



ISOTEC[®]
Il sistema termoisolante

CELENIT
ISOLANTI NATURALI



Isolati due volte tanto

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

isotec.brianzaplastica.it

www.celenit.com



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 **ISOTEK 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 $D_{2m,nTw} \geq 40$ 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

D.M. 26/06/2015

Integra ed attua la L. 90/2013 per quanto riguarda i requisiti energetici minimi, i parametri dell'edificio di riferimento, le modalità di redazione ed i contenuti della relazione tecnica e adegua le linee guida nazionali per la determinazione della prestazione energetica degli edifici. Stabilisce i valori minimi della trasmittanza termica periodica (Y_{IE}) da rispettare per le pareti opache verticali, orizzontali ed inclinate e classifica in base al suddetto parametro ed al rapporto tra area solare equivalente e unità di superficie utile, la qualità prestazionale dell'intero edificio. Per quanto riguarda le superfici opache orizzontali o inclinate il valore di Y_{IE} deve risultare inferiore a $0,18 \text{ W/m}^2\text{K}$. Per l'intero involucro sono invece stabiliti i limiti come da tabella seguente (Tab. 4 DM 26/06/2015):

Prestazione estiva dell'involucro		Qualità	Indicatore
$A_{\text{sol,est}}/A_{\text{sup utile}} \leq 0,03$	$Y_{IE} \leq 0,14$	alta	
$A_{\text{sol,est}}/A_{\text{sup utile}} \leq 0,03$	$Y_{IE} > 0,14$	media	
$A_{\text{sol,est}}/A_{\text{sup utile}} > 0,03$	$Y_{IE} \leq 0,14$		
$A_{\text{sol,est}}/A_{\text{sup utile}} > 0,03$	$Y_{IE} > 0,14$	bassa	

Y_{IE} = trasmittanza termica periodica [$\text{W/m}^2\text{K}$], così come definita nel DM 26 Giugno 2015 è un parametro che valuta la capacità di una parete opaca di sfasare e attenuare la componente periodica del flusso termico che la attraversa nell'arco delle 24 ore, definita e determinata secondo la norma UNI EN ISO 13786:2008.

Caratteristiche tecniche

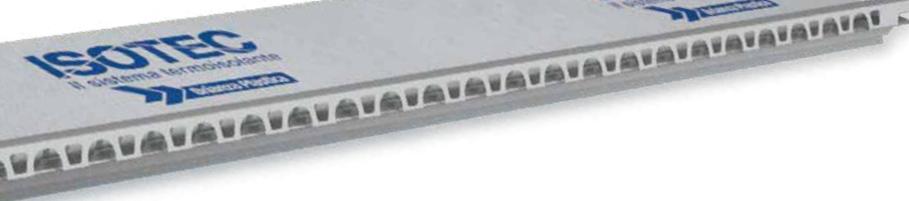
Con il DM 26/06/2015 i parametri dello sfasamento e dell'attenuazione rientrano in quello della trasmittanza termica periodica, che costituisce il limite da rispettare. Alcune Normative Regionali stabiliscono il rispetto anche di limiti del valore di sfasamento, che nella precedente normativa nazionale erano stabiliti dalla seguente tabella (Par. 6.2 DM 26/06/2009):

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

Con il sistema **ISOTEC XL - CELENIT N** si rispettano tutti i limiti normativi e si garantisce un comfort ottimale sia in fase invernale che in fase estiva. Queste ottime prestazioni sono garantite dalla conducibilità termica molto bassa del poliuretano ($\lambda_D = 0,022 \text{ W/mK}$) e dalle conseguenti resistenze termiche tra le più elevate del mercato (da $3,64$ a $7,27 \text{ m}^2\text{K/W}$ a seconda degli spessori) e dall'elevata inerzia termica della lana di legno mineralizzata con un alto calore specifico ($cp=1810 \text{ J/kgK}$) ed una elevata densità ($\rho=347 \text{ kg/m}^3$).



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 lega di alluminio-zinco-silicio, 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

CELENIT N
ISOTEC XL

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.

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





5

Rispetto per l'ambiente

CELENIT N
ISOTEC XL

Caratteristiche tecniche

CELENIT ha fatto della sostenibilità la sua mission, producendo un isolante naturale, certificato eco-compatibile e costituito da materie prime naturali.

I pannelli **CELENIT N**, della divisione **BUILDING | CONSTRUCTION**, sono certificati da ANAB-ICEA e natureplus in quanto rispettano gli standard della bioedilizia: 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.

La materie prime sono garanzia di qualità e rispetto dell'ambiente: il legno di abete rosso, certificato PEFC™ o FSC®, il cemento Portland e il carbonato di calcio, materiale riciclato pre-consumo proveniente dagli scarti della lavorazione del marmo (certificato ICEA RECYCLED). La dichiarazione ambientale di prodotto EPD infine, attesta le prestazioni ambientali del prodotto.

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 disassemblati a fine vita.

Le certificazioni delle materie prime e dei prodotti sono una garanzia di affidabilità e rispetto per l'ambiente, un incentivo per costruire in maniera responsabile rispettando i criteri dell'architettura sostenibile con un occhio rivolto alle generazioni future. Sono uno strumento utile nella progettazione di edifici che rispettino i protocolli di sostenibilità e possono contribuire all'ottenimento di crediti LEED o incrementare i punteggi totali del protocollo ITACA, al fine di ottenere la certificazione in un'ottica più ampia di edilizia eco-sostenibile.

Nell'ambito dell'edilizia pubblica i pannelli **CELENIT N** consentono di rispettare i requisiti CAM (Criteri Ambientali Minimi) negli acquisti verdi GPP (Green Public Procurement).



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)	0,022	0,065	W/mK
Resistenza termica dichiarata (R_D)	3,64 per sp. 80 mm	1,15	m ² K/W
	4,55 per sp. 100 mm		
	5,45 per sp. 120 mm		
	7,27 per sp. 160 mm		
Resistenza a compressione al 10% di deformazione CS(10/Y)	≥ 120	150	kPa
Resistenza alla diffusione del vapore (μ)	> 50.000	5	-
Calore specifico (c_p)	1.400	1810 ⁽²⁾	J/kgK
Reazione al fuoco	F ⁽¹⁾	B-s1, d0	Euroclasse

⁽¹⁾ Secondo la EN 13501-1

⁽²⁾ Certificato dall'università di Bologna - LEBSC n. 809 rev. 07.05.2009

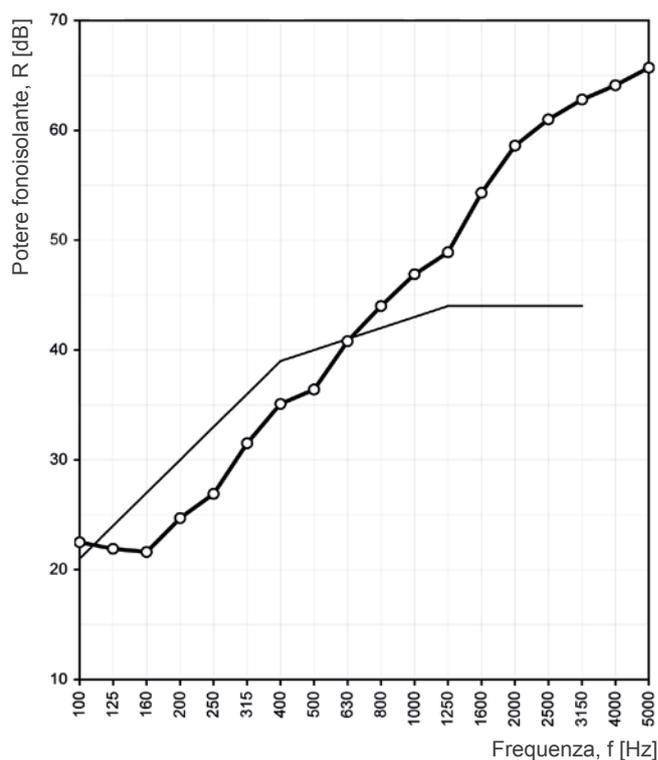
Caratteristiche acustiche



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 poliuretanica 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



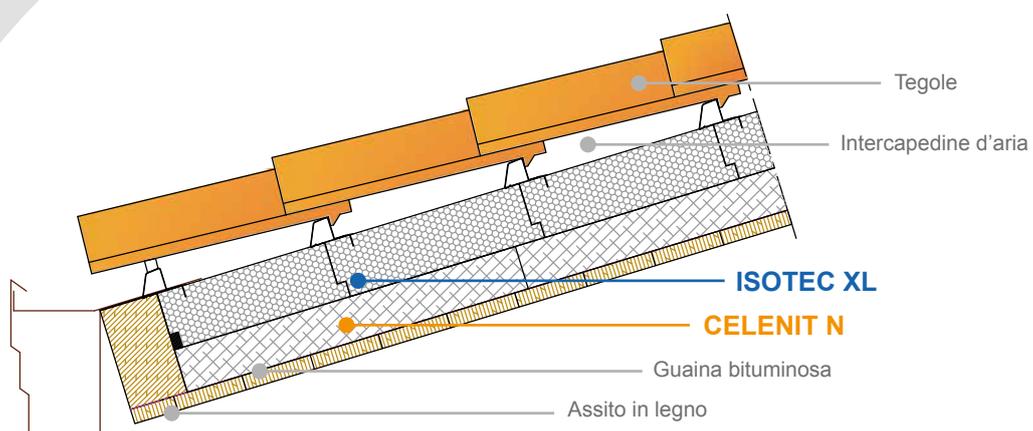
Indice di valutazione secondo la norma UNI EN ISO 717-1:

R_w = 40 dB



Caratteristiche termiche pacchetto

	CELENIT N 75 mm	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	ISOTEC XL 160 mm	
DATI GENERALI					
Spessore (d)	0,244	0,264	0,284	0,324	m
Resistenza termica (R)	5,22	6,13	7,04	8,85	m ² K/W
Massa superficiale (M _s)	81,1	81,9	82,7	84,2	kg/m ²
Trasmittanza termica (U)	0,192	0,163	0,142	0,113	W/m ² K
PARAMETRI DINAMICI					
Trasmittanza termica periodica (Y _{IE})	0,07	0,06	0,05	0,03	W/m ² K
Fattore di attenuazione (f _a)	0,36	0,34	0,32	0,26	-
Sfasamento (φ)	9h 2'	9h 33'	10h 7'	11h 37'	h - min



Voce di capitolato

L'isolamento termico della copertura a falde dovrà essere realizzato utilizzando un sistema di isolamento sottomanto di copertura, 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, Euroclasse F (EN 13501-1), con conduttività termica dichiarata λ_D pari a 0,022 W/mK (secondo la norma UNI EN 13165) e resistenza termica dichiarata R_D pari a 3,64 m²K/W per pannelli di spessore 80 mm, 4,55 m²K/W per pannelli di spessore 100 mm e 5,45 m²K/W per pannelli di spessore 120 mm e 7,27 m²K/W per pannelli di spessore 160 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 goffrato 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 di altezza 4 cm è integrato nel pannello e presenta delle asolature 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, 120 mm e 160 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 della falda
- 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 deve essere effettuato nella parte posteriore del correntino metallico con almeno 4 fissaggi a mq
- Posare il manto di copertura e fissarlo al correntino metallico facendo riferimento alle disposizioni dei produttori delle coperture o alle normative tecniche





Brianza Plastica

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: sales-insulation@brianzaplastica.it

www.brianzaplastica.it

isotec.brianzaplastica.it



Sistema di Gestione per la Qualità
UNI EN ISO 9001:2015
Certificato n° 106



ISO 9001:2015
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

