



Isolati due volte tanto

Isolanti acustici **CELENIT** e isolanti termici **ISOTEC**
adesso uniti in un unico sistema.



Isolati due volte tanto

Dalla collaborazione di due aziende leader nella produzione di materiali isolanti, Celenit S.p.A. e Brianza Plastica S.p.A., nasce un sistema di copertura che unisce le elevate prestazioni dei loro pannelli **CELENIT N** e **ISOTEC XL**, per ottenere un benessere abitativo a 360 gradi.

Vantaggi

1. Isolamento acustico certificato
2. Isolamento termico invernale ed estivo
3. Facilità di posa
4. Protezione al fuoco
5. Rispetto dell'ambiente





1

Isolamento acustico certificato

CELENIT N
ISOTEC XL

Norme di riferimento

DPCM 5/12/97

Indica i requisiti acustici passivi degli edifici: isolamento acustico di facciata per edifici residenziali $D_{2m,nTw} \geq 40\text{dB}$.

UNI 11367

Definisce una classificazione acustica delle unità immobiliari.

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

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

UNI EN 12354 e UNI/TR 11175

I dati di partenza più affidabili per il calcolo previsionale delle prestazioni acustiche degli edifici devono essere ricavati da certificati di prova di laboratorio ottenuti tramite misurazioni conformi alla normativa europea.

Il sistema **CELENIT N – ISOTEC XL** presenta un indice di valutazione del potere fonoisolante R_w pari a 40 dB.

Tale valore è certificato dal **Laboratorio di Acustica del Dipartimento di Fisica Tecnica dell'Università di Padova**, in conformità alle norme della serie UNI EN ISO 10140.

I risultati fanno riferimento **esclusivamente** al sistema analizzato ed alle sue caratteristiche (composizione, spessore, densità, metodo di fissaggio, ecc.) definendone il comportamento acustico in maniera chiara ed affidabile.

Il potere fonoisolante di un elemento edilizio può essere utilizzato, a parità di materiali che lo costituiscono, anche in riferimento a sistemi aventi spessore maggiore di quello testato in laboratorio.





2

Isolamento termico

CELENIT N
ISOTEC XL

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, introducendo dei valori di trasmittanza termica minimi a seconda della zona climatica. In relazione alle località oggetto di prescrizioni estive sulle strutture opache (esclusa la zona F), il limite da rispettare per le strutture opache orizzontali ed inclinate è dato dalla trasmittanza termica periodica: $Y_{ie} < 0,20 \text{ W/m}^2\text{K}$.

DM 26/06/09

Fornisce le linee guida nazionali per la certificazione energetica degli edifici. La classificazione della qualità estiva valuta le caratteristiche dinamiche delle strutture dell'edificio: sfasamento e attenuazione.

Sfasamento* (ore)	Attenuazione**	Prestazioni	Qualità involucro
$\varphi > 12$	$f_a < 0,15$	ottime	I
$12 > \varphi > 12$	$0,15 < f_a < 0,30$	buone	II
$10 > \varphi > 8$	$0,30 < f_a < 0,40$	medie	III
$8 > \varphi > 6$	$0,40 < f_a < 0,60$	sufficienti	IV
$\varphi < 6$	$f_a > 0,60$	mediocre	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.

Caratteristiche tecniche

Periodo invernale: Il pannello **ISOTEC XL** ha un'anima interna in poliuretano espanso rigido a celle chiuse, ovvero il miglior isolante termico esistente poiché presenta una conducibilità termica molto bassa ($\lambda_D = 0,024 \text{ W/mK}$). Il sistema offre resistenze termiche da 3,33 a 5,00 $\text{m}^2\text{K/W}$: i valori più alti disponibili sul mercato e il più basso costo per unità di resistenza termica. In tal modo si limitano drasticamente le dispersioni di calore nel periodo invernale.

Periodo estivo: Il pannello **CELENIT N** in lana di legno mineralizzata presenta un'elevata inerzia termica grazie all'alto calore specifico ($c_p = 1811 \text{ J/kgK}$) e all'elevata densità ($\rho = 347 \text{ kg/m}^3$). Questo assicura migliori proprietà di sfasamento e attenuazione e un valore $Y_{ie} < 0,10 \text{ W/m}^2\text{K}$. Una trasmittanza termica periodica inferiore a $0,20 \text{ W/m}^2\text{K}$ oltre a rispettare il requisito minimo di legge, aumenta il comfort interno.



Il sistema **CELENIT N – ISOTEC XL** riduce al minimo gli scambi termici con l'esterno: d'inverno evita le dispersioni del calore, d'estate impedisce il surriscaldamento degli ambienti interni. Il tetto assicura così un elevato benessere abitativo e limita le spese di climatizzazione e riscaldamento.

3

Facilità di posa in opera

CELENIT N
ISOTEC XL

I pannelli **CELENIT N** offrono un supporto meccanico stabile ed uniforme con elevata resistenza alla compressione. Vanno applicati all'estradosso del solaio di copertura ben accostati e sfalsati e non è necessaria nessuna forma di fissaggio.

Il passo successivo prevede la posa di **ISOTEC XL**, pannello rivestito da una lamina di alluminio gofrato, reso portante da un correntino in acciaio rivestito in aluzinc nervato e traforato.

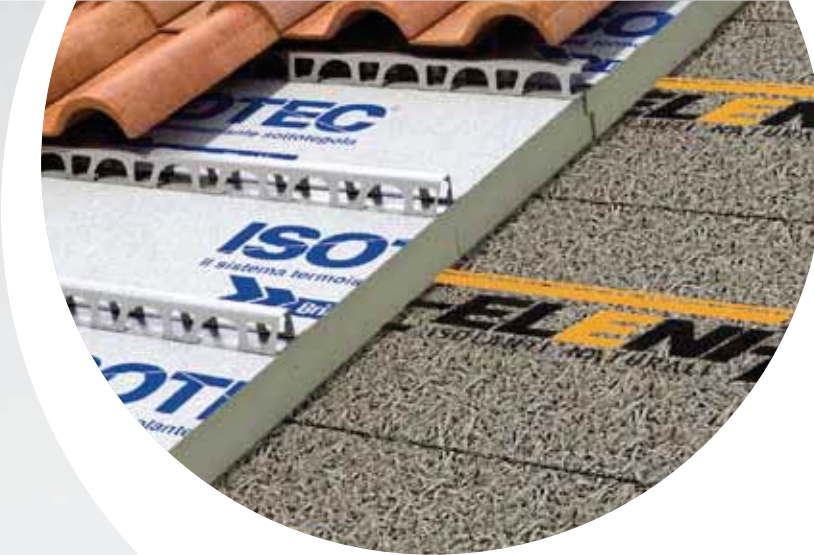
Il sistema così composto garantisce, oltre alla resistenza statica del pannello, anche il supporto per la posa del manto di copertura, favorendo la ventilazione del sottomanto e creando un impalcato portante facilmente pedonabile che viene poi fissato meccanicamente alla struttura portante sottostante.

Il sistema **CELENIT N – ISOTEC XL** è estremamente semplice da posare, richiede normali utensili e non necessita di manodopera specializzata.

La posa risulta quindi più sicura, rapida ed economica.

La struttura consente inoltre la ventilazione del sottomanto di copertura ed il convogliamento in gronda delle infiltrazioni meteoriche accidentali provenienti dal tetto.





4

Protezione contro il fuoco

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 A1 a F) che prevedono anche la classificazione dei fumi prodotti e del gocciolamento, dove s sta per smoke production (produzione di fumo da s1 a s3) e d per droplets (gocce da d0 a d2) .

Caratteristiche tecniche

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

CELENIT N
ISOTEC XL

Il sistema **CELENIT N – ISOTEC XL**, grazie alle sue caratteristiche, limita la propagazione del fuoco e quindi i danni alla struttura.

Secondo il DM 15 marzo 2005 inoltre, il pannello Celenit N può essere installato a soffitto anche lungo le vie di esodo.





5

Rispetto per l'ambiente

CELENIT N
ISOTEC XL

Caratteristiche tecniche

I pannelli **CELENIT N** hanno ottenuto la certificazione di conformità ANAB-ICEA: il legno proviene da foreste gestite in maniera 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.

L'azienda **CELENIT** ha inoltre ottenuto la certificazione PEFC per la Catena di Custodia. I prodotti con tale marchio danno garanzia che il legno proviene da foreste gestite in maniera sostenibile. TÜV ITALIA ha certificato che i pannelli **CELENIT N** 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.

Nel 2005 i pannelli in poliuretano hanno ottenuto la classe A di ecoefficienza secondo la metodologia BRE (Building Research Establishment): un risultato di eccellenza raggiunto da ben pochi materiali isolanti.

Studi LCA effettuati sul pannello **ISOTEC** hanno evidenziato che, grazie alla massa contenuta, alla leggerezza, i minori volumi impiegati e le ottime prestazioni isolanti del poliuretano determinano un limitato impatto dello strato isolante, paragonabile a quello di materiali tradizionalmente ritenuti bioecologici.

Il sistema **CELENIT N – ISOTEC XL** è altamente performante e allo stesso tempo rispetta l'ambiente perché costituito dai pannelli **CELENIT N**, che sono certificati ecobiocompatibili e dai pannelli **ISOTEC XL**, che possono essere facilmente riciclati.

In più questi materiali da isolamento contribuiscono all'acquisizione di crediti/punteggi per le principali certificazioni di sostenibilità degli edifici.



Caratteristiche tecniche

CARATTERISTICHE TECNICHE	ISOTEC XL	CELENIT N – 75 mm	U.M.
Norma di riferimento	UNI EN 13165	UNI EN 13168	-
Densità (ρ)	38	347	kg/m ³
Conduttività termica (λ_D)	0,024	0,065	W/mK
Resistenza termica dichiarata (R_D)	3,33 per sp. 80 mm	1,10	m ² K/W
	4,17 per sp. 100 mm		
	5,00 per sp. 120 mm		
Resistenza a compressione al 10% di deformazione (σ_{10})	120	150	kPa
Resistenza alla diffusione del vapore (μ)	> 50000	5	-
Calore specifico (c_p)	1100	1811	J/kgK
Reazione al fuoco	F	B-s1, d0	Euroclasse

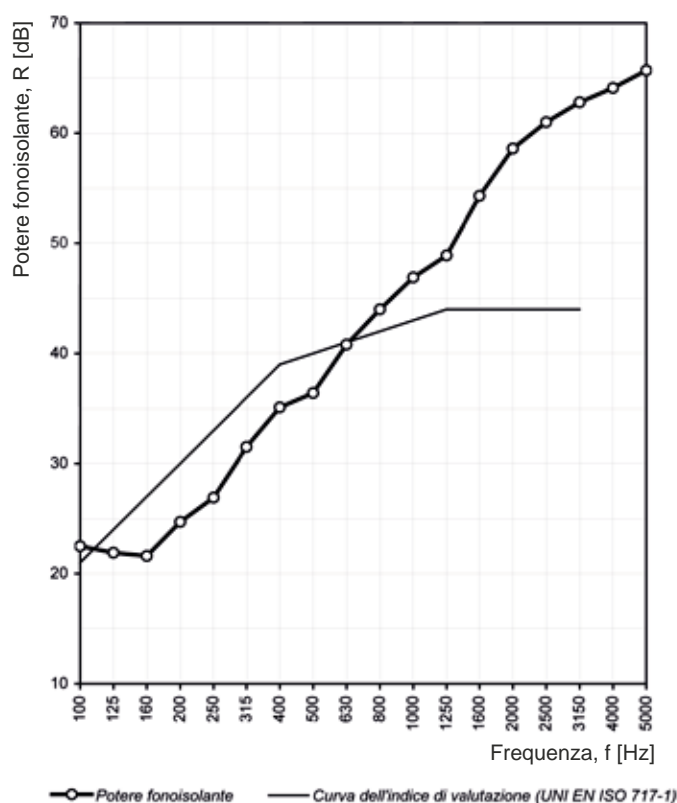
Caratteristiche acustiche



Certificato n. 762 (Brianza Plastica S.p.A.) e n. 739 (Celenit S.p.A.) del 23/12/2011.

Tetto in legno realizzato mediante travi 12x8 cm, distanziate con passo 58 cm, assito di copertura in abete (sp. 20 mm), guaina bituminosa (sp. 4 mm; massa superficiale 4 kg/m²), pannelli **CELENIT N** (pannello in lana di legno di abete rosso mineralizzata e legata con cemento Portland ad alta resistenza; sp. 75 mm; massa superficiale 26,0 kg/m²), pannelli **ISOTEC XL** (pannelli ventilati in schiuma poliuretana rigida a celle chiuse; sp. 80 mm; massa superficiale 3,0 kg/m²), lastre ondulate a base di fibre naturali bituminate.

Frequenza f [Hz]	R [dB] 1/3 ottava
100	22,5
125	21,9
160	21,6
200	24,7
250	26,9
315	31,5
400	35,1
500	36,4
630	40,8
800	44,0
1000	46,9
1250	48,9
1600	54,3
2000	58,6
2500	61,0
3150	62,8
4000	64,1
5000	65,7



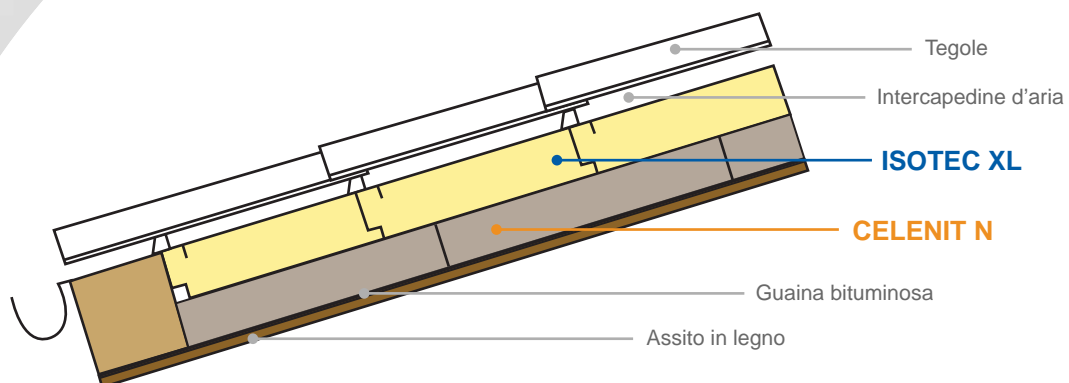
Indice di valutazione secondo la norma UNI EN ISO 717-1:

$R_w = 40 \text{ dB}$



Caratteristiche termiche pacchetto

	CELENIT N – 75 mm	CELENIT N – 75 mm	CELENIT N – 75 mm	U.M.
	ISOTEC XL – 80 mm	ISOTEC XL – 100 mm	ISOTEC XL – 120 mm	
DATI GENERALI				
Spessore (d)	0,234	0,254	0,274	m
Resistenza termica (R)	4,9019	5,7352	6,5685	m ² K/W
Massa superficiale (M _S)	81,15	81,91	82,67	kg/m ²
Trasmittanza termica (U)	0,2040	0,1744	0,1522	W/m ² K
PARAMETRI DINAMICI				
Trasmittanza termica periodica (Y _{ie})	0,0663	0,0540	0,0451	W/m ² K
Fattore di attenuazione (f _a)	0,3337	0,3167	0,3020	-
Sfasamento (φ)	9h 10'	9h 33'	9h 59'	h - min



Voce di capitolato

L'isolamento termico della copertura a falde dovrà essere realizzato utilizzando un sistema di isolamento sottotegola costituito dalla sovrapposizione di due pannelli fissati meccanicamente alla struttura portante:

- strato sottostante costituito da pannello isolante termico ed acustico, certificato ecobiocompatibile da ANAB-ICEA, in lana di legno di abete rosso, mineralizzata e legata con cemento Portland di resistenza alla compressione non inferiore a 42,5 N/mm², conforme alla norma UNI EN 13168, prodotto da azienda certificata UNI EN ISO 9001:2008. La lana di legno di abete rosso proviene da foreste certificate sostenibili. Il 15% del peso del pannello è costituito da materiale riciclato pre-consumatore. Il pannello è classificato di Euroclasse B-s1, d0 di reazione al fuoco.

Larghezza: 600 mm

Lunghezza: 2000 mm

Spessore: 75 mm

- sovrapposizione di pannello monolitico strutturale, componibile, portante ed isolante, realizzato con schiuma poliuretanica rigida a celle chiuse di densità 38 kg/m³, autoestinguenta classe 0-2 (DM 26/06/84 e DM 03/09/01) e Euroclasse F (EN 13501-1) con conduttività termica dichiarata λ_D pari a 0,024 W/mK (secondo la norma UNI EN 13165) e resistenza termica dichiarata R_D pari a 3,33 m²K/W per pannelli di spessore 80 mm, 4,17 m²K/W per pannelli di spessore 100 mm e 5,00 m²K/W per pannelli di spessore 120 mm. Il pannello è conformato con battentatura longitudinale di sovrapposizione sul lato lungo e incastro a coda di rondine sul lato corto. Il rivestimento del pannello è costituito da lamina in alluminio gofrato sia all'intradosso che all'estradosso. Il pannello dovrà essere munito di marcatura CE comprovata da certificati rilasciati da enti accreditati. Il profilo metallico rivestito con lega alluminio-zinco-silicio (aluzinc) con altezza 4 cm è integrato nel pannello e presenta dei fori che consentono lo smaltimento dell'acqua e la ventilazione di aria dalla gronda al colmo. È dotato di una nervatura longitudinale, sulla parte piana di appoggio al pannello in poliuretano, che ostacola l'eventuale risalita capillare dell'acqua.

Larghezza: conforme al passo degli elementi di copertura

Lunghezza: 3900 mm

Spessori: 80 mm, 100 mm e 120 mm



Posa in opera

- Fissare un listone di battuta in legno (di altezza pari allo spessore dell'intero pacchetto)
- Applicare una guaina bituminosa dello spessore di 4 mm
- Posare i pannelli **CELENIT N**, dello spessore di 75 mm, all'estradosso dell'assito di copertura ben accostati e sfalsati
- Applicare al di sopra dei pannelli **CELENIT N** uno strato di pannelli **ISOTEC XL**
- Fissare la prima fila dei pannelli **ISOTEC XL** procedendo per file successive verso il colmo fino al completamento del faldale
- I giunti laterali dei pannelli devono essere sigillati con silicone monocomponente prima dell'incastro ed impermeabilizzati con l'apposito nastro in alluminio butilico
- Il fissaggio dei pannelli agli elementi portanti devono essere effettuati nella parte posteriore del correntino metallico con almeno 4 fissaggi a pannello
- Posare il manto di copertura e fissarlo al correntino metallico facendo riferimento alle disposizioni dei produttori delle coperture o alle normative tecniche





Brianza Plastica S.p.A.
 Via Rivera, 50 - 20841 Carate Brianza (MB)
 Tel. +39 0362 91601 - Fax +39 0362 990457
 Numero Verde: 800 554994
 E-mail: info@brianzaplastica.it
www.brianzaplastica.it
<http://isotec.brianzaplastica.it>



Sistema di Gestione
 per la Qualità
 UNI EN ISO 9001:2008
 Certificato n° 106



ISO 9001:2008
 CERTIFIED QUALITY
 MANAGEMENT SYSTEM



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

UNI EN ISO 9001:2008



SISTEMA DI GESTIONE
 QUALITÀ CERTIFICATO

