - Garantisce una più rapida messa a regime della temperatura ambientale quando il riscaldamento è intermittente o attenuato;
  - Migliora il comfort ambientale invernale eliminando la possibilità di condensa superficiale poiché la presenza dell'isolante fa aumentare la temperatura superficiale della parete interna;
  - Consente un abbattimento efficace del rumore alle differenti frequenze grazie alla struttura della parete costituita da due strati di chiusura con diversa massa.
- L'isolante interposto incrementa le prestazioni fonoisolanti della struttura pluristrato.



## Posa in opera

Dopo aver costruito il primo strato della parete, posizionare su di esso il pannello URSA GLASSWOOL scelto, e fissarlo meccanicamente al corpo d'opera o appoggiarlo semplicemente. Si consiglia di riempire completamente lo spazio esistente tra le due pareti per garantire il massimo isolamento e l'immobilità dei pannelli.

Dopo aver posizionato il materiale isolante si procederà alla costruzione del secondo strato di fabbrica in laterizio. Questa tecnica consente di ottenere un notevole risparmio energetico in termini di isolamento termico, poiché riduce le perdite di calore nelle parti più fredde dell'abitazione e aumenta il livello di isolamento acustico.



## Scheda tecnica

**FDP 5/Vk Ac - XL:** pannello semirigido idrorepellente in lana di vetro URSA GLASSWOOL trattata con speciali resine termoindurenti, rivestito su di una superficie con carta kraft-alluminio retinata con funzione di barriera al vapore, sull'altra con velo vetro.



Dimensioni e caratteristiche	Metodo di prova	Unità di misura						
<b>Dimensioni</b>	Spessore	EN 823	mm	50	60	80	100	120
	Lunghezza	EN 822	m	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9
	Larghezza	EN 822	m	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
<b>Fuoco</b>	EN 13501	Euroclasse	F	F	F	F	F	
<b>Isolamento termico</b>	Lambda ( $\lambda_D$ )	EN 12667/EN 12939	W/mK	0,032	0,032	0,032	0,032	0,032
	Resistenza termica ( $R_D$ )	EN 12667/EN 12939	m <sup>2</sup> K/W	1,55	1,85	2,50	3,10	3,75
<b>Tolleranze</b>	Tolleranza sullo spessore	EN 823	mm	-3/+5	-3/+5	-3/+5	-3/+5	-3/+5
<b>Stabilità</b>	Stabilità dimensionale (23°C; 90% UR; 48 ore)	EN 1604	%	<1	<1	<1	<1	<1
<b>Comportamento all'acqua</b>	Assorbimento di acqua a lungo termine per immersione parziale (28 gg)	EN 12087	kg/m <sup>2</sup>	<3	<3	<3	<3	<3
<b>Comportamento al vapore</b>	Resistenza alla diffusione del vapore acqua del rivestimento (Ac)	EN 12086	μ	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000
<b>Codice di designazione CE:</b>			FDP 5/Vk Ac - XL: MW-EN 13162-T4-DS(T+)					



### FDP 3/Vr

#### Voce di capitolato FDP 3/Vr

... m<sup>2</sup> isolante in lana di vetro rivestito di vetro nero classe MW-036 UNI-EN 13162, spessore ... mm, resistenza termica ... m<sup>2</sup>K/w serie URSA GLASSWOOL FDP 3/Vr, Pannello Facciata Ventilata, con velo vetro idrorepellente nero retinato su di una superficie, installato con fissaggi meccanici.

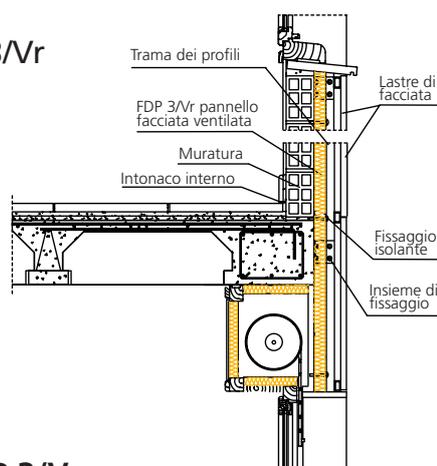


## 2.2 Parete perimetrale, isolamento esterno, facciata ventilata

### Descrizione

Questa tecnica di isolamento si usa come sistema costruttivo su opera nuova o in ristrutturazione. L'isolante viene fissato al lato esterno del muro portante, un sistema di profili di sostegno consente la sospensione di piastre o elementi leggeri per proteggere e decorare la facciata. L'inserimento di una camera d'aria ventilata tra l'isolante e l'elemento di finitura esterna consente di ridurre al minimo il surriscaldamento d'estate, facilitando la traspirazione della facciata senza rischi di condense interstiziali. La presenza della camera d'aria continua e ventilata protegge l'edificio contro l'infiltrazione di acqua piovana.

### Isolante consigliato: FDP 3/Vr



### Valori di isolamento con FDP 3/Vr

Parete in Laterizi Forati (12+8) + 30 mm aria + rivestimento in marmo		
Spessore isolante d (mm)	Trasmittanza parete U* (W/m <sup>2</sup> K)	Potere fonoisolante Rw** (dB)
50	0,45	51
60	0,40	53
80	0,32	55
100	0,27	58
120	0,23	59
140	0,20	59
160	0,18	59

Spessori di isolamento consigliati secondo i valori limite della trasmittanza termica U imposti da DLgs 311						
Zone climatiche	A	B	C	D	E	F
FDP 3/Vr	50	60	80	80	100	120
U (W/m <sup>2</sup> K) limite 2010	0,62	0,48	0,40	0,36	0,34	0,33

Parete in Laterizi Alveolati (25) + 30 mm aria + rivestimento in marmo		
Spessore isolante d (mm)	Trasmittanza parete U* (W/m <sup>2</sup> K)	Potere fonoisolante Rw** (dB)
50	0,40	53
60	0,35	55
80	0,29	57
100	0,25	60
120	0,22	61
140	0,19	62
160	0,17	63

Spessori di isolamento consigliati secondo i valori limite della trasmittanza termica U imposti da DLgs 311						
Zone climatiche	A	B	C	D	E	F
FDP 3/Vr	50	50	60	60	80	100
U (W/m <sup>2</sup> K) limite 2010	0,62	0,48	0,40	0,36	0,34	0,33

I valori di Rw variano in funzione del tipo di protezione leggera esterna

\* I valori U ricavati mediante calcoli analitici UNI EN ISO 6946

\*\* I valori Rw ricavati mediante calcoli analitici UNI EN 12345

## Vantaggi

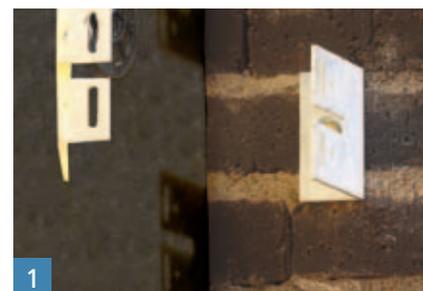
Le facciate ventilate, prevedono la posizione dell'isolante all'esterno, mantengono la maggior parte della parete a temperatura temperata, in modo da ridurre al minimo il rischio di formazione di condense. Garantiscono in questo modo massima impermeabilità della facciata e sono particolarmente interessanti per edifici ad uso continuo, come ufficio, scuole, ecc.

## Posa in opera

1. Sulla parete da isolare vengono montati i piedini metallici sui quali sarà fissato il rivestimento esterno della facciata.
2. L'isolante viene collocato direttamente sul lato esterno della facciata e viene fissato meccanicamente tramite appositi chiodi di fissaggio (3 o 4 al m<sup>2</sup>), conficcati ad una profondità sufficiente da non danneggiare nè ridurre lo spessore del pannello. Si raccomanda di utilizzare chiodi di fissaggio con una testa di diametro di minimo 9 cm.
3. I montanti vengono fissati ai piedini di fissaggio e a questi ultimi i listelli. È necessario prevedere una camera d'aria continua di spessore superiore a 3 cm. tra l'isolante e la protezione esterna.
4. La protezione leggera viene fissata ai listelli tramite morsetti, rivetti o viti, con guarnizioni chiuse o aperte a seconda del sistema di rifinitura scelto.

## Scheda tecnica

**FDP 3/Vr:** pannello semirigido idrorepellente in lana di vetro URSA GLASSWOOL, trattata con speciali resine temoindurenti, rivestito con velo vetro idrorepellente nero retinato su di una superficie.



Dimensioni e caratteristiche		Metodo di prova	Unità di misura										
<b>Dimensioni</b>	Spessore	EN 823	mm	40	50	60	80	100	120	140	160	180	200
	Lunghezza	EN 822	m	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40
	Larghezza	EN 822	m	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60
<b>Fuoco</b>		EN 13501	Euroclasse	A1									
<b>Isolamento termico</b>	Lambda ( $\lambda_D$ )	EN 12667/EN 12939	W/mK	0,034	0,034	0,034	0,034	0,034	0,034	0,034	0,034	0,034	0,034
	Resistenza termica ( $R_0$ )	EN 12667/EN 12939	m <sup>2</sup> K/W	1,15	1,45	1,75	2,35	2,90	3,50	4,10	4,70	5,25	5,85
<b>Tolleranze</b>	Tolleranza sullo spessore	EN 823	mm	-3/+5	-3/+5	-3/+5	-3/+5	-3/+5	-3/+5	-3/+5	-3/+5	-3/+5	-3/+5
	Planarità ( $S_{max}$ )	EN 825	mm	<6	<6	<6	<6	<6	<6	<6	<6	<6	<6
<b>Stabilità</b>	Stabilità dimensionale (23 °C; 90% UR; 48 ore)	EN 1604	%	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
<b>Comportamento all'acqua</b>	Assorbimento di acqua a breve termine per immersione parziale (24 ore)	EN 12087	Kg/m <sup>2</sup>	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
<b>Comportamento al vapore</b>	Permeabilità al vapore acqueo della lana ( $\mu$ )	EN 12086	/	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<b>Comportamento acustico</b>	Resistenza specifica al passo dell'aria ( $R_s$ ) (Sf 35)	EN 29053	KPa-s/m <sup>2</sup>	>5	>5	>5	>5	>5	>5	>5	>5	>5	>5
<b>Codice di designazione CE:</b>			MW-EN 13162-T4-DS(T+)-WP (P)-MU1-AFr5										



## REFIX

### Voce di capitolato

#### REFIX

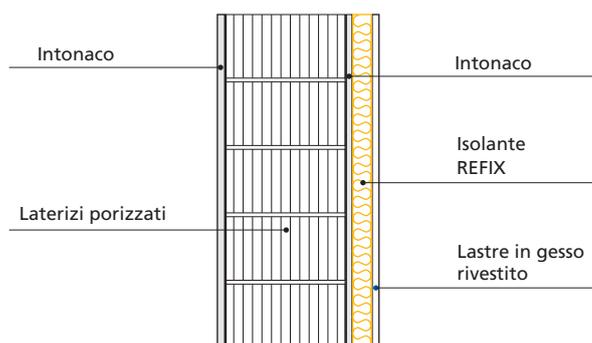
... m<sup>2</sup> di isolamento di lana di vetro di classe MW-039 UNI-EN 13162, di spessore ... mm, resistenza termica ... m<sup>2</sup>K/w del tipo URSA GLASSWOOL REFIX, pannello semirigido idrorepellente, da utilizzare previo accoppiaggio con lastre in gesso rivestito.

## 2.3 Parete perimetrale, isolamento interno

### Struttura in laterizi con controparete in gesso rivestito

#### Descrizione

L'isolamento delle pareti perimetrali dall'interno consiste nell'applicazione di una controparete costituita da pannelli di gesso rivestito accoppiati ai pannelli di lana di vetro. E' un sistema molto usato negli interventi di ristrutturazioni, soprattutto quando non è possibile intervenire dall'esterno. Questa applicazione risulta particolarmente indicata per l'isolamento di murature portanti in laterizi o calcestruzzo facciavista o nel rinnovo di edifici esistenti, in particolar modo, quando la carenza di isolamento fa insorgere problemi di natura igrometrica (presenza di umidità e di muffe sulle pareti) o quando per la saltuaria utilizzazione degli ambienti (secondo case, scuole, edifici adibiti a terziario) è da privilegiare un più rapido riscaldamento. Infatti il posizionamento dell'isolante sulla superficie interna della muratura riduce sensibilmente gli effetti dovuti all'inerzia termica della parete perimetrale.



### Valori di isolamento con REFIX

Laterizi porizzati (30cm), controparete in gesso rivestito			
Spessore isolante d (mm)	Trasmittanza parete U (W/m <sup>2</sup> K)	Trasmittanza Termica Periodica Yie (W/m <sup>2</sup> K)	Potere fonoisolante Rw (dB)
20	0,40	0,033	54
30	0,36	0,025	55
40	0,32	0,020	56
50	0,29	0,016	57
60	0,27	0,015	57

#### Spessori di isolamento raccomandati secondo i valori limite della trasmittanza U imposti dal DLgs 311

Zone climatiche	A	B	C	D	E	F
REFIX (mm)	20	20	30	40	50	60
U (W/m <sup>2</sup> K) limite 2010	0,62	0,48	0,40	0,36	0,34	0,33

## Vantaggi

I vantaggi del sistema di isolamento termico dall'interno sono:

- Rapidità di messa in opera;
- Posa in opera indipendente dalle condizioni atmosferiche;
- Possibilità di posare l'isolamento quando l'edificio è già abitato evitando l'onere di altre opere edili;
- Rapidità di riscaldamento dell'ambiente interno;
- Non eccessivi costi di realizzazione.

## Posa in opera

Raschiare la superficie esistente al fine di assicurare ai pannelli isolanti un buon ancoraggio. Lo stato della superficie deve essere sano, asciutto, privo di asperità o non a piombo per più di 20 mm.

Dopo l'accoppiamento e relativa asciugatura dei pannelli isolanti REFIX con le lastre in gesso rivestito o similari, il prodotto finito potrà essere messo in opera tramite incollaggio per punti con opportuna colla rasante.

Prima di applicare i punti di colla, sarà necessario un pretrattamento del fondo (REFIX). Esso consiste nel creare con il collante delle strisce verticali alla lunghezza in corrispondenza dei futuri punti di applicazione della colla.

Le lastre, una volta adagiate sul supporto, vanno accostate una con l'altra e battute con un regolo metallico sufficientemente lungo per garantire la planarità del rivestimento.

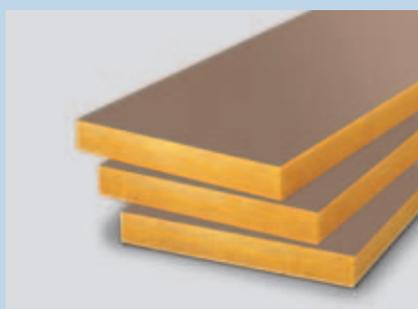
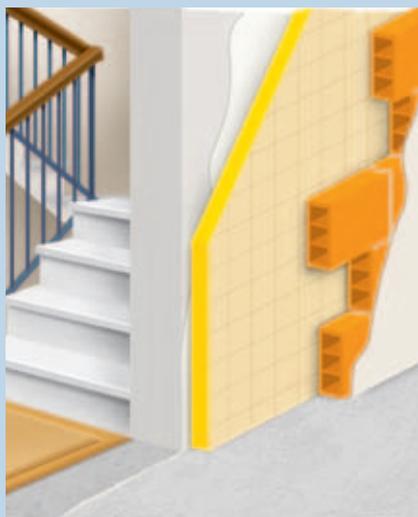
## Scheda tecnica

**REFIX:** pannello semirigido idrorepellente in lana di vetro URSA GLASSWOOL trattata con speciali resine termoindurenti.



Dimensioni e caratteristiche		Metodo di prova	Unità di misura					
<b>Dimensioni</b>	Spessore	EN 823	mm	20	30	40	50	60
	Lunghezza	EN 822	m	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
	Larghezza	EN 822	m	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20
<b>Fuoco</b>	Euroclasse	EN 13501	/	A1	A1	A1	A1	A1
<b>Isolamento termico</b>	Lambda ( $\lambda_D$ )	EN 12667/EN 12939	W/mK	0,032	0,032	0,032	0,032	0,032
	Resistenza termica ( $R_D$ )	EN 12667/EN 12939	m <sup>2</sup> K/W	0,60	0,90	1,25	1,55	1,85
<b>Tolleranze</b>	Tolleranza sullo spessore	EN 823	%; mm	-1/+3	-1/+3	-1/+3	-1/+3	-1/+3
<b>Comportamento meccanico</b>	Comprimibilità	EN 1991-1-1	mm	≤ 3	≤ 3	≤ 5	≤ 5	≤ 5
<b>Stabilità</b>	Stabilità dimensionale (23°C; 90% UR; 48 ore)	EN 1604	%	<1	<1	<1	<1	<1
<b>Comportamento al vapore</b>	Permeabilità al vapore acqueo della lana ( $\mu$ )	EN 12086	/	1	1	1	1	1
<b>Comportamento acustico</b>	Resistenza specifica al passo dell'aria ( $R_s$ )	EN 29053	KPa·s/m <sup>2</sup>	>5	>5	>5	>5	>5
<b>Codice di designazione CE:</b>				MW-EN 13162-T6-DS(T+)-MU1-SD-CP5-AFr5				





#### Voci di capitolato

FDP 2/Nb

TWP 1/Nb

... m<sup>2</sup> di isolamento di lana di vetro di classe MW-039 UNI-EN 13162, di spessore ... mm, resistenza termica ... m<sup>2</sup>K/w del tipo URSA GLASSWOOL FDP 2/Nb oppure TWP 1/Nb, pannello rivestito con carta kraft su di una superficie, incollato mediante blocchetti di malta o adesivo, stesi sulla superficie.

Schede tecniche a pag.52

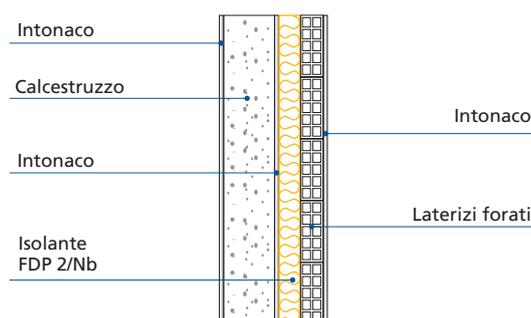


## 3.2 Parete di separazione tra unità abitativa e vano scale

### Descrizione

Questo tipo di isolamento viene utilizzato nelle pareti divisorie fra gli appartamenti confinanti, o tra appartamento e vano scale o vano ascensore, dove la parete rivolta al vano servizi è realizzata in calcestruzzo. Il risultato dell'isolamento è un notevole aumento del comfort termico e acustico con conseguenti risparmi energetici e protezione al rumore.

### Isolante consigliato: FDP 2/Nb



### Posa in opera

Pulire la zona del solaio adiacente alla parete del vano scale.

Incollare il pannello isolante URSA mediante blocchetti di malta o adesivo, stesi sulla superficie senza rivestimento o rivestita dal velo.

Sigillando accuratamente i giunti orizzontali e verticali dei pannelli isolanti con nastro autoadesivo plastificato.

Erigere, su di un supporto elastico sottile, il paramento interno senza comprimere lo spessore dei pannelli isolanti.

Applicare l'intonaco interno.

### Valori di isolamento con FDP 2/Nb

Calcestruzzo + laterizi forati (20 + 8)		
Spessore isolante d (mm)	Trasmittanza parete U (W/m <sup>2</sup> K)	Potere fonoisolante Rw* (dB)
40	0,60	61
50	0,51	62
60	0,45	62
80	0,36	63
100	0,30	64

La trasmittanza parete U è stata calcolata secondo il metodo di calcolo EN 6946

\* Valore teorico ottenuto secondo il metodo di calcolo EN 12354-1

#### Spessori di isolamento raccomandati secondo i valori limite della trasmittanza termica U imposti dai DLgs 311

Zone climatiche	A	B	C	D	E	F
FDP 2/Nb (mm)	-	-	60	60	60	60
U (W/m <sup>2</sup> K) limite 2008	-	-	0,80	0,80	0,80	0,80



## Vantaggi

I vantaggi del sistema di isolamento termico dall'interno sono:

- Rapidità di messa in opera;
- Possibilità di posare l'isolamento quando l'edificio è già abitato;
- Costi di realizzazione non eccessivi;
- Miglioramento del comfort acustico.

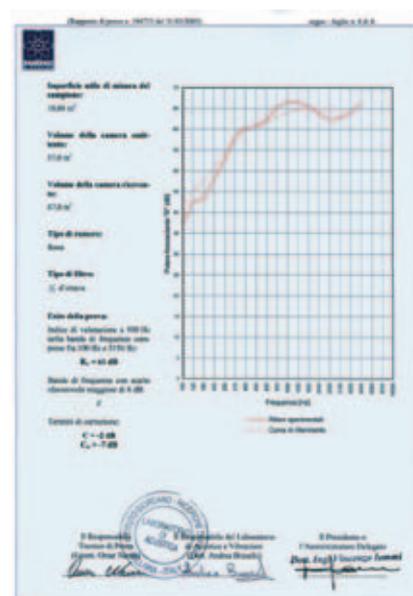
## Posa in opera

Applicare sul paramento un intonaco. Lo stato dell'intonaco deve essere sano, asciutto, privo di asperità o non a piombo per più di 20 mm.

Realizzare il rivestimento isolante su di una faccia con gesso rivestito montato su di un'orditura costituita da profili metallici e con l'intercapedine riempita con pannello o feltro isolante URSA, inserito tra i montanti verticali.

Sigillare i giunti tra i pannelli e tra questi e il plafone e le pareti seguendo le istruzioni dei produttori di gesso rivestito.

Rendere a tenuta d'aria i punti singolari ed in particolare le prese di corrente che devono essere montate sfalsate.



Certificato Istituto Giordano  
n.194753 del 03/03/2005

## Scheda tecnica

**TWP 1:** pannello semirigido idrorepellente in lana di vetro URSA GLASSWOOL, trattata con speciali resine temoindurenti, nudo.

**TWP 1/Nb:** pannello semirigido idrorepellente in lana di vetro URSA GLASSWOOL, trattata con speciali resine temoindurenti, rivestito su di una superficie con carta kraft politenata con funzione di freno al vapore.



Dimensioni e caratteristiche		Metodo di prova	Unità di misura	
<b>Dimensioni</b>	( ) Spessore	EN 823	mm	40 50
	( ) Lunghezza	EN 822	m	1,4 1,4
	( ) Larghezza	EN 822	m	0,6 0,6
<b>Fuoco</b>	( ) TWP 1	EN 13501	/	A1 A1
	( ) TWP 1/Nb	EN 13501	/	F F
<b>Isolamento termico</b>	( ) Lambda ( $\lambda_D$ )	EN 12667/EN 12939	W/mK	0,040 0,040
	( ) Resistenza termica ( $R_D$ )	EN 12667/EN 12939	m <sup>2</sup> K/W	1,00 1,25
<b>Tolleranze</b>	( ) Tolleranza sullo spessore	EN 823	%; mm	-3/+10 -3/+10
	( ) Planarità ( $S_{max}$ )	EN 825	mm	<6 <6
<b>Stabilità</b>	( ) Stabilità dimensionale (23°C; 90% UR; 48 ore)	EN 1604	%	<1 <1
<b>Comportamento al vapore</b>	( ) Permeabilità al vapore acqueo della lana ( $\mu$ ) (TWP 1)	EN 12086	/	1 1
<b>Comportamento acustico</b>	( ) Resistenza specifica al passo dell'aria ( $R_s$ ) (TWP 1)	EN 29053	KPa·s/m <sup>2</sup>	>5 >5
<b>Codice di designazione CE:</b>			TWP 1: MW-EN 13162-T3-DS(T+)-MU1-AFr5 TWP 1/Nb: MW-EN 13162-T3-DS(T+)	



## FONLESS

### Voce di capitolato FONLESS

... m<sup>2</sup> di isolamento di lana di vetro di classe MW-039 UNI-EN 13162, di spessore ... mm, resistenza termica ... m<sup>2</sup>K/w del tipo URSA FONLESS, pannello arrotolato, fornito in rotoli, posizionato tramite semplice pressione tra i profili.



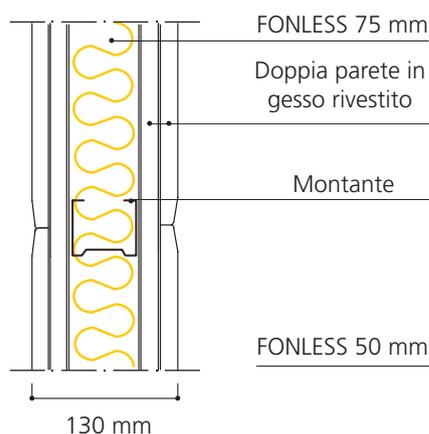
## 3.4 Parete di separazione, in gesso rivestito su struttura metallica

### Descrizione

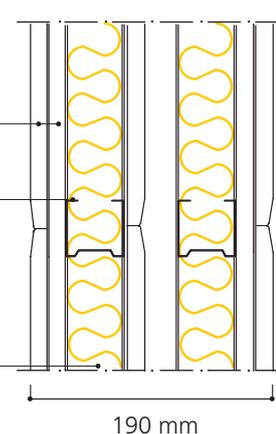
Il sistema a secco, composto da lastre in gesso rivestito su struttura metallica con intecapdine riempita con lana di vetro, fonda la sua efficacia acustica nel sistema massa-molla-massa. La lana di vetro attenua le vibrazioni acustiche grazie alla sua elasticità e ammortizza la risonanza della cavità tra le due pareti grazie alla sua natura filamentosa ed elastica. Questa applicazione rappresenta il sistema più idoneo e insostituibile per ottenere le massime prestazioni tanto nella riduzione della trasmissione diretta del rumore così come nella eliminazione della diffusione acustica indotta attraverso le trasmissioni secondarie. E' il sistema più consigliato per ottenere elevate prestazioni acustiche con pesi e spessori ridotti della parete divisoria.

### Isolante consigliato: FONLESS

#### Separazione tra ambienti diversi



#### Separazione tra due unità abitative



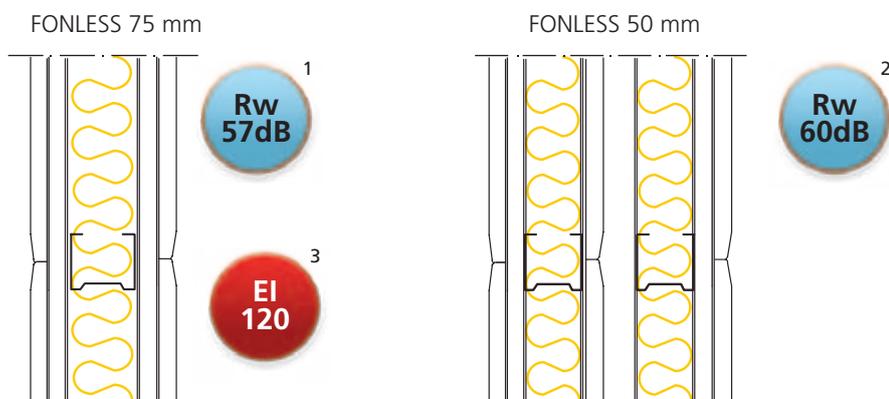
### Vantaggi

L'elevata elasticità della lana di vetro è la chiave per ottenere il massimo isolamento acustico.

- Facilità di posa e alloggiamento di cavi o tubature senza necessità di ritagliare i pannelli.
- Larghezza e spessori adattati alle misure modulari dei profili metallici.
- La nuova dimensione di 61 cm di larghezza migliora l'autoportanza del pannello arrotolato FONLESS in quanto si incastra meglio tra i profili metallici distanziati a 60 cm l'uno dall'altro.
- Facilità di alloggiamento della lana di vetro all'interno dei montanti e della struttura.
- Scarti ridotti grazie al formato in rotolo che consente di adattarsi a varie altezze.
- Minimo costo di stoccaggio e trasporto grazie alla comprimibilità della lana di vetro all'interno dell'imballaggio.
- Prestazioni acustiche e termiche combinate grazie al basso valore di conduttività termica  $0,038 \text{ W/mK}$ .
- URSA FONLESS è in classe A1, incombustibile, ovvero ha la migliore classe di reazione al fuoco dei materiali isolanti.

## Valori certificati

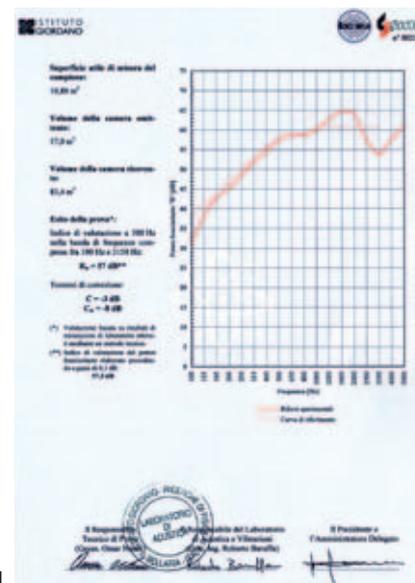
### Isolamento acustico e resistenza al fuoco



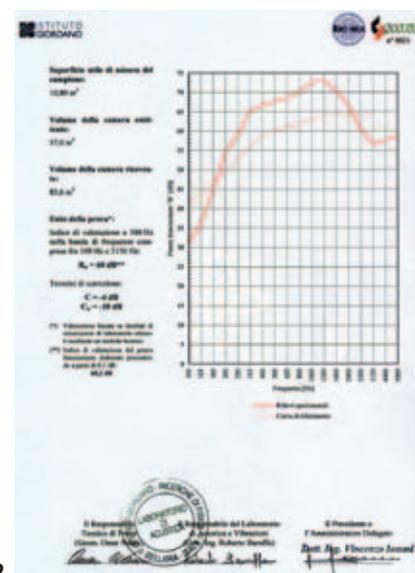
**1** FONLESS sp. 75 mm, 4 lastre in gesso rivestito sp. 12,5 mm  
(Certificato Istituto Giordano n. 245493 del 19/09/08)

**2** FONLESS sp. 50 mm, 5 lastre in gesso rivestito sp. 12,5 mm  
(Certificato Istituto Giordano n. 245494 del 19/09/08)

**3** FONLESS sp. 75 mm, 4 lastre in gesso rivestito fuoco sp. 15 mm  
(Certificato di resistenza al fuoco N. 257308/3130FR del 07/07/09)



1



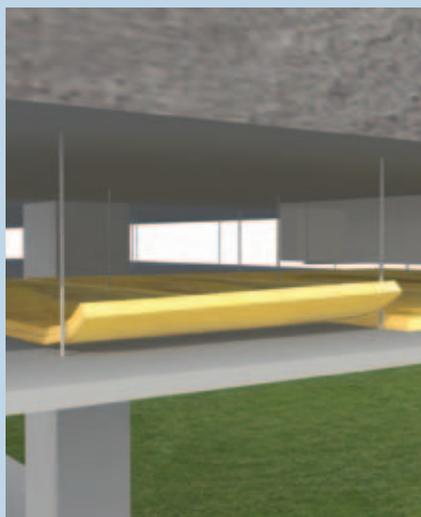
2

## Scheda tecnica

**FONLESS:** pannello arrotolato idrorepellente in lana di vetro URSA GLASSWOOL, trattata con speciali resine termoindurenti, nudo.



Dimensioni e caratteristiche		Metodo di prova		Unità di misura		
<b>Dimensioni</b>		Spessore	EN 823	mm	50	75
		Lunghezza	EN 822	m	14,00	9,60
		Larghezza	EN 822	m	0,61	0,61
<b>Fuoco</b>		Euroclasse	EN 13501-1	/	A1	A1
<b>Isolamento termico</b>		Lambda ( $\lambda_D$ )	EN 12667/EN 12939	W/mK	0,038	0,038
		Resistenza termica ( $R_D$ )	EN 12667/EN 12939	m <sup>2</sup> K/W	1,30	1,95
<b>Tolleranze</b>		Tolleranza sullo spessore	EN 823	%; mm	-5/+7,5	-5/+11,3
<b>Stabilità</b>		Stabilità dimensionale (23 °C; 90% UR; 48 ore)	EN 1604	%	<1	<1
<b>Comportamento al vapore</b>		Permeabilità al vapore acqueo della lana ( $\mu$ )	EN 12086	m <sup>2</sup> ·h·Pa/mg	1	1
<b>Comportamento acustico</b>		Resistenza specifica al flusso dell'aria (R)	EN 29053	KPa·s/m <sup>3</sup>	>5	>5
<b>Codice di designazione CE URSA FONLESS:</b>				<b>MW-EN 13162-T2-DS(T+)-MU1-AFr5</b>		



### DF 39

#### Voce di capitolato

#### DF 39

...m<sup>2</sup> di isolamento di lana di vetro di classe MW-039 UNI-EN 13162, di spessore .. mm, resistenza termica ...m<sup>2</sup>K/W del tipo URSA GLASSWOOL DF 39, feltro nudo.

Scheda tecnica a pag. 48



### DF 39/Na

#### Voce di capitolato

#### DF 39/Na

... m<sup>2</sup> di isolamento di lana di vetro di classe MW-039 UNI-EN 13162, di spessore ... mm, resistenza termica ... m<sup>2</sup>K/w del tipo URSA GLASSWOOL DF 39/Na, feltro rivestito con carta Kraft su di una superficie.

Scheda tecnica a pag. 48

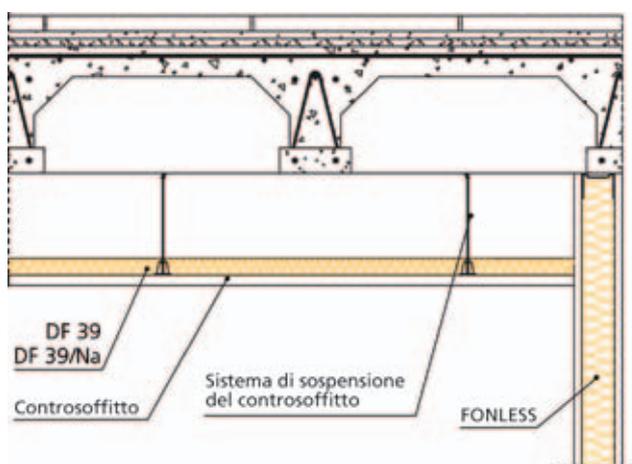
## 4.1 Isolamento in intercapedine del controsoffitto in continuo

### Descrizione

Applicazione indicata per migliorare il comfort termico ed acustico di un ambiente.

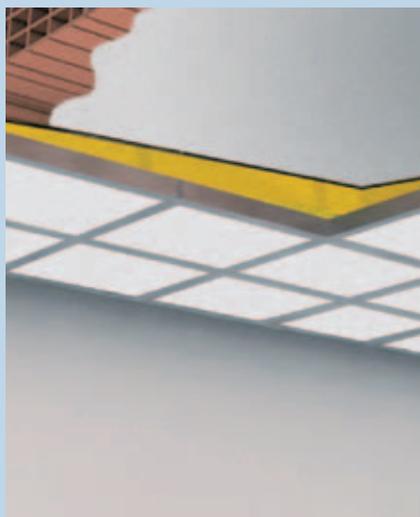
Solitamente, il controsoffitto, posto all'intradosso di un solaio di copertura o di un sottotetto non abitabile, garantisce a quest'ultimo elevate prestazioni di isolamento termico, consentendo un più rapido riscaldamento degli ambienti nella stagione invernale. L'isolante viene posizionato sopra i pannelli della controsoffittatura, che faranno da base di appoggio al feltro in lana di vetro.

**Isolante consigliato: DF 39; DF 39/Na**



### Vantaggi

- Migliora l'isolamento acustico rispetto ai rumori dell'ambiente sovrastante.
- La controsoffittatura permette di nascondere gli impianti.
- Applicazione di semplice realizzazione, sia nelle nuove realizzazioni che nelle ristrutturazioni.
- Nel caso in cui i pannelli in gesso rivestito siano preforati, il feltro in lana di vetro si comporta quale materiale fonoassorbente, assorbendo parte delle onde sonore incidenti sul controsottito.



### DF 39/Ab

Voce di capitolato

DF 39/Ab

...m<sup>2</sup> di isolamento di lana di vetro di classe MW-039 UNI-EN 13162, di spessore .. mm, resistenza termica ...m<sup>2</sup>K/W del tipo URSA GLASSWOOL DF 39/Ab, feltro rivestito con carta kraft-alluminio retinata come barriera al vapore.

Scheda tecnica a pag. 48



### DF 34/Ab

Voce di capitolato

DF 34/Ab

...m<sup>2</sup> di isolamento di lana di vetro di classe MW-039 UNI-EN 13162, di spessore .. mm, resistenza termica ... m<sup>2</sup>K/W del tipo URSA GLASSWOOL DF 34Ab, feltro rivestito con carta kraft-alluminio retinata come barriera al vapore.

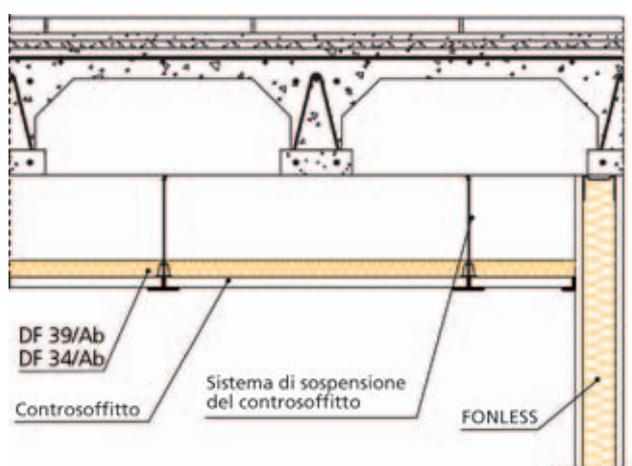
Scheda tecnica a pag. 50

## 4.2 Isolamento in intercapedine del controsoffitto ispezionabile

### Descrizione

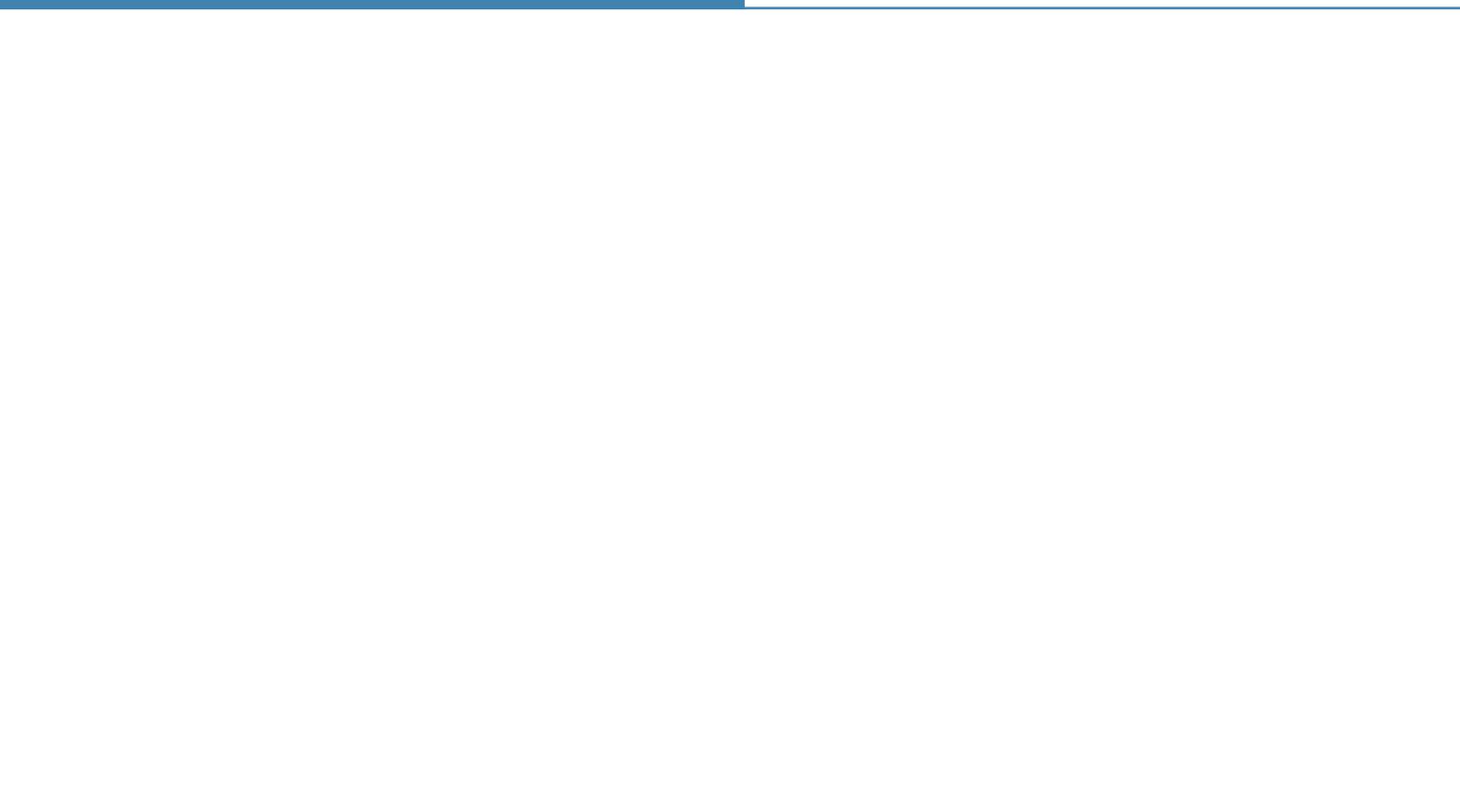
I controsoffitti ispezionabili sono spesso realizzati in locali pubblici come uffici, ospedali, scuole, edifici artigianali; sono costituiti da pannelli modulari di varia natura che appoggiano su una struttura metallica a vista o a scomparsa. L'intercapedine tra questa e il solaio viene utilizzata per l'inserimento dei feltri isolanti termoacustici, nonché per la componente impiantistica.

Isolante consigliato: DF 39/Ab; DF 34/Ab

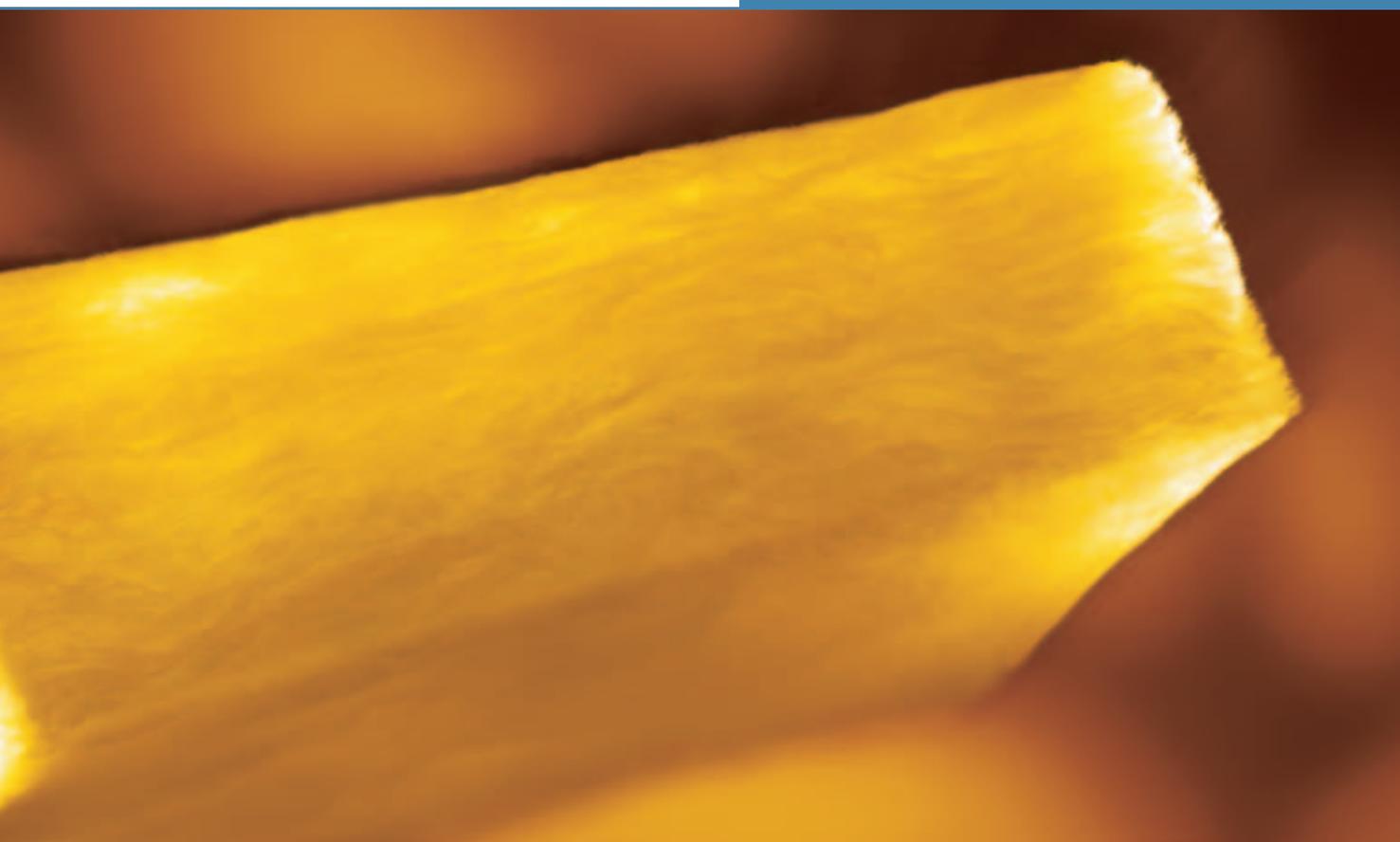


### Vantaggi

- Migliora l'isolamento acustico rispetto ai rumori dell'ambiente sovrastante.
- La controsoffittatura permette di nascondere gli impianti mantenendo l'ispezionabilità degli stessi.
- Applicazione di semplice installazione, sia nelle nuove realizzazioni che nelle ristrutturazioni.
- Nel caso di locali con elevato contenuto di umidità il rivestimento in carta kraft-alluminio retinata impedisce la formazione di condense nell'intercapedine, garantendo una salubrità degli ambienti interni.



Tutte le schede tecniche URSA GLASSWOOL  
sono scaricabili sul sito [www.ursa.it](http://www.ursa.it), sezione Documentazione,  
selezionando "schede tecniche"





Prodotto	Dimensioni			Fuoco	Isol. termico		Tolleranza		Stabilità	Comportamento meccanico	
	Spessore (d) EN 823	Lunghezza (l) EN 822	Larghezza (b) EN 822	Euroclasse EN 13501	Lambda ( $\lambda_{10}$ ) EN 12667/12939	Resist. Termica ( $R_p$ ) EN 12667/12939	Toll. sullo spessore ( $\Delta d$ ) EN 823	Planarità ( $S_{max}$ ) EN 825	Stabilità dimensionale 23° e 90% ( $\Delta \epsilon$ ) EN 1604	Comprimibilità con carico $\leq 2kPa$ EN 12431	
	mm	m	m	-	W/mK	m <sup>2</sup> K/W	mm	mm	%	mm	
 <b>Tetto a falda, isolamento in intradosso, sottotetto non abitabile</b>  <b>ELF</b>	50	2x7,5	1,20	A1	0,044	1,10	-5	/	<1	/	
	60	12,60	1,20	A1	0,044	1,35	-5	/	<1	/	
	80	9,40	1,20	A1	0,044	1,80	-5	/	<1	/	
	100	7,50	1,20	A1	0,044	2,25	-5	/	<1	/	
	120	6,30	1,20	A1	0,044	2,70	-5	/	<1	/	
	140	5,40	1,20	A1	0,044	3,15	-5	/	<1	/	
	160	4,70	1,20	A1	0,044	3,60	-5	/	<1	/	
	180	4,20	1,20	A1	0,044	4,05	-5	/	<1	/	
	200	3,80	1,20	A1	0,044	4,55	-5	/	<1	/	
	240	3,20	1,20	A1	0,044	5,45	-5	/	<1	/	
 <b>ELF/Na</b>	50	15,00	1,20	F	0,044	1,10	-5	/	<1	/	
	60	12,60	1,20	F	0,044	1,35	-5	/	<1	/	
	80	9,40	1,20	F	0,044	1,80	-5	/	<1	/	
	100	7,50	1,20	F	0,044	2,25	-5	/	<1	/	
	120	6,30	1,20	F	0,044	2,70	-5	/	<1	/	
	140	5,40	1,20	F	0,044	3,15	-5	/	<1	/	
 <b>ELF/Na 1000</b>	60	12,60	1,00	F	0,044	1,35	-5	/	<1	/	
	80	9,48	1,00	F	0,044	1,80	-5	/	<1	/	
	100	7,50	1,00	F	0,044	2,25	-5	/	<1	/	
	120	6,30	1,00	F	0,044	2,70	-5	/	<1	/	
	140	5,40	1,00	F	0,044	3,15	-5	/	<1	/	
 <b>Tetto a falda, isolamento in intradosso, sottotetto non abitabile Controsoffitti</b>  <b>DF 39</b> 	50	15,00	1,20	A1	0,039	1,25	-5/+15	/	<1	/	
	60	12,50	1,20	A1	0,039	1,50	-5/+15	/	<1	/	
	80	9,40	1,20	A1	0,039	2,05	-5/+15	/	<1	/	
	100	7,50	1,20	A1	0,039	2,55	-5/+15	/	<1	/	
	120	6,20	1,20	A1	0,039	3,05	-5/+15	/	<1	/	
	140	5,40	1,20	A1	0,039	3,55	-5/+15	/	<1	/	
	150	5,00	1,20	A1	0,039	3,85	-5/+15	/	<1	/	
	160	4,70	1,20	A1	0,039	4,10	-5/+15	/	<1	/	
	180	4,20	1,20	A1	0,039	4,60	-5/+15	/	<1	/	
	200	3,70	1,20	A1	0,039	5,10	-5/+15	/	<1	/	
	220	3,40	1,20	A1	0,039	5,60	-5/+15	/	<1	/	
	240	3,10	1,20	A1	0,039	6,15	-5/+15	/	<1	/	
	 <b>DF 39/Na</b>	50	15,00	1,20	F	0,039	1,25	-5/+15	/	<1	/
		60	12,50	1,20	F	0,039	1,50	-5/+15	/	<1	/
80		9,40	1,20	F	0,039	2,05	-5/+15	/	<1	/	
100		7,50	1,20	F	0,039	2,55	-5/+15	/	<1	/	
120		6,20	1,20	F	0,039	3,05	-5/+15	/	<1	/	
140		5,40	1,20	F	0,039	3,55	-5/+15	/	<1	/	
160		4,70	1,20	F	0,039	4,10	-5/+15	/	<1	/	
180		4,20	1,20	F	0,039	4,60	-5/+15	/	<1	/	
200		3,70	1,20	F	0,039	5,10	-5/+15	/	<1	/	
 <b>DF 39/Ab</b>	30	18,00	1,20	F	0,039	0,75	-5/+15	/	<1	/	
	40	18,00	1,20	F	0,039	1,00	-5/+15	/	<1	/	
	50	15,00	1,20	F	0,039	1,25	-5/+15	/	<1	/	
	100	7,50	1,20	F	0,039	2,50	-5/+15	/	<1	/	



Comportamento al vapore		Comportamento all'acqua		Comportamento acustico		Calore specifico	Dati di logistica			Codice di designazione	
Resistenza al passaggio del vapore acqueo (μ) EN 12087		Assorbimento di acqua a lungo termine per immersione parziale (28 gg) EN 12087	Assorbimento di acqua a breve termine per immersione parziale (24h) EN 12087	Rig. dinamica (s') EN 29052	Resistività specifica al passo dell'aria (rs) EN 29053	EN 10456	Disponibilità	Pannelli/rotoli per confezione	m <sup>2</sup> per confezione	m <sup>2</sup> per pallet	CE
μ		kg/m <sup>2</sup>	kg/m <sup>2</sup>	MN/m <sup>3</sup>	kPa.s/m <sup>2</sup>	J/kgK	MTS/ MTO*	nr	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	
1		/	/	/	/	1.030	MTS	2	18,00	540,00	T1-DS(T+)-MU1
1		/	/	/	/	1.030	MTO	1	15,12	453,60	
1		/	/	/	/	1.030	MTS	1	11,28	338,40	
1		/	/	/	/	1.030	MTS	1	9,00	270,00	
1		/	/	/	/	1.030	MTS	1	7,56	226,80	
1		/	/	/	/	1.030	MTS	1	6,48	194,40	
1		/	/	/	/	1.030	MTS	1	5,64	169,20	
1		/	/	/	/	1.030	MTO	1	5,04	151,20	
1		/	/	/	/	1.030	MTO	1	4,56	136,80	
1		/	/	/	/	1.030	MTO	1	3,84	92,16	
8.000		/	/	/	/	1.030	MTS	1	18,00	432,00	T1-DS(T+)
8.000		/	/	/	/	1.030	MTS	1	15,12	453,60	
8.000		/	/	/	/	1.030	MTS	1	11,28	338,40	
8.000		/	/	/	/	1.030	MTS	1	9,00	270,00	
8.000		/	/	/	/	1.030	MTO	1	7,56	226,80	
8.000		/	/	/	/	1.030	MTO	1	6,48	194,40	
8.000		/	/	/	/	1.030	MTS	1	12,60	378,00	T1-DS(T+)
8.000		/	/	/	/	1.030	MTS	1	9,40	282,00	
8.000		/	/	/	/	1.030	MTS	1	7,50	225,00	
8.000		/	/	/	/	1.030	MTO	1	6,30	189,00	
8.000		/	/	/	/	1.030	MTO	1	5,40	162,00	
1		/	/	/	>5	1.030	MTS	1	18,00	432,00	T2-DS(T+)-MU1-AFr5
1		/	/	/	>5	1.030	MTS	1	15,00	360,00	
1		/	/	/	>5	1.030	MTS	1	11,28	270,72	
1		/	/	/	>5	1.030	MTS	1	9,00	216,00	
1		/	/	/	>5	1.030	MTS	1	7,44	178,56	
1		/	/	/	>5	1.030	MTS	1	6,48	155,52	
1		/	/	/	>5	1.030	MTS	1	6,00	144,00	
1		/	/	/	>5	1.030	MTS	1	5,64	135,36	
1		/	/	/	>5	1.030	MTS	1	5,04	120,96	
1		/	/	/	>5	1.030	MTS	1	4,44	106,56	
1		/	/	/	>5	1.030	MTO	1	4,08	97,92	
1		/	/	/	>5	1.030	MTS	1	3,72	89,28	
8.000		/	/	/	/	1.030	MTS	1	18,00	432,00	T2-DS(T+)
8.000		/	/	/	/	1.030	MTS	1	15,00	360,00	
8.000		/	/	/	/	1.030	MTS	1	11,28	270,72	
8.000		/	/	/	/	1.030	MTS	1	9,00	216,00	
8.000		/	/	/	/	1.030	MTO	1	7,44	178,56	
8.000		/	/	/	/	1.030	MTO	1	6,48	155,52	
8.000		/	/	/	/	1.030	MTO	1	5,64	135,36	
8.000		/	/	/	/	1.030	MTO	1	5,04	120,96	
8.000		/	/	/	/	1.030	MTO	1	4,44	106,56	
100.000		/	/	/	/	1.030	MTO	1	21,6	518,40	T2-DS(T+)
100.000		/	/	/	/	1.030	MTS	1	21,6	518,40	
100.000		/	/	/	/	1.030	MTS	1	18,00	432,00	
100.000		/	/	/	/	1.030	MTS	1	9,00	216,00	

\* Termini di spedizione indicativi per autotreno completo: MTS = 5 gg lavorativi; MTO = 15 gg lavorativi; ordine minimo 10 pallet dello stesso codice prodotto. Contenuto di un autotreno: 20 europallet (1,20 x 1,40 m).



Prodotto	Dimensioni			Fuoco	Isol. termico		Tolleranza		Stabilità	Comportamento meccanico
	Spessore (d) EN 823	Lunghezza (l) EN 822	Larghezza (b) EN 822	Euroclasse EN 13501	Lambda ( $\lambda_p$ ) EN 12667/12939	Resist. Termica ( $R_p$ ) EN 12667/12939	Toll. sullo spessore ( $\Delta d$ ) EN 823	Planarità (Smax) EN 825	Stabilità dimensionale 23° e 90% (Δε) EN 1604	Comprimibilità con carico ≤ 2kPa EN 12431
	mm	m	m	–	W/mK	m²K/W	mm	mm	%	mm
 <b>Tetto a falda, isolamento in intradosso, sottotetto abitabile. Controsoffitto.</b>  <b>SF 34</b>	25	18,00	1,20	A1	0,034	0,70	-5/+15	/	<1	/
	50	11,20	1,20	A1	0,034	1,45	-5/+15	/	<1	/
	100	5,60	1,20	A1	0,034	2,90	-5/+15	/	<1	/
	120	4,80	1,20	A1	0,034	3,50	-5/+15	/	<1	/
	140	4,00	1,20	A1	0,034	4,10	-5/+15	/	<1	/
	160	3,50	1,20	A1	0,034	4,70	-5/+15	/	<1	/
	180	3,20	1,20	A1	0,034	5,25	-5/+15	/	<1	/
	200	2,80	1,20	A1	0,034	5,85	-5/+15	/	<1	/
 <b>DF 34/Ab</b>	25	18,00	1,20	F	0,034	0,70	-5/+15	/	<1	/
	50	11,20	1,20	F	0,034	1,45	-5/+15	/	<1	/
 <b>Tetto a falda, isolamento in estradosso; copertura fotovoltaica.</b>  <b>SF 32 - SOLARWOOL</b>	50	7,60	1,20	A1	0,032	1,55	-5/+15	/	<1	/
	60	6,40	1,20	A1	0,032	1,85	-5/+15	/	<1	/
	80	4,80	1,20	A1	0,032	2,50	-5/+15	/	<1	/
	100	4,00	1,20	A1	0,032	3,10	-5/+15	/	<1	/
	120	3,20	1,20	A1	0,032	3,75	-5/+15	/	<1	/
	140	2,80	1,20	A1	0,032	4,35	-5/+15	/	<1	/
	160	2,50	1,20	A1	0,032	5,00	-5/+15	/	<1	/
 <b>Parete interna leggera in gesso rivestito</b>  <b>FONLESS - DF 38</b>	50	14,00	0,61	A1	0,038	1,30	-5/+15	/	<1	/
	75	9,60	0,61	A1	0,038	1,95	-5/+15	/	<1	/



Comportamento al vapore		Comportamento all'acqua		Comportamento acustico		Calore specifico	Dati di logistica			Codice di designazione	
Resistenza al passaggio del vapore acqueo ( $\mu$ ) EN 12087		Assorbimento di acqua a lungo termine per immersione parziale (28 gg) EN 12087	Assorbimento di acqua a breve termine per immersione parziale (24h) EN 12087	Rig. dinamica ( $s'$ ) EN 29052	Resistività specifica al passo dell'aria ( $rs$ ) EN 29053	EN 10456	Disponibilità	Pannelli/rotoli per confezione	$m^2$ per confezione	$m^2$ per pallet	CE
$\mu$		kg/m <sup>2</sup>	kg/m <sup>2</sup>	MN/m <sup>3</sup>	kPa.s/m <sup>2</sup>	J/kgK	MTS/ MTO*	nr	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	
1		/	/	/	>5	1.030	MTS	1	21,60	388,80	T2-DS(T+)- MU1-AFr5
1		/	/	/	>5	1.030	MTS	1	13,44	241,92	
1		/	/	/	>5	1.030	MTS	1	6,72	120,96	
1		/	/	/	>5	1.030	MTS	1	5,76	103,68	
1		/	/	/	>5	1.030	MTS	1	4,80	86,40	
1		/	/	/	>5	1.030	MTS	1	4,20	75,60	
1		/	/	/	>5	1.030	MTO	1	3,84	69,12	
1		/	/	/	>5	1.030	MTO	1	3,36	60,48	
100.000		/	/	/	>5	1.030	MTS	1	21,60	388,80	T2-DS(T+)
100.000		/	/	/	>5	1.030	MTS	1	13,44	241,92	
1		/	/	/	>5	1.030	MTS	1	9,12	164,16	T2-DS(T+)- MU1-AFr5
1		/	/	/	>5	1.030	MTO	1	7,68	138,24	
1		/	/	/	>5	1.030	MTS	1	5,76	103,68	
1		/	/	/	>5	1.030	MTS	1	4,80	86,40	
1		/	/	/	>5	1.030	MTS	1	3,48	69,12	
1		/	/	/	>5	1.030	MTS	1	3,36	60,48	
1		/	/	/	>5	1.030	MTS	1	3,00	54,00	
1		/	/	/	>5	1.030	MTO	2	17,08	307,44	T2-DS(T+)- MU1-AFr5
1		/	/	/	>5	1.030	MTO	2	11,71	210,82	

\* Termini di spedizione indicativi per autotreno completo: MTS = 5 gg lavorativi; MTO = 15 gg lavorativi; ordine minimo 10 pallet dello stesso codice prodotto. Contenuto di un autotreno: 20 europallet (1,20 x 1,40 m).



Prodotto	Dimensioni			Fuoco	Isol. termico		Tolleranza		Stabilità	Comportamento meccanico
	Spessore (d) EN 823	Lunghezza (l) EN 822	Larghezza (b) EN 822	Euroclasse EN 13501	Lambda ( $\lambda_{10}$ ) EN 12667/12939	Resist. Termica ( $R_D$ ) EN 12667/12939	Toll. sullo spessore ( $\Delta d$ ) EN 823	Planarità ( $S_{max}$ ) EN 825	Stabilità dimensionale 23° e 90% ( $\Delta \epsilon$ ) EN 1604	Comprimibilità con carico $\leq 2kPa$ EN 12431
<b>Parete di separazione</b> <b>TWP 1</b>	40	1,40	0,60	A1	0,040	1,00	-3/+10	<6	<1	/
	50	1,40	0,60	A1	0,040	1,25	-3/+10	<6	<1	/
<b>TWP 1/Nb</b>	40	1,40	0,60	F	0,040	1,00	-3/+10	<6	<1	/
	50	1,40	0,60	F	0,040	1,25	-3/+10	<6	<1	/
<b>Parete di separazione tra due appartamenti</b> <b>FDP 2</b>	40	1,40	0,60	A1	0,035	1,10	-3/+10	<6	<1	/
	50	1,40	0,60	A1	0,035	1,40	-3/+10	<6	<1	/
	60	1,40	0,60	A1	0,035	1,70	-3/+10	<6	<1	/
	80	1,40	0,60	A1	0,035	2,25	-3/+10	<6	<1	/
	100	1,40	0,60	A1	0,035	2,85	-3/+10	<6	<1	/
	120	1,40	0,60	A1	0,035	3,40	-3/+10	<6	<1	/
	140	1,40	0,60	A1	0,035	4,00	-3/+10	<6	<1	/
	160	1,40	0,60	A1	0,035	4,45	-3/+10	<6	<1	/
<b>FDP 2/Nb</b>	40	1,40	0,60	F	0,035	1,10	-3/+10	<6	<1	/
	50	1,40	0,60	F	0,035	1,40	-3/+10	<6	<1	/
	60	1,40	0,60	F	0,035	1,70	-3/+10	<6	<1	/
	80	1,40	0,60	F	0,035	2,25	-3/+10	<6	<1	/
	100	1,40	0,60	F	0,035	2,85	-3/+10	<6	<1	/
	120	1,40	0,60	F	0,035	3,40	-3/+10	<6	<1	/
<b>Parete perimetrale, isolamento esterno, facciata ventilata</b> <b>FDP 3/Vr</b>	40	1,40	0,60	A1	0,034	1,15	-3/+5	<6	<1	/
	50	1,40	0,60	A1	0,034	1,45	-3/+5	<6	<1	/
	60	1,40	0,60	A1	0,034	1,75	-3/+5	<6	<1	/
	80	1,40	0,60	A1	0,034	2,35	-3/+5	<6	<1	/
	100	1,40	0,60	A1	0,034	2,90	-3/+5	<6	<1	/
	120	1,40	0,60	A1	0,034	3,50	-3/+5	<6	<1	/
	140	1,25	0,60	A1	0,034	4,10	-3/+5	<6	<1	/
	160	1,25	0,60	A1	0,034	4,70	-3/+5	<6	<1	/
	180	1,25	0,60	A1	0,034	5,25	-3/+5	<6	<1	/
200	1,25	0,60	A1	0,034	5,85	-3/+5	<6	<1	/	
<b>Parete perimetrale, isolamento in intercapedine</b> <b>FDP 3/DVk - XL</b>	40	2,90	1,20	A1	0,034	1,15	-3/+5	<6	<1	/
	50	2,90	1,20	A1	0,034	1,45	-3/+5	<6	<1	/
	60	2,90	1,20	A1	0,034	1,75	-3/+5	<6	<1	/
	80	2,90	1,20	A1	0,034	2,35	-3/+5	<6	<1	/
	100	2,90	1,20	A1	0,034	2,90	-3/+5	<6	<1	/
	120	2,90	1,20	A1	0,034	3,50	-3/+5	<6	<1	/
<b>FDP 3/Vk Ac - XL</b>	40	2,90	1,20	F	0,034	1,15	-3/+5	<6	<1	/
	50	2,90	1,20	F	0,034	1,45	-3/+5	<6	<1	/
	60	2,90	1,20	F	0,034	1,75	-3/+5	<6	<1	/
	80	2,90	1,20	F	0,034	2,35	-3/+5	<6	<1	/
	100	2,90	1,20	F	0,034	2,90	-3/+5	<6	<1	/
	120	2,90	1,20	F	0,034	3,50	-3/+5	<6	<1	/



Comportamento al vapore		Comportamento all'acqua		Comportamento acustico		Calore specifico	Dati di logistica			Codice di designazione	
Resistenza al passaggio del vapore acqueo ( $\mu$ ) EN 12087		Assorbimento di acqua a lungo termine per immersione parziale (28 gg) EN 12087	Assorbimento di acqua a breve termine per immersione parziale (24h) EN 12087	Rig. dinamica ( $\sigma'$ ) EN 29052	Resistività specifica al passo dell'aria ( $\sigma_s$ ) EN 29053	EN 10456	Disponibilità	Pannelli/rotoli per confezione	$m^2$ per confezione	$m^2$ per pallet	CE
$\mu$		kg/m <sup>2</sup>	kg/m <sup>2</sup>	MN/m <sup>3</sup>	kPa.s/m <sup>2</sup>	J/kgK	MTS/ MTO*	nr	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	
1		/	/	/	>5	1.030	MTO	16	13,44	215,04	T3-DS(T+) MU1-AFr5
1		/	/	/	>5	1.030	MTS	12	10,08	201,60	
8.000		/	/	/	/	1.030	MTS	16	13,44	215,04	T3-DS(T+)
8.000		/	/	/	/	1.030	MTS	12	10,08	201,60	
1		<3	/	/	>5	1.030	MTO	12	10,08	161,28	T3-DS(T+)- MU1-WL(P)- AFr5
1		<3	/	/	>5	1.030	MTO	10	8,40	134,40	
1		<3	/	/	>5	1.030	MTO	8	6,72	107,52	
1		<3	/	/	>5	1.030	MTO	6	5,04	80,64	
1		<3	/	/	>5	1.030	MTS	5	4,20	67,20	
1		<3	/	/	>5	1.030	MTO	4	3,36	53,76	
1		<3	/	/	>5	1.030	MTS	3	2,52	40,32	
1		<3	/	/	>5	1.030	MTO	3	2,52	40,32	
8.000		/	/	/	/	1.030	MTO	12	10,08	161,28	T3-DS(T+)
8.000		/	/	/	/	1.030	MTS	10	8,40	134,40	
8.000		/	/	/	/	1.030	MTS	8	6,72	107,52	
8.000		/	/	/	/	1.030	MTS	6	5,04	80,64	
8.000		/	/	/	/	1.030	MTO	5	4,20	67,20	
8.000		/	/	/	/	1.030	MTO	4	3,36	53,76	
1		<3	<1	/	>5	1.030	MTO	12	10,08	161,28	T4-DS(T+)- MU1-WL(P)- WS-AFr5
1		<3	<1	/	>5	1.030	MTO	10	8,40	134,40	
1		<3	<1	/	>5	1.030	MTO	8	6,72	107,52	
1		<3	<1	/	>5	1.030	MTO	6	5,04	80,64	
1		<3	<1	/	>5	1.030	MTO	5	4,20	67,20	
1		<3	<1	/	>5	1.030	MTO	4	3,36	53,76	
1		<3	<1	/	>5	1.030	MTO	3	2,25	45,00	
1		<3	<1	/	>5	1.030	MTO	3	2,25	36,00	
1		<3	<1	/	>5	1.030	MTO	2	1,50	24,00	
1		<3	<1	/	>5	1.030	MTO	2	1,50	30,00	
1		<3	/	/	>5	1.030	MTO	32	111,36	111,36	T4-DS(T+)- MU1-WL(P)- AFr5
1		<3	/	/	>5	1.030	MTS	25	87,00	87,00	
1		<3	/	/	>5	1.030	MTO	21	73,08	73,08	
1		<3	/	/	>5	1.030	MTS	16	55,68	55,68	
1		<3	/	/	>5	1.030	MTS	12	41,76	41,76	
1		<3	/	/	>5	1.030	MTO	10	34,80	34,80	
100.000		/	/	/	/	1.030	MTO	32	111,36	111,36	T4-DS(T+)
100.000		/	/	/	/	1.030	MTS	25	87,00	87,00	
100.000		/	/	/	/	1.030	MTS	21	73,08	73,08	
100.000		/	/	/	/	1.030	MTS	16	55,68	55,68	
100.000		/	/	/	/	1.030	MTS	12	41,76	41,76	
100.000		/	/	/	/	1.030	MTS	10	34,80	34,80	

\* Termini di spedizione indicativi per autotreno completo: MTS = 5 gg lavorativi; MTO = 15 gg lavorativi; ordine minimo 10 pallet dello stesso codice prodotto. Contenuto di un autotreno: 20 europallet (1,20 x 1,40 m); 16 pallet (1,20 x 2,90 m) solo per i prodotti FDP 3-XL.



Prodotto	Dimensioni			Fuoco	Isol. termico		Tolleranza		Stabilità	Comportamento meccanico
	Spessore (d) EN 823	Lunghezza (l) EN 822	Larghezza (b) EN 822	Euroclasse EN 13501	Lambda ( $\lambda_p$ ) EN 12667/12939	Resist. Termica ( $R_p$ ) EN 12667/12939	Toll. sullo spessore ( $\Delta d$ ) EN 823	Planarità (Smax) EN 825	Stabilità dimensionale 23° e 90% ( $\Delta \epsilon$ ) EN 1604	Comprimibilità con carico $\leq 2kPa$ EN 12431
 Parete perimetrale, isolamento in intercapedine  FDP 5	mm	m	m	-	W/mK	m <sup>2</sup> K/W	mm	mm	%	mm
	40	1,25	0,60	A1	0,032	1,25	-3/+5	<6	<1	/
	50	1,25	0,60	A1	0,032	1,55	-3/+5	<6	<1	/
	60	1,25	0,60	A1	0,032	1,85	-3/+5	<6	<1	/
	80	1,25	0,60	A1	0,032	2,50	-3/+5	<6	<1	/
	100	1,25	0,60	A1	0,032	3,10	-3/+5	<6	<1	/
 FDP 5/Nb	40	1,25	0,60	F	0,032	1,25	-3/+5	<6	<1	/
	50	1,25	0,60	F	0,032	1,55	-3/+5	<6	<1	/
	60	1,25	0,60	F	0,032	1,85	-3/+5	<6	<1	/
	80	1,25	0,60	F	0,032	2,50	-3/+5	<6	<1	/
	100	1,25	0,60	F	0,032	3,10	-3/+5	<6	<1	/
	120	1,25	0,60	F	0,032	3,75	-3/+5	<6	<1	/
 FDP 5/DVvk - XL	50	2,90	1,20	A1	0,032	1,55	-3/+5	<6	<1	/
	60	2,90	1,20	A1	0,032	1,85	-3/+5	<6	<1	/
	80	2,90	1,20	A1	0,032	2,50	-3/+5	<6	<1	/
	100	2,90	1,20	A1	0,032	3,10	-3/+5	<6	<1	/
	120	2,90	1,20	A1	0,032	3,75	-3/+5	<6	<1	/
 FDP 5/Vk Ac - XL	50	2,90	1,20	F	0,032	1,55	-3/+5	<6	<1	/
	60	2,90	1,20	F	0,032	1,85	-3/+5	<6	<1	/
	80	2,90	1,20	F	0,032	2,50	-3/+5	<6	<1	/
	100	2,90	1,20	F	0,032	3,10	-3/+5	<6	<1	/
	120	2,90	1,20	F	0,032	3,75	-3/+5	<6	<1	/
 Parete perimetrale, isolamento interno.  REFIX	20	3,00	1,20	A1	0,032	0,60	-1/+3	<6	<1	$\leq 3$
	30	3,00	1,20	A1	0,032	0,90	-1/+3	<6	<1	$\leq 3$
	40	3,00	1,20	A1	0,032	1,25	-1/+3	<6	<1	$\leq 5$
	50	3,00	1,20	A1	0,032	1,55	-1/+3	<6	<1	$\leq 5$
	60	3,00	1,20	A1	0,032	1,85	-1/+3	<6	<1	$\leq 5$



Comportamento al vapore		Comportamento all'acqua		Comportamento acustico		Calore specifico	Dati di logistica			Codice di designazione
Resistenza al passaggio del vapore acqueo ( $\mu$ ) EN 12087	Assorbimento di acqua a lungo termine per immersione parziale (28 gg) EN 12087	Assorbimento di acqua a breve termine per immersione parziale (24h) EN 12087	Rig. dinamica (s')	Resistività specifica al passo dell'aria (s)	EN 10456	Disponibilità	Pannelli/rotoli per confezione	m <sup>2</sup> per confezione	m <sup>2</sup> per pallet	CE
$\mu$	kg/m <sup>2</sup>	kg/m <sup>2</sup>	MN/m <sup>3</sup>	kPa.s/m <sup>2</sup>	J/kgK	MTS/ MTO*	nr	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	
1	<3	/	/	>5	1.030	MTO	9	6,75	108,00	T4-DS(T+)-WL(P) MU1-AFr5
1	<3	/	/	>5	1.030	MTO	7	5,25	84,00	
1	<3	/	/	>5	1.030	MTO	6	4,50	72,00	
1	<3	/	/	>5	1.030	MTO	4	3,00	48,00	
1	<3	/	/	>5	1.030	MTO	3	2,25	36,00	
1	<3	/	/	>5	1.030	MTO	3	2,25	36,00	
8.000	/	/	/	/	1.030	MTO	9	6,75	108,00	T4-DS(T+)
8.000	/	/	/	/	1.030	MTO	7	5,25	84,00	
8.000	/	/	/	/	1.030	MTO	6	4,50	72,00	
8.000	/	/	/	/	1.030	MTO	4	3,00	48,00	
8.000	/	/	/	/	1.030	MTO	3	2,25	36,00	
8.000	/	/	/	/	1.030	MTO	3	2,25	36,00	
1	<3	/	/	>5	1.030	MTO	25	87,00	87,00	T4-DS(T+)-WL(P) MU1-AFr5
1	<3	/	/	>5	1.030	MTO	21	73,08	73,08	
1	<3	/	/	>5	1.030	MTO	16	55,68	55,68	
1	<3	/	/	>5	1.030	MTO	12	41,76	41,76	
1	<3	/	/	>5	1.030	MTO	10	34,80	34,80	
100.000	/	/	/	/	1.030	MTO	25	87,00	87,00	T4-DS(T+)
100.000	/	/	/	/	1.030	MTO	21	73,08	73,08	
100.000	/	/	/	/	1.030	MTS	16	55,68	55,68	
100.000	/	/	/	/	1.030	MTS	12	41,76	41,76	
100.000	/	/	/	/	1.030	MTO	10	34,80	34,80	
1	/	/	10	>5	1.030	MTO	64	230,40	230,40	T6-DS(T+)-MU1- SD-CP5-AFr5
1	/	/	7	>5	1.030	MTO	43	154,80	154,80	
1	/	/	7	>5	1.030	MTO	32	115,20	115,20	
1	/	/	7	>5	1.030	MTS	25	90,00	90,00	
1	/	/	7	>5	1.030	MTO	21	75,60	75,60	

\* Termini di spedizione indicativi per autotreno completo: MTS = 5 gg lavorativi; MTO = 15 gg lavorativi; ordine minimo 10 pallet dello stesso codice prodotto.  
Contenuto di un autotreno: 20 europallet (1,20 x 1,40 m); 16 pallet (1,20 x 2,90 m) solo per i prodotti FDP 5 - XL; 16 pallet (1,20 x 3,00 m) solo per i prodotti REFIX.



Tutta la documentazione è consultabile e scaricabile sul sito [www.ursa.it](http://www.ursa.it), sezione Documentazione, selezionando "certificati"



## Qualità certificata per una migliore protezione e sicurezza

Tutti gli isolanti URSA per il settore edile sono autorizzati dagli organismi competenti in materia di ispezione di opere, dispongono della marcatura CE e sono fabbricati in tutta Europa in modernissimi centri di produzione.

I rigorosi controlli eseguiti tramite il Sistema di Gestione di Qualità certificato EN ISO 9001 garantiscono un costante mantenimento del livello di eccellenza.

Oltre ai controlli interni effettuati presso i nostri impianti, la nostra qualità è verificata periodicamente da prestigiosi centri di collaudo esterni.

## Marchatura CE



I prodotti URSA GLASSWOOL destinati al settore delle costruzioni sono contrassegnati con la marchatura CE: sono conformi a quanto previsto dalla Direttiva 89/106/CE, recepita dal DPR 246 del 21/04/93, sostituita dal nuovo Regolamento sui prodotti da costruzione n. 305/2011 (CPR) entrato in vigore il 01/07/2013 e dalla norma armonizzata europea EN 13162 (Thermal insulation products - Factory made mineral wool - Specifications).

Tale marchatura è obbligatoria per vendere i prodotti nei Paesi che fanno parte della Comunità Europea e che sono destinati ad essere incorporati ed assemblati in modo permanente nell'edilizia oppure in altre opere di ingegneria civile.

La Direttiva stabilisce inoltre che tutti i prodotti da costruzione debbono rispondere a sei requisiti essenziali di sicurezza e comfort:

- 1 - Resistenza meccanica e stabilità
- 2 - Sicurezza in caso di incendio
- 3 - Igiene, salute ed ambiente
- 4 - Sicurezza nell'utilizzo
- 5 - Protezione contro il rumore
- 6 - Risparmio energetico ed isolamento termico

La marchatura CE (obbligatoria dal 13 maggio 2003) non è un marchio di qualità, ma assicura che le caratteristiche dichiarate del prodotto sono determinate secondo metodi di prova unificati e che il produttore è sottoposto alla particolare procedura di attestazione di conformità prevista dalla relativa norma armonizzata.

Secondo quanto previsto dalla Direttiva CE, dal DPR e dal CPR citati, un Organismo Notificato (cioè scelto tra quelli omologati dai Ministeri Competenti dei Paesi della Comunità Europea) effettua una serie di prove e controlli:

- ispezione iniziale della Fabbrica, del processo produttivo, del Servizio Controllo Qualità;
- prove di laboratorio sulle caratteristiche del materiale;
- sorveglianza continua, attraverso ispezioni periodiche, del processo produttivo e delle caratteristiche dichiarate del materiale.

Questa procedura impone l'esistenza presso le fabbriche di Servizi Controllo Qualità per la verifica sistematica del processo produttivo e delle prestazioni dei prodotti.

Dal 1° luglio 2013 è entrato in vigore il **Regolamento Europeo 305/2011** sui prodotti da costruzione, che sostituisce la vecchia Direttiva 89/106. Alla luce di questa nuova regolamentazione per ogni prodotto si rende obbligatoria la redazione di una DoP (Declaration of Performance) o Dichiarazione di Prestazione, la quale sostituisce in toto la Dichiarazione di conformità. Questa accompagna la marchatura CE dei prodotti da costruzione. Tutti i prodotti da costruzione, per i quali esistono le relative norme armonizzate europee, devono essere obbligatoriamente accompagnati dalla marchatura CE e dalla relativa DoP.

## Certificato Euceb

A prova che i prodotti URSA Glasswool sono costituiti da fibre esonerate da classificazione cancerogena, URSA ha ottenuto la certificazione europea dei propri prodotti da parte dell'European certification board for mineral wool product (EUCEB – Ente europeo di certificazione del prodotto di lana minerale).





## Certificato di salute e sicurezza – marchio RAL

Il certificato emesso dalla Gutegemeinschaft Mineralwolle E.V. (GGM) di Francoforte (Associazione per la qualità delle lane minerali) conferma l'assoluta non nocività alla salute dei materiali isolanti che portano il marchio RAL.

Il marchio RAL garantisce all'utilizzatore della lana di vetro URSA GLASSWOOL che il prodotto supera una delle quattro prove sperimentali previste dalla Direttiva Comunitaria CE 97/69 del 5/12/97 (nota Q); tale Direttiva è stata recepita dall'Italia con D.M. del 1/9/98, integrato dalla circolare interpretativa n° 4 del Ministero della Sanità del 15/3/2000 che ha chiarito tutti i possibili dubbi interpretativi.

Il certificato RAL "Prodotti in Lana Minerale" (Gutezeichen "Erzeugnisse aus Mineralwolle") viene emesso dalla GGM sulle seguenti basi:

- dimostrazione dell'assoluta non nocività alla salute delle fibre utilizzate per la produzione;
- dichiarazione del produttore che verranno prodotte e distribuite solamente tali fibre;
- controllo delle fibre in ogni sito produttivo da parte di Istituti autonomi notificati dal Comitato di qualità RAL;
- controllo della composizione chimica delle fibre prodotte presso istituti certificati (test di conformità);
- sorveglianza dei sistemi di controllo della qualità dei siti produttivi da parte di Istituti notificati.

Il regolamento (CE) N. 790/2009 del 10 agosto 2009 pubblicato con la Gazzetta Ufficiale dell'Unione Europea in data 5.9.2009 ha definitivamente eliminato la classificazione R38 (prodotti irritanti) per le lane minerali.

URSA Italia mette a disposizione degli utenti una esauriente documentazione sull'argomento:

- Certificato RAL
- Certificato di biosolubilità
- Scheda di sicurezza

## Certificazioni ISO9001:2000

Il sistema di gestione della organizzazione URSA Slovena d.o.o. – Novo mesto, dove sono fabbricati i prodotti URSA GLASSWOOL è certificato dal BVQI conforme agli standards ISO 9001:2000 (certificato n. 165597 del 23/02/2005).



# Appendici

## Tabella ZA.1 della norma EN 13162. Capitoli relativi.

Prodotti edili: Prodotti fabbricati in lana minerale (MW) all'interno del campo di applicazione di questa norma.

Usi previsti: Isolamento termico in opere edili.

Requisito/caratteristica imposta dalla norma	Capitolo/paragrafo della norma che stabilisce i requisiti	Livelli e/o classi della norma	Classi o livelli tecnici o valori limite*
Reazione al fuoco. Euroclassi	4.2.8 Reazione al fuoco	Euroclassi	–
Permeabilità all'acqua	4.3.7 Assorbimento d'acqua	–	Livello
Emissione di sostanze pericolose all'interno	4.3.13 Emissione di sostanze pericolose	–	–
Indice di isolamento acustico al rumore aereo diretto	4.3.12 Resistenza al flusso d'aria	–	Livelli
Indice di assorbimento acustico	4.3.11 Assorbimento acustico	–	Livelli
Indice di trasmissione del rumore da impatto (per pavimenti)	4.3.9 Rigidità dinamica 4.3.10.1 Spessore. d1 4.3.10.3 Compressibilità 4.3.12 Resistenza al flusso d'aria	–	Livelli Classi Livelli Livelli
Resistenza termica	4.2.1 Resistenza termica e conducibilità termica 4.2.3 Spessore	–	Livelli Livelli o classi
Permeabilità al vapor d'acqua	4.3.8 Trasmissione del vapor d'acqua	–	Livelli
Resistenza alla compressione	4.3.3 Tensione di compressione o resistenza a compressione 4.3.5 Carico puntuale	–	Livelli Livelli
Resistenza alla trazione	4.2.7 Resistenza alla trazione parallela ai lati 4.3.4 Resistenza alla trazione perpendicolare ai lati	–	Valore limite Livelli
Durata della reazione al fuoco in caso di calore, condizioni climatiche, invecchiamento/degrado.	–	–	–
Durata della resistenza termica in caso di calore, condizioni climatiche, invecchiamento/degrado.	4.2.1 Resistenza termica e conducibilità termica 4.2.6 Stabilità dimensionale 4.3.2.1 Stabilità dimensionale a temperatura specifica 4.3.2.2 Stabilità dimensionale a temperatura e umidità specifiche	–	– Valore limite Livello Livello
Durata della resistenza alla compressione in caso di invecchiamento/degrado.	4.3.6 Fluenza a compressione specifiche	–	Livelli

a. Si può utilizzare l'opzione NPD (Comportamento non determinato) (No Performance Determined) quando e dove la caratteristica, per un uso previsto, non è soggetta a requisiti regolamentari, eccetto il suo rapporto con la resistenza termica (conducibilità termica e spessore), per la quale sono obbligatori i livelli.

b. Questa caratteristica riguarda anche movimentazione e installazione.

c. Senza variazioni nelle proprietà di reazione al fuoco per i prodotti in lana minerale.

d. Senza variazioni nella conducibilità termica per prodotti in lana minerale.

e. Solo per lo spessore.

## TR 15226 Building Products – Treatment of acoustics in product technical specification

Product	Relevant measured acoustic properties	Measurement standards	Rating standards
Factory made insulating products			
Mineral wool products	Sound absorption Dynamic stiffness Airflow resistance/ airflow resistivity	EN ISO 354 EN 29052-1 EN 29053	EN ISO 11654

## Descrizione delle specifiche imposte dalla norma UNE EN 13162 e dalla marcatura CE

Descrizione delle caratteristiche per applicazioni specifiche (codice di designazione)						
	Significato	Símbolo	Livelli	Specifiche	Applicazione	
Dimensioni 	Tolleranze sullo spessore (Thickness Tolerances)	T	1	-5 (%;mm)	Tutti i prodotti	
			2	-5 + 15 (%;mm)		
Stabilità 	Stabilità dimensionale in condizioni specifiche di temperatura (Dimensional Stability at specified Temperature)	DS (T+)		Variazione dimensioni < 1% a 70 °C	Prodotti utilizzati a elevate temperature	
		Stabilità dimensionale in condizioni specifiche di temperatura e umidità (Dimensional Stability at specified Temperature and Humidity)	DS (TH)		Variazione dimensioni < 1 % a 70 °C e 90% HR	Prodotti utilizzati in ambienti con elevato tasso di umidità
Comportamento meccanico 	Trazione (Tensile Strength)	TR	1 5... ...700	Il livello indica la resistenza alla trazione perpendicolare alle facce formulata in kPa.	Prodotti utilizzati in coperture e per elementi sandwich	Resistenza allo sfaldamento
	Compressione (Compressive Stress)	CS (10/Y)	0,5 5... ... 500	Il livello indica la resistenza alla compressione per una deformazione del 10% formulata in kPa.	Prodotti per pavimenti e coperture pedonabili	Capacità di sostenere carichi
	Carico sporadico (Point Load)	PL (5)		Il livello indica la forza per una deformazione di 5 mm formulata in N (di 50 in 50).	Prodotti supporto di impermeabilizzazione	Resistenza alla compressione
	Scorrimento plastico a compressione (Compressive Creep)	CC	(i1/i2/Y)s	Il livello indica la riduzione di spessore sotto carico da 2 a 5 kPa	Prodotti destinati all'isolamento di coperture pedonabili	Capacità di sopportare permanentemente carichi elevati
	Riduzione spessore nominale sotto carico (Compressibility)	CP	5 4 3 2	5 mm 4 mm 3 mm 2 mm	Prodotti per pavimenti galleggianti	Riduzione spessore sotto pressione di 2kPa dopo aver retto 50kPa rispetto allo spessore iniziale sotto 0,25 kPa
Comportamento all'acqua 	Assorbimento d'acqua sul breve periodo (Water absorption Short term)	WS		< 1kg/m <sup>2</sup> in 24 h	Applicazione prodotti in intercapedine	Capacità di sopportare contatto occasionale con l'acqua
	Assorbimento di acqua sul lungo periodo (Water absorption Long term)	WL (P)		< 3kg/m <sup>2</sup> in 28 giorni		Capacità di sopportare contatto abituale con l'acqua
Comportamento al vapore acqueo 	Resistenza alla diffusione del vapore (Water vapour Resistance)	Z		Il livello indica la resistenza alla diffusione del vapore formulata in m <sup>2</sup> hPa/mg.	Rivestimento dei prodotti	Efficacia della barriera al vapore
	Permeabilità (Water vapour Diffusion)	MU		Questo valore indica il fattore di diffusione del vapore		Capacità di traspirazione dell'isolante
Comportamento alle variazioni di temperature 	Rigidità dinamica (Dynamic Stiffness)	SD		Il livello indica la rigidità dinamica del prodotto formulata in MN/m <sup>3</sup> .	Pavimenti galleggianti Coperture	Capacità di attenuazione acustica
	Assorbimento acustico (Sound absorption)	AW		Il livello indica il valore ponderato del coefficiente di assorbimento acustico	Soffittature, pareti	Capacità di ridurre la riverberazione acustica dei locali
	Resistenza al flusso d'aria (Air Flow Resistance)	AF		Il livello indica la resistenza al passaggio dell'aria formulata in n kPa/m <sup>2</sup> .	Prodotti in intercapedine	Capacità di migliorare l'isolamento acustico

## Descrizione delle specifiche imposte dalla norma UNE EN 13162 e dalla marcatura CE

**Espressione delle caratteristiche termiche**

La Marcatura CE impone l'obbligo di dichiarare contemporaneamente due caratteristiche che esprimono le prestazioni termiche dei prodotti: il valore  $\lambda_D$  e il valore  $R_D$  (solitamente fino ad ora nella maggior parte dei paesi si dichiarava uno dei due). Impone inoltre l'obbligo di armonizzare in ambito europeo i criteri di dichiarazione affinché quest'ultima sia uniforme in tutta Europa.

Conducibilità termica: Il valore  $\lambda_D$ .

Indica la capacità di un materiale di lasciar passare il calore e normalmente è indipendente dallo spessore. Di conseguenza i valori più bassi indicano maggiori prestazioni come isolante termico.

	Espressione: W/mk	Temperatura di riferimento: 10°	Il 90% dei prodotti raggiungono almeno il 90% del valore dichiarato. Valore che aumenta la precisione e il rigore statistico.	Si arrotonda sempre alla terza cifra decimale in eccesso.
--	-------------------	---------------------------------	---	---

I suddetti criteri portano a una leggera variazione dei valori dichiarati nell'ambito del Mercato CE in rapporto alla situazione precedente, senza che ciò indichi un cambiamento nelle caratteristiche dei prodotti (è l'impatto del cambiamento delle regole di dichiarazione).

Resistenza termica: Il valore  $R_D$

Indica la difficoltà presentata da un prodotto a lasciarsi attraversare dal calore e dipende sempre dallo spessore. Valori alti di  $R$  indicano alto livello di isolamento.

	$R_D = d/\lambda_D$	Espressione: m <sup>2</sup> KW	Comprende il concetto statistico 90/90 attraverso il valore dichiarato $\lambda_D$	Si deve dichiarare a passi di 0,05 arrotondando al valore inferiore.
--	---------------------	--------------------------------	--	--

Inoltre le regole precedenti comportano un cambiamento nell'elaborazione della dichiarazione, il che conduce a risultati leggermente diversi da quelli prima abituali nella Marcatura CE, senza che ciò comporti che si sia verificato un cambiamento nei prodotti. Nell'etichettatura dei prodotti isolanti all'interno della Marcatura CE i due valori devono apparire in modo chiaro e contemporaneo.

**Espressione della reazione al fuoco (euroclassi)**

Contributo energetico al fuoco A-B-C-D-E-F		Opacità del fumo s1, s2, s3	Gocce di fuoco d0 - d1 - d2
A1	Incombustibile	non sono necessarie prove	
A2	Incombustibile	s1  poca opacità	d0  non ci sono gocce per 10 min.
B	Resiste ad un attacco prolungato di fiamme piccole e di un singolo oggetto in fiamme, in entrambi i casi con limitazione della propagazione della fiamma		
C	Resiste ad un attacco breve di fiamme piccole e di un singolo oggetto in fiamme, in entrambi i casi con limitazione della propagazione della fiamma	s2  leggera opacità	d1  gocce infiammate per meno di 10 sec.
D		s3  opacità	d2  né d0 né d1
E	Resiste ad un attacco breve di fiamme piccole con limitazione della propagazione della fiamma	non provato	senza indicazione o d2
F	Caratteristiche non determinate o non vengono rispettati i criteri precedenti		

Le classi A2, B, C e D sono completate dalle indicazioni di fumo e gocce (le tre indicazioni sono indipendenti tra loro). La classe E può apparire con l'indicazione d2.

## URSA Italia è socia di:

### ASSOVETRO

**Assovetro**, Associazione Nazionale degli Industriali del Vetro, è un'Associazione imprenditoriale di Categoria senza scopo di lucro aderente a Confindustria, costituita nel 1947 tra le Aziende industriali che fabbricano e trasformano il vetro. Le Aziende aderenti sono attualmente 85, per un totale di circa 16.000 addetti. All'interno dell'Associazione le Aziende sono aggregate in distinte Sezioni, in ragione della loro produzione o della attività lavorativa. Possono aderire in qualità di Aggregate anche le Imprese nazionali ed estere che svolgono attività complementari o accessorie, o che presentano elementi di continuità e/o di raccordo economico con le Associate effettive.

assovetro@assovetro.it  
www.assovetro.it



### BRaVe - Building Rating Value

**BRaVe** è il Rating di Valorizzazione ed Efficienza degli Edifici realizzato dal GestITec BEST - Politecnico di Milano.

È un sistema di monitoraggio completo della qualità immobiliare che valuta le caratteristiche di efficienza complessiva anche in fase progettuale. L'attribuzione del punteggio - una scala dall'eccellenza AAA alla minima D - si basa su 230 parametri suddivisi in 13 famiglie.

info@braverating.com  
www.braverating.com



### EXIBA

**EXIBA** è l'associazione europea dei produttori di pannelli isolanti in polistirene estruso o XPS.

Il polistirene estruso è un materiale termoplastico a celle chiuse di altissima qualità, prodotto da una varietà di processi di estrusione e impiegato nell'isolamento dei fabbricati e nell'edilizia in genere. L'impiego di XPS contribuisce all'obiettivo dell'efficienza energetica degli edifici europei.

info@exiba.it  
www.exiba.it



### F.I.V.R.A. - Fabbriche Isolanti Vetro Roccia Associate

**FIVRA** è l'associazione italiana dei produttori di lane minerali che si propone di promuovere in Italia l'utilizzo delle lane minerali come materiali isolanti destinati all'edilizia, allo scopo di contribuire in maniera rilevante al risparmio energetico, alla riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub>, nonché al miglioramento del comfort abitativo termico ed acustico.

*Segreteria operativa:* Weber Shandwick via Pietrasanta, 14 - 20141 Milano

info@fivra.it  
www.fivra.it

Gli impieghi suggeriti in questo catalogo debbono intendersi come indicativi.

È il progettista o l'utilizzatore che deve verificare se il prodotto considerato, le relative caratteristiche tecniche e l'impiego proposto sono idonei all'applicazione presa in esame, definendone i dettagli applicativi.

URSA si riserva, a suo insindacabile giudizio, di apportare senza preavviso variazioni alla gamma dei prodotti proposti nel presente catalogo.

URSA suggerisce all'acquirente di richiedere, prima della trasmissione dell'ordine, la certificazione eventualmente necessaria allo scopo di evitare problemi a fornitura effettuata; URSA non risponde dei danni eventuali derivanti dal mancato rispetto di tale procedura.

## **URSA Italia S.r.l.**

Centro direzionale Colleoni  
Via Paracelso, 16 - Palazzo Andromeda  
20864 AGRATE BRIANZA (MB)  
Tel: 39 039 68 98 576  
Fax: 39 039 68 98 579  
Email: [ursa.italia@uralita.com](mailto:ursa.italia@uralita.com)  
[www.ursa.it](http://www.ursa.it)

Insulation for a better tomorrow



**URSA GLASSWOOL®**

Sorpasso in corsia prestazionale



[www.ursa.it](http://www.ursa.it)