



CELENIT

ISOLANTI NATURALI

PONTI TERMICI

Ponti termici corretti con CELENIT

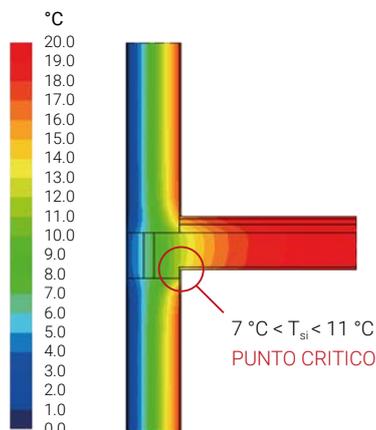
Le perdite di calore attraverso gli elementi strutturali di un edificio, ovvero i ponti termici, possono raggiungere e superare il 20% delle dispersioni totali e sono causa di condense interne, macchie, muffe col conseguente deterioramento delle parti costruttive.

I ponti termici si verificano prevalentemente in presenza di strutture con materiali che trasmettono energia in maniera differente, ovvero con diversi valori di conducibilità termica λ . Ad esempio, nei casi di pilastri o di travi di bordo in cemento armato a contatto con pareti o coperture isolate. La presenza di un ponte termico comporta generalmente due tipologie di problemi:

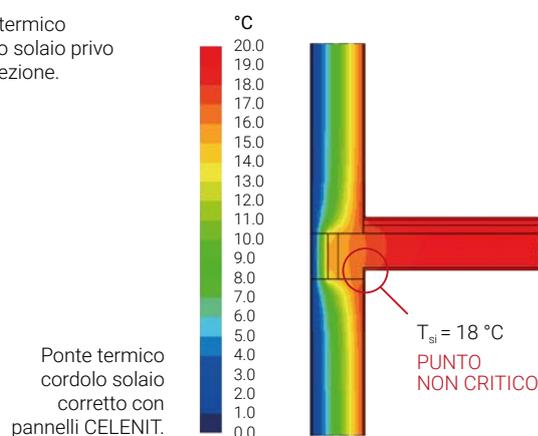
- di **natura igienico-sanitaria** poiché può provocare la formazione di condensazione superficiale e di muffa all'interno degli ambienti abitativi;
- di tipo **energetico-ambientale** dato che la presenza di un ponte termico genera maggiori dispersioni e quindi maggiori consumi.

I ponti termici sono quindi nodi che devono essere sempre analizzati e corretti.

La legislazione nazionale sull'efficienza energetica, aggiornata con il **DM 26/06/2015**, impone le verifiche della trasmittanza delle partizioni opache comprensive anche delle dispersioni dovute al ponte termico e, relativamente alla verifica igrometrica, obbliga alla verifica dell'assenza di condensa superficiale di rischio di formazione di muffe negli edifici di nuova costruzione.



Ponte termico cordolo solaio privo di correzione.



Pilastro in angolo

Il punto critico del pilastro è l'angolo.

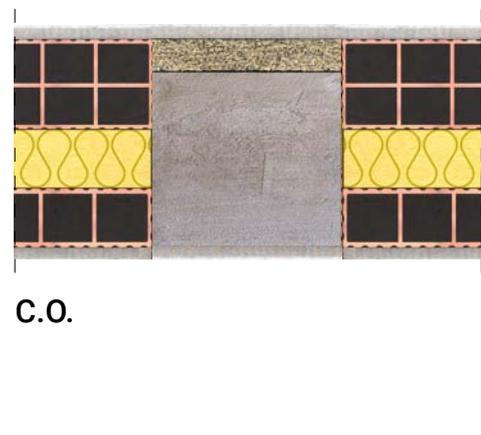
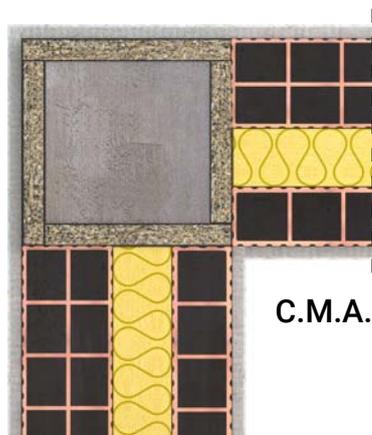
Il ponte termico in oggetto riguarda il caso del pilastro inserito in angolo tra due pareti. La correzione accurata (C.A.) prevede che lo strato di isolamento sia continuo rispetto a quello di parete.

La correzione molto accurata (C.M.A.) comporta isolare tutto il pilastro.

Pilastro in parete

Il punto più critico è situato in corrispondenza della superficie interna del pilastro.

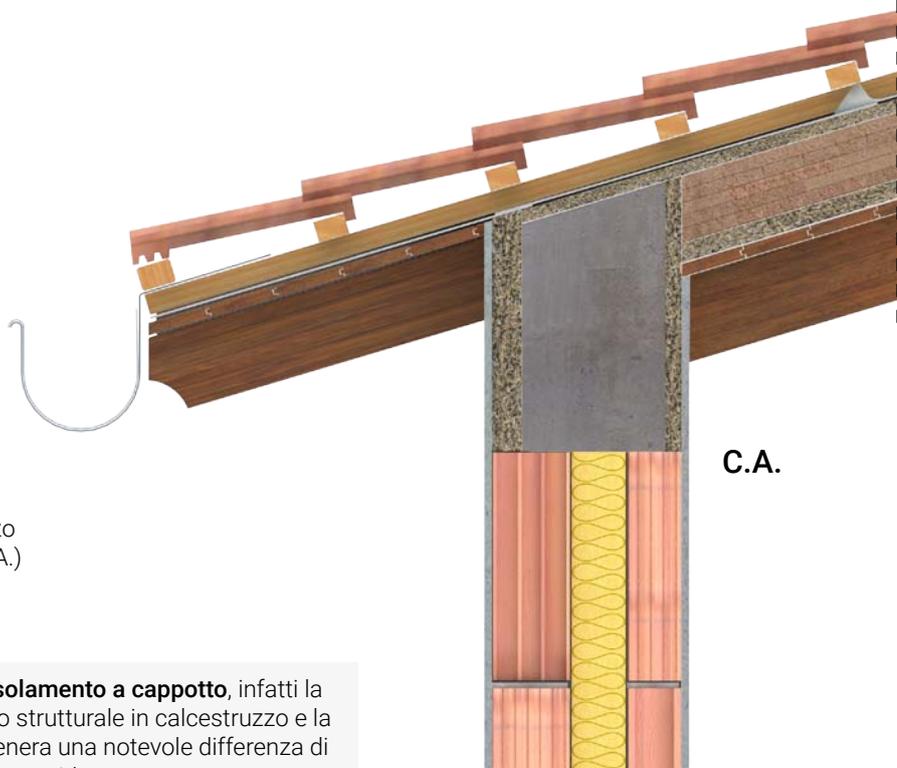
La correzione ordinaria (C.O.) e molto accurata (C.M.A.), da effettuarsi in zone climatiche con clima particolarmente rigido, restituiscono valori di temperatura simili e pertanto la scelta del tipo di correzione è esclusivamente dettata da motivi tecnologici e di facilità di posa in opera. La correzione molto accurata (C.M.A.) inoltre elimina il ponte acustico del nodo parete - pilastro. Per un'ottimale correzione del ponte termico è importante valutare lo spessore del materiale isolante ma soprattutto la tipologia di intervento. Ad esempio a livello di dispersione energetica la correzione molto accurata con sp. 25 mm presenta valori migliori rispetto ad una correzione ordinaria con sp. 50 mm.



Cordolo in copertura

Il punto critico è l'angolo interno tra il cordolo e la copertura.

Il ponte termico in oggetto riguarda il caso del nodo tra parete e attacco di una copertura a falda in legno isolato con CELENIT N, sp. 30 mm, strato superiore con CELENIT FL/150, sp. 100 mm e CELENIT N sp. 20 mm. Per una correzione ordinaria (C.O.) del ponte termico è necessario rivestire il lato esterno del cordolo in calcestruzzo con uno strato di CELENIT; per una correzione accurata (C.A.) bisogna intervenire da ambo i lati.



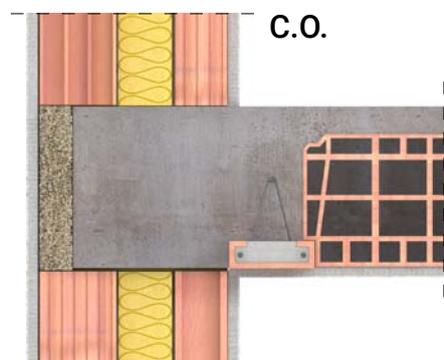
!

Tali considerazioni sono valide anche in caso di **isolamento a cappotto**, infatti la discontinuità materica e geometrica tra l'elemento strutturale in calcestruzzo e la partizione di tamponamento rimane evidente e genera una notevole differenza di **trasmissione U [W/m²K]** che l'isolamento esterno non riduce.

Cordolo solaio

Il punto critico è l'attacco inferiore del solaio con la parete.

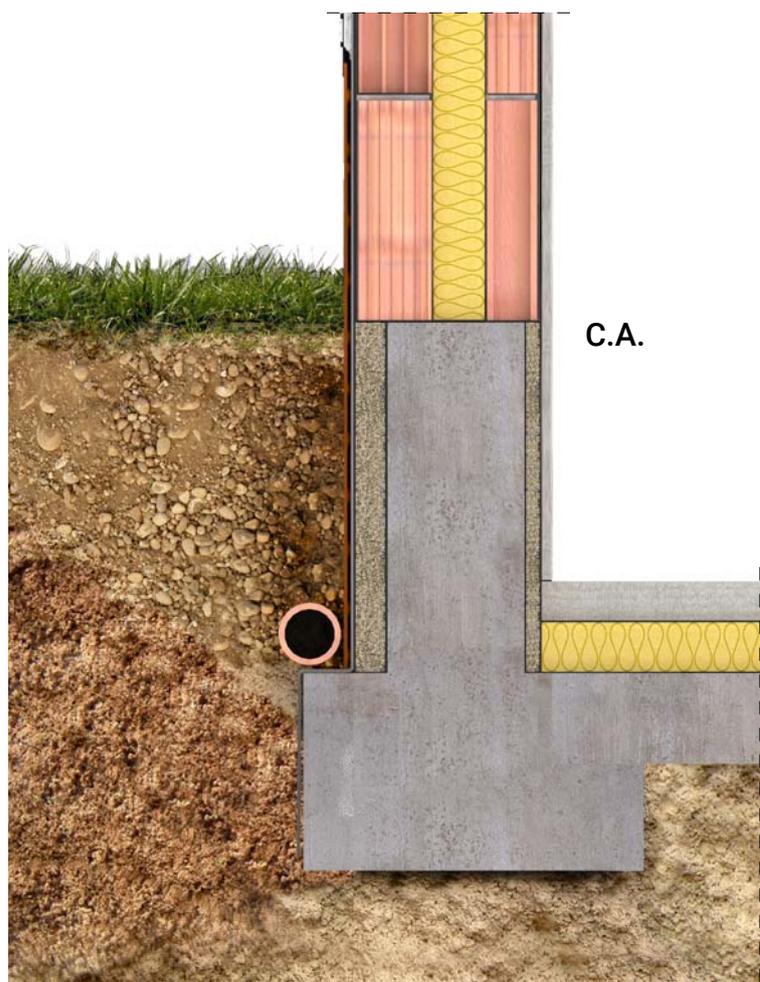
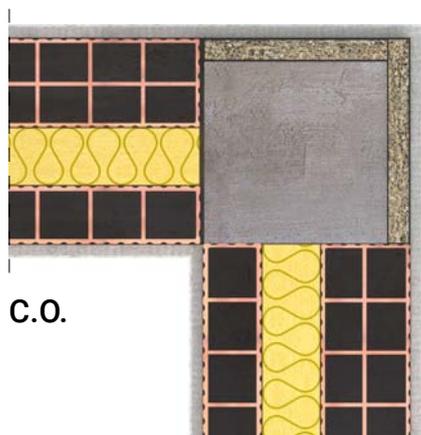
Il ponte termico in oggetto riguarda il nodo tra il solaio e la parete e la sua criticità o meno dipende dalla stratigrafia della parete stessa. La correzione ordinaria (C.O.) del ponte termico con uno spessore di almeno 20 mm di CELENIT N assicura un ridotto rischio di condensazione superficiale nelle varie località. La riduzione significativa delle dispersioni energetiche si ottiene però correggendo il ponte termico con i pannelli CELENIT P3, E3 e G3.



Parete controterra e attacco a terra

Il punto critico è legato alla dispersione attraverso il terreno.

Nei casi in cui non risulti sufficiente la correzione ordinaria (C.O.) realizzata con isolamento all'esterno della parete, è opportuno correggere accuratamente. La correzione accurata (C.A.) si ottiene con i pannelli CELENIT posti all'interno della partizione in calcestruzzo e all'applicazione all'esterno degli stessi, protetti successivamente da guaina impermeabilizzante a contatto con il terreno.



Posa in opera

Per massimizzare i benefici ed assicurare una migliore resa estetica che duri nel tempo, è importante seguire delle precise indicazioni di posa. È consigliabile l'utilizzo dei pannelli CELENIT direttamente come **cassero per il getto di calcestruzzo**. In questo modo si ottiene un elevato risparmio di tempo ed un risultato migliore. È pure possibile una **applicazione successiva** con colla e tasselli ad espansione direttamente sulla struttura di calcestruzzo. Nel caso in cui il cantiere si protragga a lungo nel tempo, si consiglia una volta posizionati i pannelli di effettuare almeno un primo strato di rinzafo.

Applicazione al momento del getto di calcestruzzo

Il procedimento consigliato consiste nell'esecuzione di partizioni portanti mediante getti di calcestruzzo all'interno di pannelli Celenit disposti parallelamente e trattenuti da opportuni elementi. I sistemi costruttivi con getti di calcestruzzo in opera sono: cassaforma a telaio, pannelli d'armatura per cassaforma e sistema montanti e distanziatori.

Montanti e distanziatori

I pannelli CELENIT vengono utilizzati come cassero a perdere, in sostituzione degli altri componenti di cassaforma. Inoltre, nel caso di parete controterra verso l'esterno, è possibile applicare direttamente sui pannelli la guaina bituminosa senza pretrattamento (primer) in quanto vi aderisce in modo tenace e permanente. All'interno costituiscono una superficie facilmente intonacabile oppure possono essere rivestiti con cartongesso, incollato direttamente al pannello. **Con questa metodologia viene eliminato l'impiego dei pannelli d'armatura.** L'interasse tra le staffe e i montanti verticali varia a seconda dello spessore del getto in calcestruzzo e dei pannelli isolanti impiegati, in ogni caso deve essere massimo di 20 - 25 cm. Il getto deve essere ad altezza di piano (3 m). Si consiglia l'impiego di pannelli CELENIT S in quanto hanno una larghezza di 50 cm, ma, utilizzando distanziatori modulari, è possibile utilizzare anche pannelli CELENIT N e gli accoppiati (CELENIT P3, G3, E3). Per i compositi è necessaria l'applicazione di ancore in plastica, minimo 6 per pannello e i fissaggi devono essere disposti sul perimetro.

Cassaforma a telaio

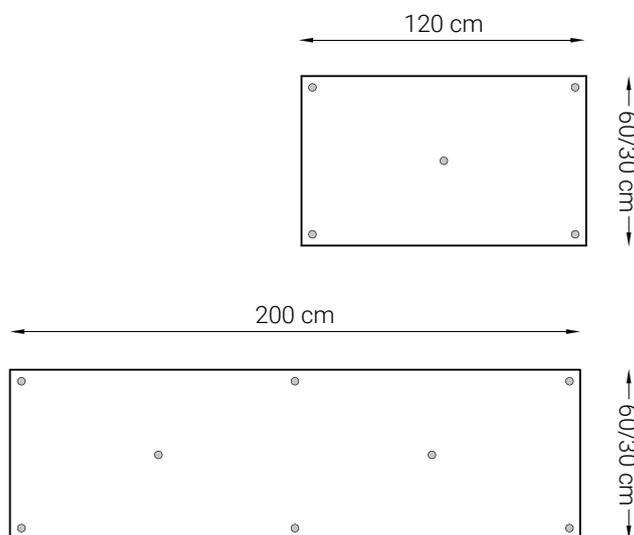
Tale sistema costruttivo consiste nel rivestimento interno del cassero ad elementi componibili con pannelli CELENIT sfalsati e bene accostati, mantenuti in posizione con chiodi senza testa. Nel caso di pannelli accoppiati è necessaria l'applicazione di ancore in plastica, minimo 6 per pannello, mentre se si vogliono lasciare a vista, si utilizzano delle spirali metalliche. Entrambi i fissaggi devono essere disposti sul perimetro del pannello.

Pannelli d'armatura per cassaforma

La cassaforma è costituita da pannelli in legno (tavole gialle) e poi rivestita internamente con i pannelli CELENIT. Non è necessario fissare i pannelli, tranne nel caso del ponte termico su solaio a parete piana e su copertura dove i pannelli vanno tenuti in posizione da chiodi senza testa. Se si impiegano i pannelli composti (CELENIT P3, G3, E3) è necessario l'applicazione di ancore in plastica, minimo 6, da disporre sul perimetro del pannello.

Applicazione successiva al getto di calcestruzzo

L'applicazione dei pannelli successiva al getto di calcestruzzo è possibile solo per le partizioni verticali e consiste nel fissaggio meccanico dei pannelli CELENIT in uno spessore minimo di 25 mm. Si utilizzano i pannelli CELENIT N, P3, G3, E3 per la correzione del ponte termico su: pilastro in parete; pilastro in angolo; solaio a parete; coperture piana ed inclinate. È consigliabile utilizzare i pannelli da cappotto CELENIT N/C per le pareti controterra. Per la posa si procede con l'applicazione di una malta adesiva con spatola dentata su tutta la superficie del pannello. Prima che faccia presa, è necessario fissare i tasselli ad espansione con rondelle in plastica, almeno 5 per i pannelli di dimensioni 120x60 cm, mentre 8 per pannelli 200x60 cm (vedi figura). Tali fissaggi devono penetrare per almeno 4-5 cm sulla struttura portante e vanno applicati prima sul perimetro e poi al centro. Anche per pilastri e cordoli, dove si utilizzano pannelli di larghezza inferiore, il fissaggio deve essere perimetrale e al centro. Per l'isolamento del pilastro e del solaio a parete possono essere fornite strisce di pannelli, utili per una veloce applicazione.



Finitura

Si rimanda alle istruzioni di posa dei produttori di intonaci e alle schede tecniche dei prodotti per la presa visione delle modalità applicative. Qui di seguito si danno alcune indicazioni per la tipologia di intonaco e la posa che devono essere verificate con la ditta applicatrice dell'intonaco. Per una finitura ottimale, prima dell'applicazione è consigliabile assicurarsi che i pannelli siano perfettamente asciutti e che siano tutti posizionati correttamente ovvero ben accostati, sfalsati e aderenti al supporto. Dopo la

messa in opera si procede con un primo strato di intonaco costituito da un rinzafo di sabbia grossa e cemento per uno spessore di 8 mm circa. Completata la presa e quando il rinzafo si è completamente asciugato, si applica uno strato di intonaco con rete armata in superficie. La rete deve essere posizionata su tutta la superficie del pannello avendo cura di interessare almeno 25-30 cm di muratura. Si procede poi con la finitura. Per ridurre le tensioni termiche, si consigliano tinte chiare.

Qualora in fase di posa vengano riscontrate delle non conformità relative alla squadratura o regolarità dei bordi, dovute ad una non corretta movimentazione o stoccaggio del materiale, si deve provvedere a una rifilatura del pannello con utilizzo di relativo segmento non ammalorato. Qualora ciò risulti impossibile, non posare il pannello e contattare il servizio assistenza tecnica CELENIT.

Le modalità di posa dello strato di finitura sono puramente indicative. Per le specifiche di posa e le caratteristiche tecniche dei prodotti si rimanda alle istruzioni di posa dei produttori stessi.

BUILDING | CONSTRUCTION
Gamma CELENIT STYR



CELENIT G3



Pannello isolante termico ed acustico composito, costituito da due strati (sp. 5 mm ciascuno) in lana di legno di abete rosso mineralizzata e legata con cemento Portland grigio, accoppiato ad uno strato interno di polistirene espanso sinterizzato additivato con grafite, conforme alla norma UNI EN 13163. Conforme alla norma UNI EN 13168. CELENIT G3 è certificato PEFC™. Disponibile anche con certificazione FSC®.

Dimensioni
2000x600 mm

Spessore
25 - 35 - 50 - 75 - 100 - 125 mm

Conducibilità termica dichiarata λ_b [W/mK]
0,071 (lana di legno) 0,031 (EPS con grafite)

Resistenza termica dichiarata R_0 [m²K/W]
0,60 - 0,95 - 1,40 - 2,20 - 3,00 - 3,85

BUILDING | CONSTRUCTION
Gamma CELENIT STYR



CELENIT P3



Pannello isolante termico ed acustico composito, costituito da due strati (sp. 5 mm ciascuno) in lana di legno di abete rosso mineralizzata e legata con cemento Portland grigio, accoppiato ad uno strato interno di polistirene espanso, conforme alla norma UNI EN 13163. Conforme alla norma UNI EN 13168. CELENIT P3 è certificato PEFC™. Disponibile anche con certificazione FSC®.

Dimensioni
2000x600 mm

Spessore
20 - 25 - 35 - 50 - 75 - 100 - 125 mm

Conducibilità termica dichiarata λ_b [W/mK]
0,071 (lana di legno) 0,038 (EPS)

Resistenza termica dichiarata R_0 [m²K/W]
0,40 - 0,50 - 0,80 - 1,15 - 1,85 - 2,50 - 3,15

BUILDING | CONSTRUCTION
Gamma CELENIT STYR



CELENIT E3



Pannello isolante termico ed acustico composito, costituito da due strati (sp. 5 mm ciascuno) in lana di legno di abete rosso mineralizzata e legata con cemento Portland grigio, accoppiato ad uno strato interno di polistirene espanso estruso, conforme alla norma UNI EN 13164. Conforme alla norma UNI EN 13168. CELENIT E3 è certificato PEFC™. Disponibile anche con certificazione FSC®.

Dimensioni
2000x600 mm

Spessore
35 - 50 - 75 - 100 mm

Conducibilità termica dichiarata λ_b [W/mK]
0,071 (lana di legno)
0,032 - 0,033 - 0,034 - 0,035 (XPS)

Resistenza termica dichiarata R_0 [m²K/W]
0,90 - 1,35 - 2,05 - 2,70

BUILDING | CONSTRUCTION
Gamma CELENIT



CELENIT N



Pannello isolante termico ed acustico, in lana di legno di abete rosso mineralizzata e legata con cemento Portland grigio. Larghezza lana di legno: 3 mm. Conforme alla norma UNI EN 13168. Certificato da ANAB-ICEA e natureplus per la ecocompatibilità dei materiali e del processo produttivo. CELENIT N è certificato PEFC™. Disponibile anche con certificazione FSC®.

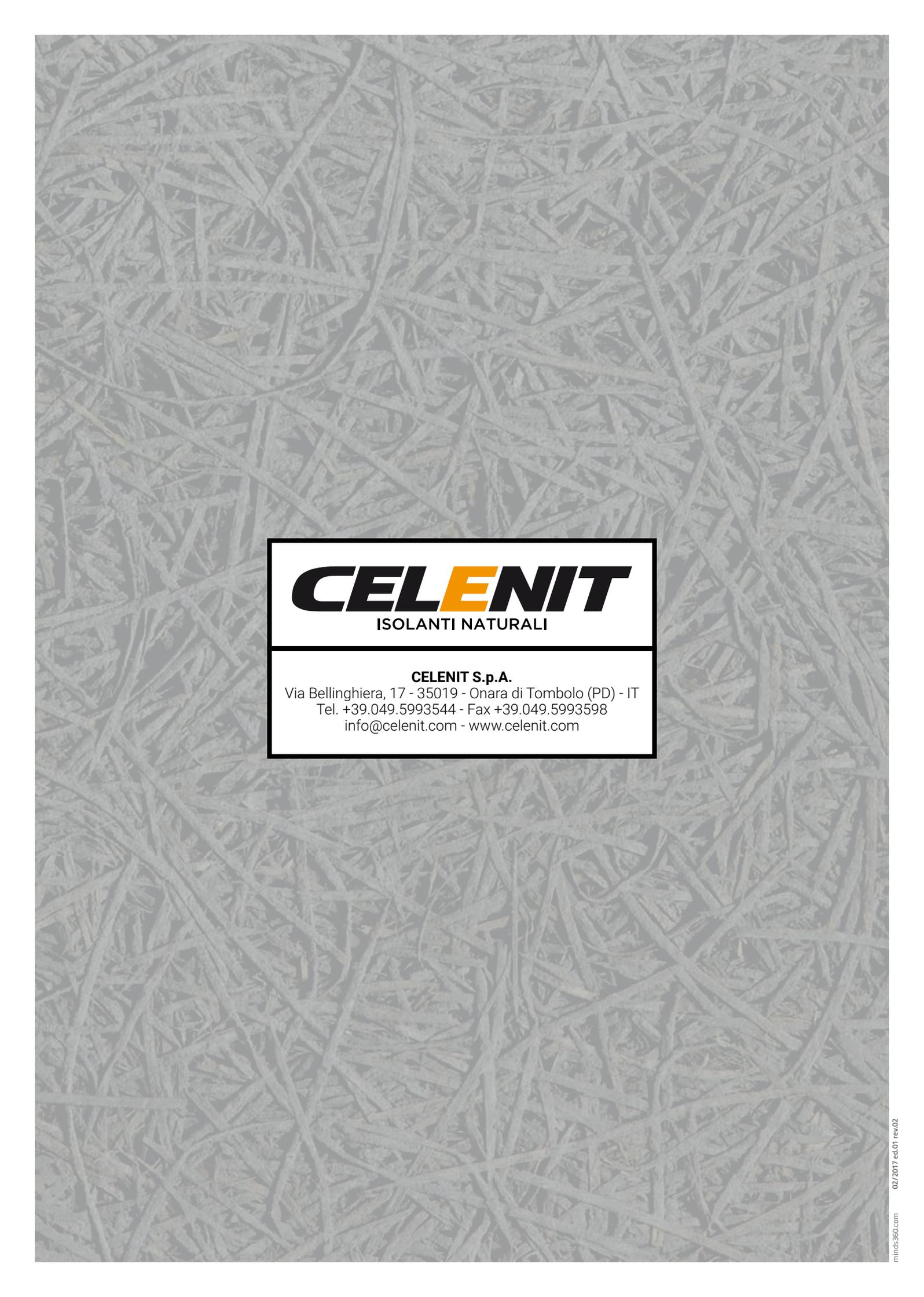
Dimensioni
2400x600 - 2000x600 mm

Spessore
15 - 20 - 25 - 30 - 35 - 40 - 50 - 75 mm

Conducibilità termica dichiarata λ_b [W/mK]
0,065

Resistenza termica dichiarata R_0 [m²K/W]
0,20 - 0,30 - 0,35 - 0,45 - 0,50 - 0,60 - 0,75 - 1,15

È possibile richiedere i pannelli in larghezza inferiore sotto forma di STRISCE di larghezza 25 o 30 cm.



CELENIT
ISOLANTI NATURALI

CELENIT S.p.A.

Via Bellinghiera, 17 - 35019 - Onara di Tombolo (PD) - IT
Tel. +39.049.5993544 - Fax +39.049.5993598
info@celenit.com - www.celenit.com