

TETTI
BIOECOLOGICI

Il Tetto a 5 Stelle



CELENIT
ISOLANTI NATURALI

IL TETTO
5 STELLE

IL LEGNO PER LA TUA CASA

RISPETTO DELLA NATURA E BENESSERE

Nella propria casa realizzare un tetto in legno offre un ambiente accogliente e piacevole grazie alla gradevolezza della struttura inoltre, essendo costituito da materia prima rinnovabile, è una scelta a favore della natura.

La propria abitazione deve rispondere ai bisogni primari dell'uomo garantendo protezione al caldo o al freddo, salubrità e sicurezza al fuoco.

È fondamentale quindi l'isolamento della copertura.

Ridurre la dispersione termica comporta anche un notevole risparmio energetico ed un importante innalzamento del comfort abitativo! In particolare, utilizzare un materiale coibente a base legno migliora tali vantaggi perché garantisce un ottimo isolamento sia estivo che invernale.

Per assicurare il benessere dell'uomo ed allo stesso tempo il rispetto della natura, una copertura deve raggiungere ognuna di queste 5 stelle:

- ISOLAMENTO TERMICO INVERNALE
- ISOLAMENTO TERMICO ESTIVO
- ISOLAMENTO ACUSTICO
- TRASPIRABILITÀ E NATURALITÀ
- PROTEZIONE CONTRO IL FUOCO

I tetti Celenit qui esposti presentano tutte queste 5 stelle perché hanno raggiunto elevati valori per ciascuna di queste caratteristiche.

I tetti 5 stelle Celenit, oltre a rispettare i limiti imposti per legge, presentano il minimo impatto ambientale e favoriscono il benessere all'interno della propria casa!

ISOLAMENTO TERMICO INVERNALE

In inverno un buon isolamento termico significa ridurre al minimo il passaggio di energia termica dall'interno all'esterno. Evitando la dispersione del calore, si limitano notevolmente le spese di riscaldamento.

Norme di riferimento

DLgs 311/06 (aggiornato DPR 59/09)

disciplina le prestazioni energetiche dell'involucro e degli impianti per gli edifici di nuova costruzione e nei casi di ristrutturazione.

Per zona climatica E, la trasmittanza termica U deve essere $\leq 0,30 \text{ W/m}^2\text{K}$

Vantaggi soluzioni Celenit

I tetti 5 stelle Celenit prevedono l'impiego della lana di legno e della fibra di legno che hanno una buona conduttività termica. Più tale valore è basso, migliore è la capacità isolante, ossia minore è il flusso di calore attraverso il materiale.

ISOLAMENTO TERMICO ESTIVO

D'estate l'isolamento termico consiste nell'impedire un surriscaldamento dell'abitazione dovuto alla trasmissione di calore dall'esterno verso l'interno, comportando un notevole risparmio energetico nell'utilizzo degli impianti di condizionamento.

Norme di riferimento

DLgs 311/06 (aggiornato DPR 59/09)

introduce un limite sul fabbisogno energetico estivo del solo involucro in funzione della zona climatica.

trasmittanza termica periodica* Y_{ie} (per struttura orizzontale) $< 0,20 \text{ W/m}^2\text{K}$

*trasmittanza termica periodica: parametro che valuta la capacità di una parete opaca di sfasare e attenuare il flusso termico che la attraversa nell'arco delle 24 ore

DM 26/06/09

fornisce le linee guida nazionali per la certificazione energetica degli edifici. Nell'attestato di certificazione energetica degli edifici deve essere indicata la qualità dell'involucro edilizio. La classificazione della qualità estiva valuta le caratteristiche dinamiche delle strutture dell'edificio: sfasamento e attenuazione.

SFASAMENTO** (ore)	ATTENUAZIONE***	PRESTAZIONI	QUALITÀ INVOLUCRO
$\phi > 12$	$fa < 0,15$	ottime	I
$12 > \phi > 10$	$0,15 < fa < 0,30$	buone	II
$10 > \phi > 8$	$0,30 < fa < 0,40$	medie	III
$8 > \phi > 6$	$0,40 < fa < 0,60$	sufficienti	IV
$\phi < 6$	$fa > 0,60$	mediocri	V

** sfasamento: maggiori sono le ore, maggiore sarà l'intervallo di tempo tra l'ora in cui si ha la massima temperatura all'esterno e l'ora in cui si ha la massima temperatura all'interno. Per un buon comfort ambientale interno non deve essere inferiore alle 8/12 ore, così il picco di temperatura sulla superficie interna si verifica nelle ore notturne. In questo modo si possono ventilare gli ambienti con l'aria esterna diminuendo così i consumi per la climatizzazione.

***attenuazione dell'onda termica: indica la riduzione dell'ampiezza dell'onda termica nel passaggio dall'esterno all'interno.

Vantaggi soluzioni Celenit

I pannelli Celenit in lana di legno mineralizzata presentano un'elevata inerzia termica, grazie all'alto calore specifico e all'elevata densità. Questo assicura migliori proprietà di sfasamento e attenuazione rispetto ai materiali di origine sintetica. Per garantire un ottimale benessere abitativo, una trasmittanza periodica di $0,20 \text{ W/m}^2\text{K}$ non è sufficiente perché assicura in media uno sfasamento di sole 4 ore, rientrando così in una classe pessima di qualità estiva. I tetti 5 stelle invece possono arrivare a 14 ore di sfasamento assicurando così una qualità estiva dell'involucro di classe prima. Tali caratteristiche li rendono preziosi alleati nel taglio dei costi energetici.

ISOLAMENTO ACUSTICO

Spesso nella progettazione viene sottovalutato ma il rumore proveniente dall'esterno della propria abitazione è molto fastidioso, disturba il sonno notturno ed innervosisce durante le azioni quotidiane della propria giornata. Anche la copertura svolge l'importante funzione di protezione acustica.

Norme di riferimento

DPCM 5/12/97

indica i requisiti acustici passivi degli edifici.

Isolamento acustico di facciata per edifici residenziali ($D_{2m,nT,w}$) ≥ 40 dB

UNI 11367:

fornisce una classificazione acustica delle unità immobiliari.

CLASSE ACUSTICA	$D_{2m,nT,w}$
I	≥ 43
II	≥ 40
III	≥ 37
IV	≥ 32

$D_{2m,nT,w}$ requisito di isolamento acustico di facciata per ambienti abitativi (si applica anche alle falde dei tetti e ai sottotetti abitati).

Vantaggi soluzioni Celenit

I pannelli Celenit sono ottimi isolanti acustici grazie alla massa e alla struttura fibrosa a celle aperte. Inoltre le stratigrafie proposte prevedono l'impiego di due materiali con densità diverse che combinati insieme permettono di ottenere ottimi valori di isolamento acustico. I tetti 5 stelle Celenit presentano un indice di valutazione del potere fonoisolante certificato presso il laboratorio di acustica dell'Università di Padova.

TETTO TRASPIRANTE E BIOECOLOGICO

Costruire in maniera sostenibile significa sostenere un'architettura che sappia rapportarsi in maniera equilibrata con l'ambiente, che sia pensata per le necessità dell'uomo assicurando un ambiente interno sano e confortevole.

Norme di riferimento

DLgs 311/06 (aggiornato DPR 59/09)

impone l'assenza di condensa superficiale e che la condensazione interstiziale, ove presente, sia limitata alla quantità rievaporabile secondo normativa vigente (UNI EN 13788).

Vantaggi soluzioni Celenit

I tetti 5 stelle Celenit, costituiti da materiali con $\mu=5$ e guaine traspiranti, permettono la fuoriuscita del vapore, evitando l'accumulo di condensa interstiziale che potrebbe provocare danni alla struttura. In tal modo la qualità interna dell'aria è ottimale, a vantaggio del benessere abitativo dell'uomo!

In più sono soluzioni composte da materiali naturali certificati ANAB-ICEA e PEFC.



I pannelli Celenit hanno ottenuto la certificazione ANAB-ICEA perché: il legno proviene da foreste gestite in modo sostenibile, sono prodotti non pericolosi per la salute umana e per l'ambiente, infine il processo produttivo presenta un minimo consumo di risorse e minime emissioni in atmosfera.



Celenit ha inoltre ottenuto la certificazione PEFC per la Catena di Custodia. I prodotti con il marchio PEFC danno garanzia che il legname proviene da foreste gestite in maniera sostenibile.

TÜV ITALIA S.r.l. ha inoltre certificato che i pannelli Celenit sono composti per il 15% del peso da un materiale riciclato pre-consumatore, ovvero il carbonato di calcio che è residuo dalla lavorazione del marmo.

PROTEZIONE CONTRO IL FUOCO

La propria casa deve rispondere all'esigenza di protezione e sicurezza perciò la protezione al fuoco è una caratteristica necessaria. Questo significa in caso di incendio salvaguardia dell'incolumità delle persone e dei beni.

Norme di riferimento

UNI EN 13501-1

Regolamenta la classificazione al fuoco dei prodotti e degli elementi da costruzione. I materiali vengono classificati secondo le Euroclassi (da Euroclasse A1 a F). La classificazione europea prevede anche la classificazione dei fumi e del gocciolamento, dove s sta per smoke (fumo) e d per drops (gocce). La classificazione va da 0 (assente) a 3 (elevato).

Vantaggi soluzioni Celenit

Il pannello Celenit è classificato di Euroclasse B-s1,d0, cioè in caso di incendio non dà luogo a gocciolamento, non sviluppa fumi né gas tossici, non propaga la fiamma.

L'inserimento in stratigrafia dei pannelli Celenit in lana di legno mineralizzata diminuisce il rischio di incorrere in un incendio del tetto poiché limita la propagazione del fuoco e quindi i danni alla struttura. In particolare nei tetti ventilati, i pannelli Celenit sono vantaggiosi perché proteggono la fibra di legno impedendo la propagazione della fiamma. Secondo il D.M. 15/03/05, il pannello Celenit può essere installato a soffitto anche lungo le vie di esodo.



**ISOLAMENTO
INVERNALE**



**ISOLAMENTO
ESTIVO**



NATURALITÀ

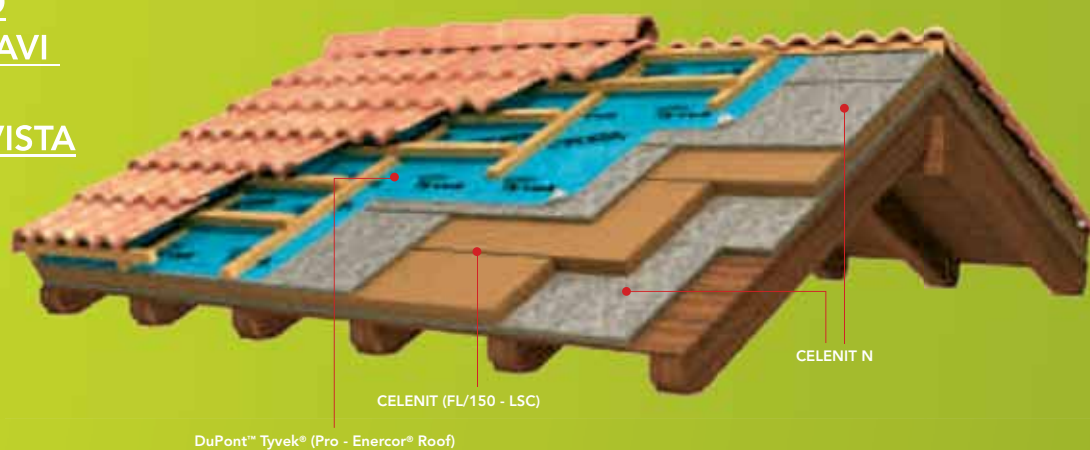


SICUREZZA

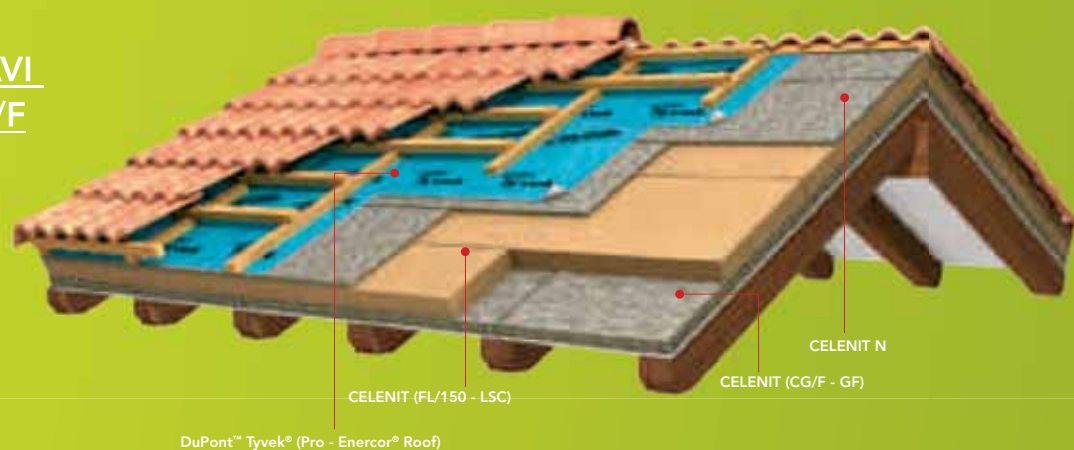


ACUSTICA

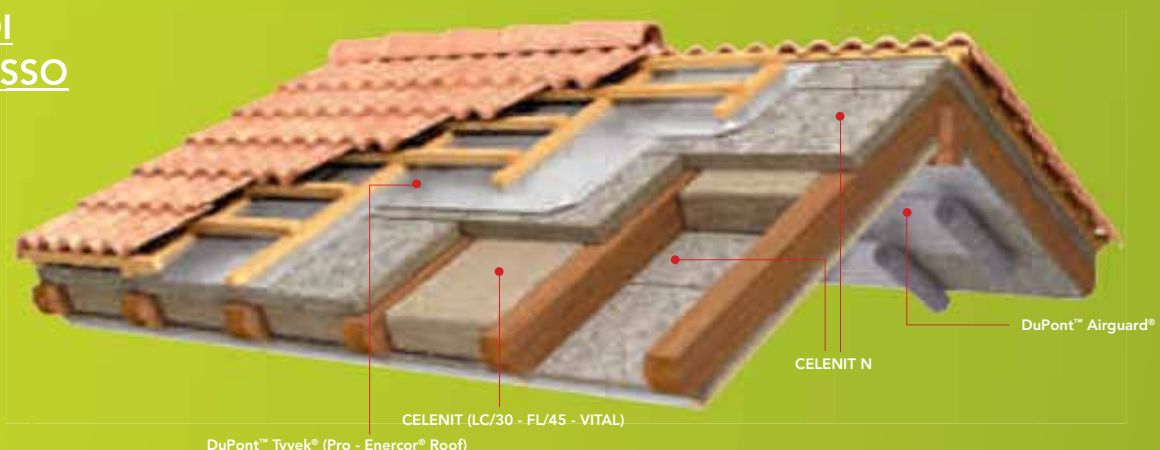
ISOLAMENTO
SOPRA LE TRAVI
E TAVOLATO
DI LEGNO A VISTA



ISOLAMENTO
SOPRA LE TRAVI
E CELENIT CG/F
A VISTA



ISOLAMENTO
TRA LE TRAVI
E LASTRA DI
CARTONGESSO
A VISTA



COD	DESCRIZIONE	U (W/m ² K) trasmissione	Y _{ie} (W/m ² K) trasmissione periodica	f _a attenuazione	φ sfasamento	R _w (dB) acustica
4/LE	DuPont™ Tyvek® Enercor® Roof + N sp. 20 mm + FL/150 sp. 80 mm + N sp. 30 mm	0,28	0,09	0,33	11h 02'	40-45*-47**
4/I	DuPont™ Tyvek® Pro + N sp. 20mm + FL/150 sp. 100 mm + N sp. 30 mm	0,27	0,08	0,32	11h 37'	41-45*-47**
4/IE	DuPont™ Tyvek® Enercor® Roof + N sp. 20mm + FL/150 sp. 100 mm + N sp. 30 mm	0,25	0,06	0,26	12h 22'	42-45*-47**
4/IE (120 mm)	DuPont™ Tyvek® Enercor® Roof + N sp. 20mm + FL/150 sp. 120 mm + N sp. 30 mm	0,22	0,04	0,21	13h 43'	43- 45*-47**

* doppio assito

** doppio assito – Celenit N20 sopra N30

COD	DESCRIZIONE	U (W/m ² K) trasmissione	Y _{ie} (W/m ² K) trasmissione periodica	FA attenuazione	φ sfasamento	R _w (dB) acustica
2/I	DuPont™ Tyvek® Pro + N sp. 20 mm + FL/150 sp. 80 mm + CG/F (200x60 cm) sp. 62,5 mm / Celenit GF sp. 60 mm	0,30	0,10	0,34	10h 45'	44
2/IE	DuPont™ Tyvek® Enercor® Roof + N sp. 20 mm + FL/150 sp. 80 mm + CG/F (200x60 cm) sp. 62,5 mm / Celenit GF sp. 60 mm	0,27	0,07	0,28	11h 30'	44
2/IE (100mm)	DuPont™ Tyvek® Enercor® Roof + N sp. 20 mm + FL/150 sp. 100 mm + CG/F (200x60 cm) sp. 62,5 mm / Celenit GF sp. 60 mm	0,24	0,05	0,22	12h 50'	44

* doppio assito

** doppio assito – Celenit N20 sopra N30

COD	DESCRIZIONE	U (W/m ² K) trasmissione	Y _{IE} (W/m ² K) trasmissione periodica	FA attenuazione	φ sfasamento	R _w (dB) acustica
I /M	DuPont™ Tyvek® Pro + N (200x60cm) sp. 50 mm + LC/30 sp. 120mm + N (200x60cm) sp. 25mm	0,23	0,10	0,47	9h 5'	50*
I/MA	DuPont™ Tyvek® Pro + N (200x60cm) sp. 50 mm + LC/30 sp. 120mm + N (200x60cm) sp. 25mm + DuPont™ AirGuard®	0,22	0,08	0,40	9h 42'	50*
I/ME	DuPont™ Tyvek® Enercor® Roof + N (200x60cm) sp. 50mm + LC/30 sp. 120mm + N (200x60cm) sp. 25mm	0,21	0,08	0,38	9h 49'	50*
I/MAE	DuPont™ Tyvek® Enercor® Roof + N (200x60cm) sp. 50mm + LC/30 sp. 120mm + N (200x60cm) sp. 25mm + DuPont™ AirGuard®	0,20	0,06	0,32	10h 26'	50*
I/P	DuPont™ Tyvek® Pro + N (200x60cm) sp. 50 mm + FL/45 sp. 120mm + N (200x60cm) sp. 25mm	0,21	0,08	0,41	10h 6'	49-51*
I/IPA	DuPont™ Tyvek® Pro + N (200x60cm) sp. 50mm + FL/45 sp. 120mm + N (200x60cm) sp. 25mm + DuPont™ AirGuard®	0,20	0,07	0,35	10h 43'	49-51*
I/PE	DuPont™ Tyvek® Enercor® Roof + N (200x60cm) sp. 50mm + FL/45 sp. 120mm + N (200x60cm) sp. 25mm	0,20	0,06	0,33	10h 49'	49-51*
I/PAE	DuPont™ Tyvek® Enercor® Roof + N (200x60cm) sp. 50mm + FL/45 sp. 120mm + N (200x60cm) sp. 25mm + DuPont™ AirGuard®	0,19	0,05	0,28	10h 26'	49-51*

CELENIT SPA
PANNELLI ISOLANTI
TERMICI ED ACUSTICI
PER L'EDILIZIA

35019 Onara di Tombolo (PD)
Via Bellinghiera, 17
Tel. +39 049.5993544
Fax +39. 049.5993598
E-mail: info@celenit.com
www.celenit.com



CELENIT
ISOLANTI NATURALI