

POLITECNICO DI TORINO

**CORSO DI LAUREA MAGISTRALE
IN ARCHITETTURA PER IL PROGETTO SOSTENIBILE**

TESI DI LAUREA MAGISTRALE



**UN MODELLO DI PRODUZIONE NELLE AREE
RURALI MONTANE IN PERIODO DI CRISI**

ALLEGATI: SCHEDE TECNICHE

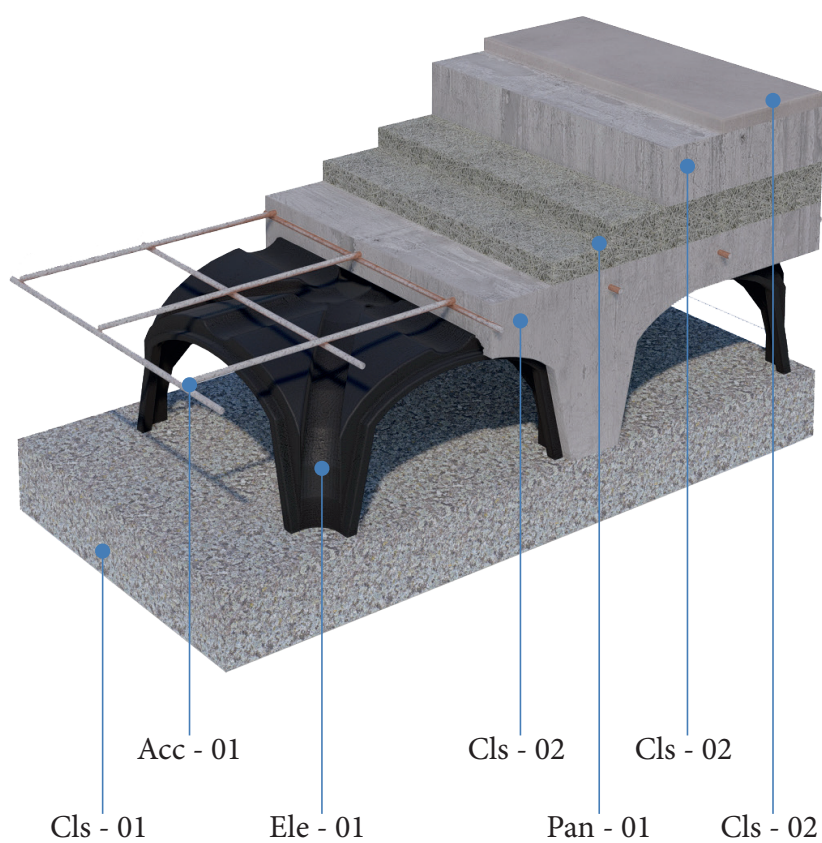
**Relatore
Prof. Antonio De Rossi**

**Candidato
Christophe Bovet**

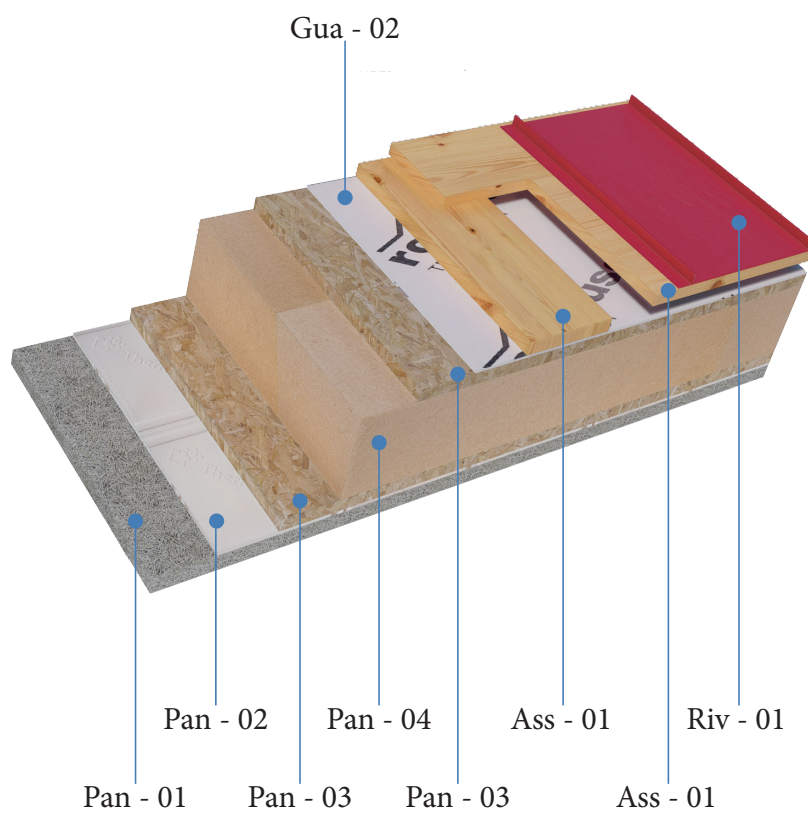
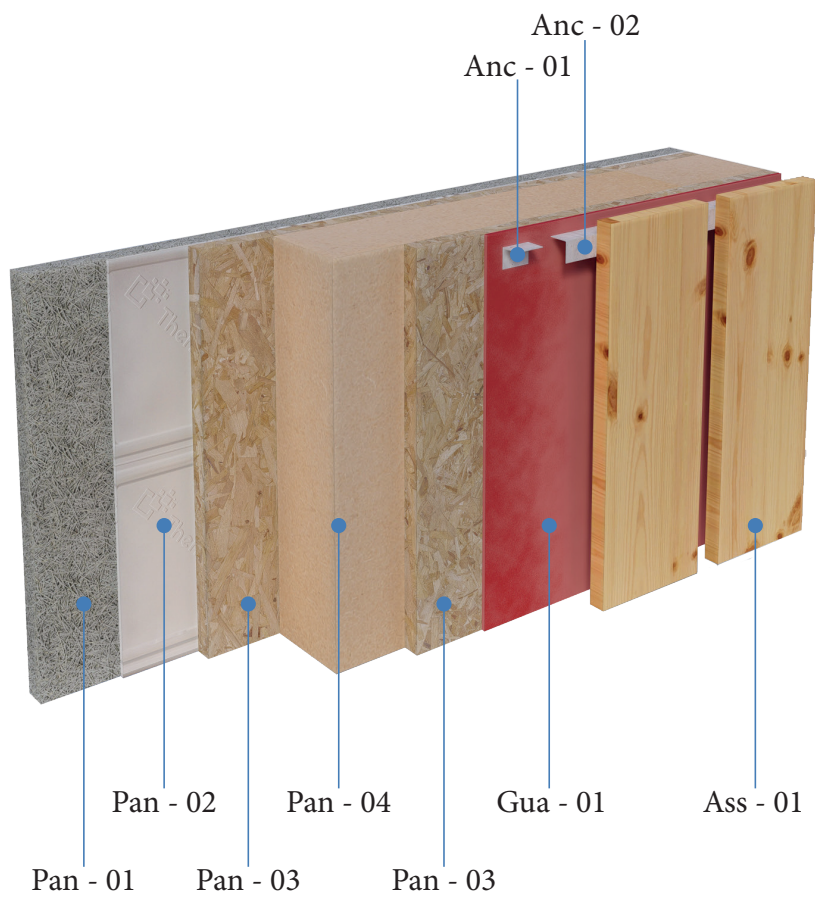
Anno Accademico 2019/2020

SCHEDA TECNICHE

RIFERIMENTO SCHEDE TECNICHE



RIFERIMENTO SCHEDE TECNICHE



SCHEDA TECNICA: PAN - 01 - LANA DI LEGNO

BUILDING | CONSTRUCTION
gamma CELENIT



CELENIT N

Scheda tecnica



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®.


Dettaglio bordi

D - BC - BL - B4

Applicazioni

coperture, pareti perimetrali,
pareti divisorie, solai, ponti termici,
calcestruzzo isolato

Dati tecnici

Normativa	UNI EN 13168								
Codice di designazione	WW-EN13168-L2-W1-T1-S2-CS(10)200-CI1 (spessori 15-40 mm) WW-EN13168-L2-W1-T1-S2-CS(10)150-CI1 (spessori 50-75 mm)								
Lunghezza x Larghezza [mm]	2400x600 - 2000x600 - 1200x600								
Spessore [mm]	15	20	25	30	35	40	50	75	
Massa superficiale [kg/m²]	8,0	10,0	11,5	13,0	14,0	16,0	18,0	26,0	
Conducibilità termica dichiarata λ_0 [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	
Resistenza termica R [m²K/W]	0,23	0,31	0,38	0,46	0,54	0,61	0,77	1,15	
Sollecitazione a compressione al 10% di deformazione σ_{10} [kPa]	≥ 200 (spessori 15-40 mm) ≥ 150 (spessori 50-75 mm)								
Resistenza alla diffusione del vapore μ	5								
Calore specifico c_p [kJ/kgK]	1,81 <small>Certificato dall'Università di Bologna - LEBSC no. 809 rev. 07.05.2009</small>								
Reazione al fuoco	Euroclasse B-s1, d0								
Contenuto in cloruri [%]	$\leq 0,35$								

Dati logistici

Dimensioni [mm]	Pallet	15 mm	20 mm	25 mm	30 mm	35 mm	40 mm	50 mm	75 mm
pannelli: 2400x600	pannelli per pallet	130		88		64		44	
pallet: 2400x1200	m² per pallet	187,20		126,72		92,16		63,36	
pannelli: 2000x600	pannelli per pallet	130	110	88	74	64	56	44	30
pallet: 2000x1200	m² per pallet	156,00	132,00	105,60	88,80	76,80	67,20	52,80	36,00
pannelli: 1200x600	pannelli per pallet	130		88					
pallet: 1200x1200	m² per pallet	93,60		63,36					

Certificazioni

ISO 9001:2015 no. 1351
ANAB no. EDIL 2009_004
NATUREPLUS no. 1007-1511-134-1
EPD® S-P-00477
FSC® no. ICILA-COC-002789
PEFC™ no. ICILA-PEFCCOC-000117
ICEA no. LEED 2015_001
ICEA no. REC 2015_001

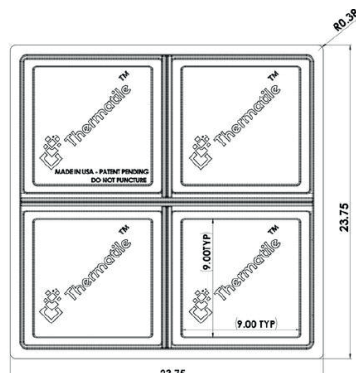


2018/11 | pagina 1/2





THERMATILE PCM



VANTAGGI

Reazione al fuoco classe A1
Semplice installazione
Non tossico
Risparmio energetico
Comfort abitativo e lavorativo

DESCRIZIONE

I pannelli PCM Thermatile™ rappresentano un cambiamento rivoluzionario in termini di progettazione delle prestazioni energetiche degli edifici. Nel 21° secolo, abbiamo quasi rimosso la massa termica (cemento, mattoni, blocchi, terra) dai nostri progetti di costruzione. La massa termica è costosa, appesantisce la struttura dell'edificio e nella maggior parte dei casi contiene valori di carbonio significativi. Nel complesso, il clima e il nostro consumo di energia sono andati in default a causa delle nuove costruzioni «leggere». Perché? Gli edifici di oggi hanno molti vetri, metallo, legno e nessuna capacità di assorbire le variazioni di temperatura. L'isolamento (schiume e fibra di vetro) ha ampiamente sostituito il calcestruzzo e la pietra che hanno caratterizzato la grande architettura storica.

DATI DIMENSIONALI

Spessore	mm	6 mm	
Dimensioni	Panel	0,603 x 0,603 mt	0,60 x 0,60 mt (on request)
Packaging	Pallet	120,0 mq	120,0 mq
Peso	Kg/mq	5,70 Kg/mq	

DATI TECNICI

Permeabilità		4,6 ng/Ns	Certified according to ASTM E96
Conduktività termica	λ	0,16 W/mK (fase liquida)	0,33 W/mK (solid fase)
Reazione al fuoco		Class A1	Certified according to ASTM E84
Energia termica latente	J/g	2,32 J/g	
Capacità termica	W/mq	315 W/mq	
Calore specifico	Kj/Kg	3,14 Kj/Kg	
Temperature di transizione	°C	18 – 21 – 24 – 29	



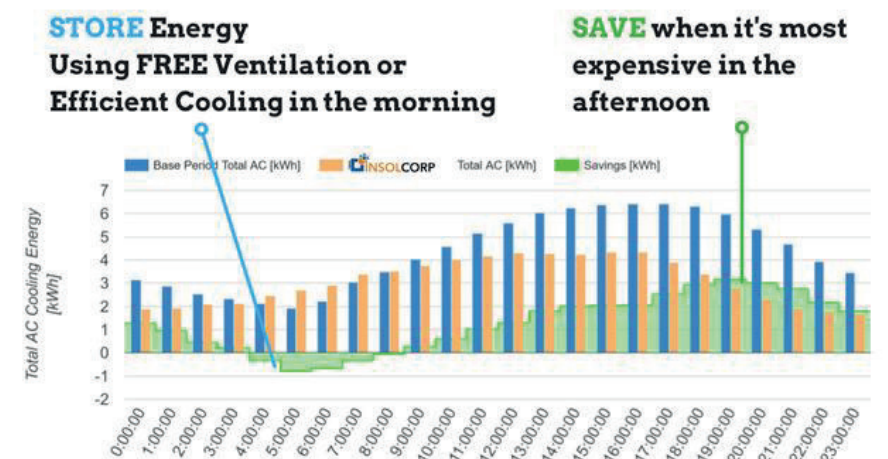
e-4e Srl Start up innovativa
Via St. Antoine, 93 – 11011 Arvier (AO)
Tel +39 0165 809477 e.mail info@e-4epcm.com
www.e-4epcm.com



COMPONENTI PCM

Composizione	Minerali Sali idratati- Inorganici
Involucro pannello	PVC - .25 gauge
Spessore massimo cella	0,16" - 4,06 mm
Spessore totale del pannello	0,25" - 6,35 mm
Composizione chimica	
Cloruro di calcio	> 45 > 60
Cloruro di potassio	> 3
Magnesio alluminio silicato	> 10 > 25
Silicato idrato di sodio e calcio	> 1 > 5
Acqua	> 35 > 60

SERBATOIO DI ENERGIA TERMICA





Thermatile™ di e-4e Srl è un rivoluzionario pannello rigido con celle appositamente progettate contenenti il materiale a cambiamento di fase [PCM] più performante al mondo. Il design termoformato presenta una soluzione a tripla tenuta per garantire longevità e affidabilità.

USO:

- Posa A parete, tetto o soffitto
- All'interno dei controsoffitti o in alternativa ai pannelli esistenti
- Stratificato nelle pareti a secco o attrezzate

Il materiale a cambiamento di fase di E-4e è costruito intorno a una proprietà fondamentale della natura: la naturale tendenza dei materiali ad assorbire il calore quando si sciolgono (cambiamento di fase da solido a liquido / gel) e a rilasciare calore quando si solidificano (cambiamento di fase da liquido / gel solido). Questi materiali a cambiamento di fase vengono inglobati nei nostri pannelli, e andranno a gestire naturalmente l'energia termica latente, Condizioneranno l'edificio durante il giorno e rilasceranno calore durante la notte. Lavoriamo per offrire comfort tutto l'anno con risparmi di riscaldamento e raffreddamento.

Cos'è il Thermatile™ PCM?

Thermatile™ ridà quella massa termica disperatamente necessaria negli edifici, ma senza il peso e la presenza di carbonio e a costi decisamente ridotti rispetto ad altre forme di massa. E-4e utilizza il "Materiale a cambiamento di fase" di Insolcorp, leader mondiale. Il prodotto è progettato per rispondere alle naturali variazioni di temperatura all'interno di un edificio per aiutare ad assorbire / rilasciare energia termica, il che porta a un maggiore comfort, a una riduzione dell'energia e ad un'impronta di carbonio significativamente inferiore. Thermatile™ unisce il comfort, resistenza e prestazioni energetiche dei PCM, con le esigenze del cliente finale. Le molteplici installazioni eseguite ci hanno permesso di continuare a migliorare il prodotto e il servizio trasformando i clienti nei nostri più grandi innovatori. La risposta odierna è il nostro pannello Thermatile™ che misura 60 x 60 CMT ed è realizzato in materiale termoplastico per la massima durata e resistenza all'acqua, umidità e fiamma. Ogni pannello contiene un vassoio polimerico formato con celle contenenti il nostro PCM ad alte prestazioni, termosaldato tra un secondo foglio piatto di materiale polimerico termoplastico.

ATTENZIONE: questo documento non è specifico. Sarà responsabilità dell'utente determinare se il prodotto è adatto all'uso previsto.

Rev. 0 - 20/01/2020



e-4e Srl Start up innovativa
Via St. Antoine, 93 – 11011 Arvier (AO)
Tel +39 0165 809477 e.mail info@e-4epcm.com
www.e-4epcm.com



Denominazione: osb
 Aggiornamento: 20.04.2006
 Fonte: Holzforschung Austria
 Elaborazione: HFA, OG

OSB



Settori d'impiego

_ in conformità alla certificazione del produttore e/o
 _ in conformità alla ÖNORM EN 300

Tipo di pannello	Requisiti	Classi di servizio secondo UNI EN 1995-1-1
OSB/2	Impieghi strutturali, secco	1
OSB/3	Impieghi strutturali, umido	1 e 2
OSB/4	Impieghi strutturali, umido, carico elevato	1 e 2

Descrizione generale

Con il termine OSB (Oriented Strand Board) si indica un materiale a base legno costituito da diversi strati, a loro volta composti da trucioli di legno prevalentemente lunghi e stretti (strand) assemblati con un legante (colla). Gli strand degli strati esterni sono paralleli al lato longitudinale o trasversale del pannello. Un rapporto lunghezza/larghezza degli strand di 10:1 contribuisce a migliorare le proprietà di resistenza a flessione nella direzione dell'orientamento degli strati esterni. Gli strand dello strato interno possono essere orientati in maniera casuale oppure, di norma, in direzione perpendicolare agli strand degli strati esterni.

Dimensioni tipiche dei pannelli [mm]

Lunghezza	2500 – 5000
Larghezza	607 – 2500
Spessore	8 – 40

Basi tecniche

_ Certificazione del produttore e/o

ÖNORM B 3800-1/4	Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen Teil 1: Baustoffe; Anforderungen und Prüfungen (alte Ausgabe: 1.12.1988) Teil 4: Bauteile; Einreihung in die Brandwiderstandsklassen
UNI EN 300	Pannelli di scaglie di legno orientate (OSB) - Definizioni, classificazione e specifiche
UNI EN 12369-1	Pannelli a base di legno - Valori caratteristici per la progettazione strutturale - Parte 1: OSB, Pannelli di particelle e pannelli di fibra
UNI EN 13501-1	Classificazione al fuoco dei prodotti e degli elementi da costruzione Parte 1: Classificazione in base ai risultati delle prove di reazione al fuoco
UNI EN 13986	Pannelli a base di legno per l'utilizzo nelle costruzioni - Caratteristiche, valutazione di conformità e marcatura
UNI EN 1995-1-1/2	Eurocodice 5 - Progettazione delle strutture di legno Parte 1-1: Regole generali e regole per edifici Parte 1-2: Progettazione strutturale contro l'incendio

OSB

Proprietà meccaniche

- _ in conformità alla certificazione del produttore e/o
- _ in conformità alla UNI EN 12369-1

Per impieghi strutturali con funzione portante di OSB/2 e OSB/3 secondo le condizioni della classe di servizio 1, si applicano i valori caratteristici delle proprietà meccaniche e la massa volumica riportate in Tab. 1. Questi valori devono essere modificati secondo la UNI EN 1995-1-1 in base alla durata di applicazione del carico (k_{mod} , k_{def}).

Per impieghi strutturali con funzione portante di OSB/3 secondo le condizioni della classe di servizio 2, i valori caratteristici delle proprietà meccaniche e la massa volumica riportati in Tab. 1 devono essere modificati secondo la ENV 1995-1-1 in base alla classe di servizio e alla durata di applicazione del carico (k_{mod} , k_{def}). Come valore caratteristico del 5% della rigidità deve essere preso l'85% del valore medio riportato in Tab. 1.

	OSB/2 e OSB/3		
Spessore [mm]	>6-10	>10-18	>18-25
ρ_k [kg/m³]	550	550	550
$f_{m,k}$ [N/mm²]	0	18,0	16,4
	90	9,0	8,2
$f_{t,k}$ [N/mm²]	0	9,9	9,4
	90	7,2	7,0
$f_{c,k}$ [N/mm²]	0	15,9	15,4
	90	12,9	12,7
$f_{v,k}$ [N/mm²]		6,8	6,8
$f_{r,k}$ [N/mm²]		1,0	1,0
E_m [N/mm²]	0	4930	4930
	90	1980	1980
$E_{t,c}$ [N/mm²]	0	3800	3800
	90	3000	3000
G_v [N/mm²]		1080	1080
G_r [N/mm²]		50	50

Tab. 1: Valori caratteristici dei pannelli di tipo OSB/2 e OSB/3 fabbricati secondo UNI EN 300

Per impieghi strutturali con funzione portante di OSB/4 secondo le condizioni della classe di servizio 1, si applicano i valori caratteristici per le proprietà meccaniche e la densità apparente riportati in Tab. 2. Questi valori devono essere modificati secondo la UNI EN 1995-1-1 in base alla durata di applicazione del carico (k_{mod} , k_{def}).

Per impieghi strutturali con funzione portante di OSB/4 secondo le condizioni della classe di servizio 2, i valori caratteristici per le proprietà meccaniche

e per la massa volumica riportati in Tab. 2 devono essere modificati secondo la ENV 1995-1-1 in base alla classe di servizio e alla durata di applicazione del carico (k_{mod} , k_{def}).

Come valore caratteristico del 5% di rigidità deve essere preso l'85% del valore medio riportato in Tab. 2.

	OSB/4		
Spessore [mm]	>6-10	>10-18	>18-25
ρ_k [kg/m³]	550	550	550
$f_{m,k}$ [N/mm²]	0	24,5	23,0
	90	13,0	12,2
$f_{t,k}$ [N/mm²]	0	11,9	11,4
	90	8,5	8,2
$f_{c,k}$ [N/mm²]	0	18,1	17,6
	90	14,3	14,0
$f_{v,k}$ [N/mm²]		6,9	6,9
$f_{r,k}$ [N/mm²]		1,1	1,1
E_m [N/mm²]	0	6780	6780
	90	2680	2680
$E_{t,c}$ [N/mm²]	0	4300	4300
	90	3200	3200
G_v [N/mm²]		1090	1090
G_r [N/mm²]		60	60

Tab. 2: Valori caratteristici dei pannelli di tipo OSB/4 fabbricati secondo UNI EN 300

Proprietà fisiche

- _ in conformità alla certificazione del produttore e/o
- _ in conformità alla UNI EN 13986

	OSB
ρ [kg/m³]	650
λ [W/mK]	0,13
μ	30/50

- _ in conformità alla relazione "Verifica dei parametri di fisica tecnica del legno e dei pannelli a base di legno", MA 39-VFA (2002)

	OSB/3
ρ [kg/m³]	607
μ min - max	285,6 - 329,1
f_k [Hz]	1500 - 1800 (15,3)
(d [mm])	880 - 1020 (24,9)

Nota: Il valore μ di un materiale può subire oscillazioni rilevanti. Per qualsiasi dubbio si consiglia di fare riferimento ai valori riportati su certificati di controllo esistenti.

Denominazione: osb
 Aggiornamento: 20.04.2006
 Fonte: Holzforschung Austria
 Elaborazione: HFA, OG

OSB

- secondo "Katalog für wärmeschutztechnische Rechenwerte von Baustoffen und Bauteilen", Österreichisches Normungsinstitut (2001)

	OSB	
ρ [kg/m ³]	640	680
λ [W/mK]	0,12	0,13
c [kJ/kgK]	1,7	1,7

Comportamento al fuoco

- in conformità alla certificazione del produttore e/o
- in conformità alla UNI EN 13986*

	$\geq 600 \text{ kg/m}^3, \geq 9 \text{ mm}$
Euroclasse	D
Classe di emissioni di fumo	s2
Classe di produzione di gocce	d0

* ... esclusi i rivestimenti dei pavimenti

- in conformità a UNI EN 1995-1-2

	$\rho_k = 450 \text{ kg/m}^3, 20 \text{ mm}$
Velocità di carbonizzazione β_0	0,9 mm/min

Nota: per altre masse volumiche e spessori la velocità di carbonizzazione deve essere calcolata utilizzando la seguente equazione:

$$\beta_{0,p,t} = \beta_{0,450,20} k_p k_t \text{ con}$$

$$k_p = \sqrt{(450/\rho_k)}$$

$$k_t = \min(\sqrt{20/t_p}, 1,0)$$

ρ_k ... Massa volumica caratteristica in kg/m³
 t_p ... Spessore pannello in mm

- in conformità alla ÖNORM B 3800-1 (edizione vecchia del 1.12.88)

	$\geq 2 \text{ mm}$
Classe di reazione al fuoco	B2
Classe di emissioni di fumo	–
Classe di produzione di gocce	–

- in conformità alla ÖNORM B 3800-4

	$\geq 700 \text{ kg/m}^3$
Velocità di carbonizzazione β	1,0 mm/min

Nota: con pannelli di spessore >20 mm la velocità di carbonizzazione può essere ridotta del 20 %.

Proprietà ecologiche

- in conformità al documento "Ökologische Kennwerte von Holz und Holzwerkstoffen in Österreich", Österreichisches Institut für Baubiologie und -ökologie GmbH (2002)

Valutazione: ☺☺ → caratteristiche ecologiche intrinseche favorevoli, ma con alcuni punti deboli

Rispetto alla maggior parte dei criteri ambientali, i pannelli OSB mostrano un potenziale da basso a moderato. Per PEC, risorse abiotiche e potenziale di ossidazione fotochimica, i valori sono tuttavia superiori alla media degli altri materiali a base legno. Ciò è dovuto, nel caso specifico, all'elevato fabbisogno elettrico per la fabbricazione del prodotto, che determina gravi problemi ecologici in tutta Europa (UCPTE-Mix) in virtù dei forti consumi di energia atomica e termica, che hanno un'incidenza negativa sul bilancio, e delle quantità di colla utilizzate. La percentuale di colla nel prodotto è mediamente alta e, pertanto, incide nella stessa misura sull'impatto ambientale complessivo del prodotto.

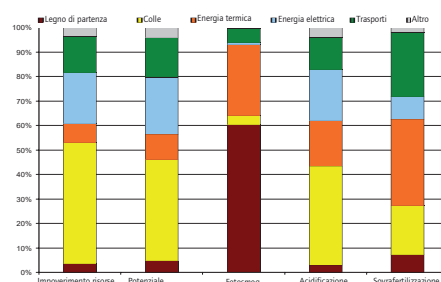


Fig. 1: Impatto ambientale per processi (OSB-MUPF/PMDI)

Categorie di impatto	OSB/3 (colla MUPF/PMDI)	OSB/3 (colla PF)
Riferite: a tonnellata secca		
Risorse abiotiche [g Sb eq]	2361	2580
Potenziale riscaldamento globale [kg CO ₂ eq]*	-740	-786
Potenziale riscaldamento globale [kg CO ₂ eq]	296	250
Fotosmog [g C ₂ H ₂]	265	269
Acidificazione [g SO ₂ eq]	2568	1983
Sovrafertilizzazione [g PO ₄ eq]	177	172
PEC non rinnovabili [MJ]	4868	5476
PEC rinnovabili [MJ]	17382	17367

* ... tenendo conto dell'immagazzinamento di carbonio nel legno

Altro

Nel caso di elementi di irrigidimento e giunti maschio-femmina, le giunzioni devono essere incollate.

BUILDING | CONSTRUCTION
FIBRE DI LEGNO



CELENIT FL/110

Scheda tecnica



Pannello isolante in fibre di legno pressate monostrato, densità ca. 110 kg/m³, conforme alla norma UNI EN 13171. CELENIT FL/110 è certificato FSC®.

Dettaglio bordi

D

Applicazioni

coperture inclinate

Dati tecnici

Normativa	UNI EN 13171							CE
Codice di designazione	WF-EN 13171-T5-CS(10/Y)50-TR10-WS1,0-MU3							
Lunghezza x Larghezza [mm]	1200x600							
Spessore [mm]	40	60	80	100	120	140	160	
Massa superficiale [kg/m²]	4,4	6,6	8,8	11,0	13,2	15,4	17,4	
Conducibilità termica dichiarata λ_0 [W/mK]	0,037							
Resistenza termica dichiarata R_0 [m²K/W]	1,05	1,60	2,15	2,70	3,20	3,75	4,30	
Sollecitazione a compressione al 10% di deformazione σ_{10} [kPa]	50							
Resistenza alla diffusione del vapore μ	3							
Calore specifico c_p [kJ/kgK]	2,10							
Reazione al fuoco	Euroclasse E							

Dati logistici

Dimensioni [mm]	Pallet	40 mm	60 mm	80 mm	100 mm	120 mm	140 mm	160 mm
pannelli: 1200x600	pannelli per pallet	56	38	28	22	18	16	14
pallet: 1200x1200	m ² per pallet	40,32	27,36	20,16	15,84	12,96	11,52	10,08

Stoccaggio

I pannelli devono essere trasportati e adagiati su una base piana in un luogo asciutto e pulito, protetti dall'azione diretta dell'umidità. La movimentazione dei pallet in cantiere si eseguirà con la necessaria cura. Urti in corrispondenza degli spigoli delle confezioni possono causare danni ai pannelli.

È importante che si sia previsto lo stoccaggio in un luogo riparato; i pannelli dovranno restare sollevati da terra e assolutamente protetti dall'azione diretta di umidità e agenti atmosferici. Durante la giacenza dei pallet in cantiere, assicurarsi che rimangano chiusi. Al momento della posa in opera i pannelli dovranno risultare assolutamente ben asciutti.

I pannelli CELENIT devono essere posti in opera solo quando il locale e il supporto edilizio risulti asciutto, ovvero dopo aver eseguito tutte le operazioni recanti umidità all'ambiente.



I dati della presente scheda tecnica sono corretti al momento del rilascio. CELENIT S.p.A. sta migliorando continuamente i prodotti, quindi, la presente scheda tecnica può essere aggiornata senza alcun preavviso. Si prega di contattare la nostra assistenza tecnica per ottenere l'ultima versione.

2018/11 | pagina 1/1



CELENIT S.p.A.
Pannelli isolanti termici ed acustici
per un'architettura sostenibile

Sede legale:
Via Bellinghiera, 17
35019 Onara di Tombolo (PD) Italia
P.IVA/C.F.: 00211210281

Contatti:
Tel. +39 049 5993544
assistenza@celenit.com
www.celenit.com

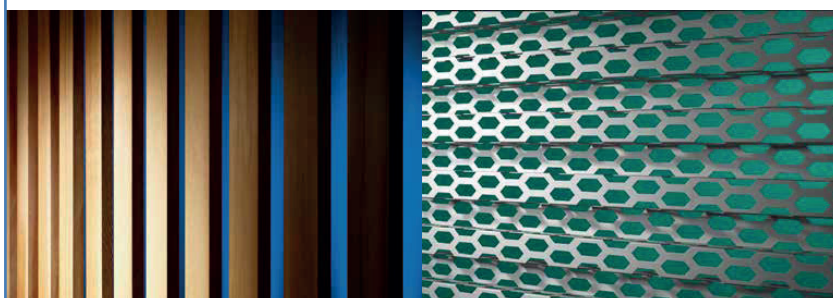
**GARANTIE
QUALITÉ/PRIX**

Membranes de façade

Stamisol
Advanced FA POP

Membrane économique
colorée pour façade ajourée
avec joints jusqu'à 50 mm
ou ajouration de 50 % *

Notre produit d'entrée de gamme pour la conception
de façades créatives avec budget serré mais toujours
selon nos standards de qualité, une palette de couleurs
dans l'air du temps et deux bandes adhésives intégrées
2Tape pour en faciliter la pose.



Applications

- Membrane étanche pour la réalisation de façades colorées
- Pour des projets de façades créatifs, personnalisés et économiques
- Membrane équipée de 2 bandes adhésives intégrées de largeur 80 mm pour un collage très résistant
- Idéal aussi pour une pose par temps humide ou en hiver

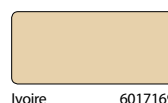
Bénéfices

- Palette de 5 couleurs dans l'air du temps
- Résistance durable aux UV et à la chaleur
- Protection fiable et durable à la pluie et au vent
- Respirante pour une bonne régulation de l'air ambiant à l'intérieur du bâtiment
- Système d'étanchéité complet avec différents accessoires
- Garantie 10 ans (voir page 34)

Avantages pose

- Mise en oeuvre simple, rapide et économique avec bandes adhésives intégrées
- Système complet d'accessoires (ruban adhésif en couleur, joints étanchéité, sortie de câbles ...) pour le traitement sûr des points singuliers
- Étanchéité provisoire du bâtiment : résistant 12 mois aux intempéries en phase chantier

Coloris



Ivoire 6017169



Citron 6017197



Bordeaux 6017161



Vert Alpin 6017178



Gentiane 6017186

Les couleurs d'impression peuvent différer des couleurs réelles de la gamme de Stamisol FA POP et n'ont qu'un caractère informatif (échantillons des couleurs sur demande)



Nouveaux accessoires : Stamiscoll Tape

* Pour toute question relative aux ajourations :
Tél. +41 (0)44 868 2626

2TAPE

Serge Ferrari

Stamisol
Advanced FA POP

	Description	Normes
Support	Non-tissé polyester	
Enduction	Polyacrylate	
Poids de la couche de protection polyacrylate	215 g/m ²	
Poids total	290 g/m ²	
	Propriétés de la membrane	EN 13859-2
Résistance à la rupture (L/T) :		
— Initiale	280/280 N/5 cm	EN 12311-1
— Après 90 jours et 5 000 h UV	≥ 90 % valeur initiale	EN 12311-1
Résistance à la déchirure au clou (L/T)	210/210 N	EN 12310-1
Valeur S _D	0,09 m	EN ISO 12572-C
Résistance à la pénétration d'eau :		
— Initiale	W1	EN 1928
— Après 90 jours et 5 000 h UV	W1	EN 1928
Résistance à la pénétration de l'air	ca. 0,048 m ³ /h/m ²	EN12114
Résistance de flexion à froid	-30 °C	EN 1109
	Réaction au feu	
Euroclasse	E	EN 13501-1
Classement au feu	VKF 5.3 * (RF 2)	SN 198898

Les caractéristiques techniques indiquées sont des valeurs moyennes avec une tolérance de +/- 10%.
Pour l'application de la garantie, se référer aux termes de la garantie applicable page 34

(*) garantie uniquement pour les produits livrés en Suisse

	Propriétés des assemblages	Normes
Résistance rupture des assemblages* (colle Stamcoll N55 sur 5 cm ou superposition des bandes adhésives 2TAPE)	Jusqu'à 100 % de la résistance membrane	EN 12317-2
	Résistance climatique	
Étanchéité à la colonne d'eau	800 mm	EN ISO 20811
Résistance avant bardage définitif	12 mois pour l'écran avec fixations mécaniques Pour une durée plus longue en phase chantier, merci de nous consulter	
Températures extrêmes d'utilisation	- 40 °C/+ 80 °C	
	Systèmes de management	
Qualité		ISO 9001
Environnement		ISO 14001
	Certifications, labels, garanties	

Garantie 10 ans
Garantie 20 ans sur demande



Répertorié sur WUFI
www.wufi.de

Conforme
SIA 232-2 (Suisse)

(*) Valeur 100% obtenue à température ambiante et ambiance sèche. Valeur finale sur chantier dépendant des conditions et du soin accordé au collage.

Conditionnement

Réf.	Version	Rouleau		Palette	
		Dim.	m ²	Nombre de rouleaux	m ²
Voir ci-contre	Stamisol Advanced FA POP 2Tape	26 ml x 2,50 m	65	25	1 625

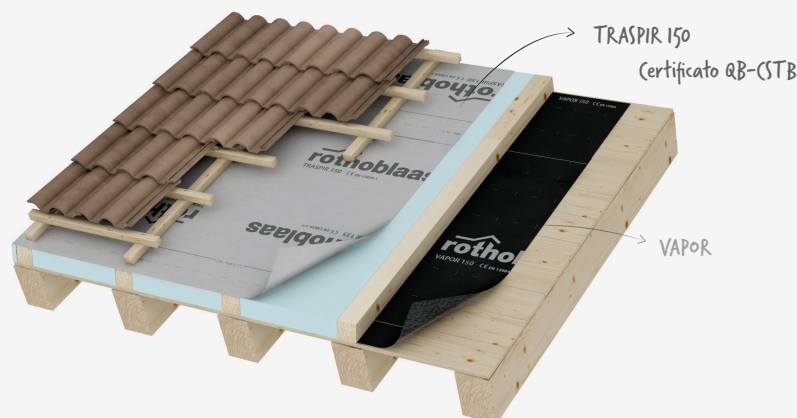
Nos conditionnements sont donnés à titre indicatif et sont susceptibles d'évoluer.

TRASPIR 150

3,0m

Membrana altamente traspirante

Film microporoso e strati di protezione in polipropilene (PP)



DATI TECNICI

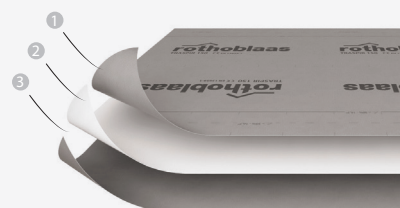
		1 150	2 150R
proprietà	normativa	valore	valore
Classe resistenza a trazione (Italia)	UNI 11470	R3	R2
Grammatura	EN 1849-2	150 g/m ²	150 g/m ²
Spessore	EN 1849-2	0,5 mm	0,7 mm
Rettilinearità	EN 1848-2	conforme	conforme
Trasmissione del vapore d'acqua (Sd)	EN 1931	0,05 m	0,02 m
Resistenza a trazione MD/CD	EN 12311-1	315 / 250 N/50 mm	350 / 210 N/50 mm
Allungamento MD/CD	EN 12311-1	61 / 66 %	60 / 75 %
Resistenza a lacerazione chiodo MD/CD	EN 12310-1	255 / 270 N	165 / 175 N
Impermeabilità all'acqua	EN 1928	classe W1	classe W1
Colonna d'acqua	EN 20811	> 300 cm	> 250 cm
Stabilità UV *	EN 13859-1	2 mesi	2 mesi
Resistenza termica	-	-40 / +80 °C	-40 / +80 °C
Reazione al fuoco	EN 13501-1	classe E	classe E
Resistenza al passaggio dell'aria	EN 12114	0 m ³ /m ² h 50Pa	< 0,04 m ³ /m ² h 50Pa
Dopo invecchiamento artificiale:			
• resistenza a trazione MD/CD	EN 13859-1	295 / 225 N/50 mm	320 / 180 N/50 mm
• impermeabilità all'acqua	EN 13859-1	classe W1	classe W1
• allungamento MD/CD	EN 13859-1	45 / 47 %	40 / 50 %
Flessibilità a basse temperature	EN 1109	-40 °C	-40 °C
Stabilità dimensionale	EN 1107-2	-0,6 / 0,5 %	1 %
Conducibilità termica (λ)	-	0,3 W/mK	0,3 W/mK
Calore specifico	-	1800 J/kgK	1800 J/kgK
Densità	-	ca. 300 kg/m ³	ca. 215 kg/m ³
Fattore di resistenza al vapore (μ)	-	ca. 100	ca. 40
Pendenza d'installazione consigliata	-	> 13°	> 13°
Test pioggia battente	TU Berlin	superato	superato
Emissioni VOC (COV)	-	0 % (classe A+)	0 % (classe A+)

* per ulteriori indicazioni si veda pag. 19

CODICI E DIMENSIONI

codice	ex codice	descrizione	tape	H x L [m]	A [m ²]	pz/
1 T150	D23502	TRASPIR 150	-	1,5 x 50	75	30
1 TTT150	D23504	TRASPIR 150 TT	TT	1,5 x 50	75	30
1 T15030	D23508	TRASPIR 150 3,0m	-	3,0 x 50	150	30
2 T150R	D23602	TRASPIR 150 R2	-	1,5 x 50	75	25
2 TTT150R	D23604	TRASPIR 150 TT R2	TT	1,5 x 50	75	25

COMPOSIZIONE



- 1 strato superiore: tessuto non tessuto in PP
- 2 strato intermedio: film traspirante in PP
- 3 strato inferiore: tessuto non tessuto in PP

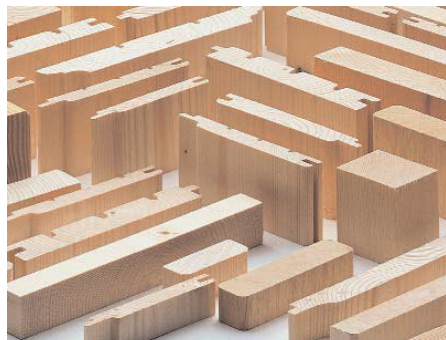
DOVE SI
APPLICA?



rothoblaas

TRASPIR 150 - 01

Piallati



Descrizione generale

Con il termine piallati si definiscono le assi profilate e i listelli profilati che hanno uno spessore minimo da 9,5 mm a 40 mm, realizzati mediante taglio o profilatura di tondame di conifera e latifoglia in segheria e successiva essiccazione tecnica e piallatura, contraddistinti da funzione non portante. I profilati trovano applicazione in interni ed esterni. Si fa una distinzione tra profilati con e senza maschio e femmina. A seconda del tipo di legname, il profilato presenta una diversa resistenza naturale agli attacchi dei parassiti.

Basi tecniche

Direttiva sulla qualità
 VEH 2007

Associazione dell'industria di piallatura europea (VEH)

Pareti/ soffitti

ÖNORM B 3020	Forme profilate per rivestimenti in legno di pareti e soffitti
ÖNORM EN 14519	Rivestimenti interni ed esterni in massello di conifera - legno profilato con maschio e femmina
ÖNORM EN 14915	Rivestimenti di pareti e soffitti in massello per interni ed esterni, caratteristiche, valutazione della conformità e contrassegno
ÖNORM EN 14951	Rivestimenti interni ed esterni in massello di latifoglia - elementi profilati
ÖNORM EN 15146	Rivestimenti interni ed esterni in massello di conifera - legno profilato senza maschio e femmina

Pavimenti

ÖNORM EN 13629	Pavimenti in legno - tavole in massello di latifoglia
ÖNORM EN 13990	Pavimenti in legno - tavole in massello di conifera
ÖNORM EN 14342	Palchetti e pavimenti in legno - caratteristiche, valutazione della conformità e contrassegno

Al fine di aumentare la resistenza il legno può essere trattato con sostanze protettive a scopo preventivo. Per proteggere la superficie dagli agenti atmosferici e dagli influssi meccanici, si applica spesso un rivestimento, che può essere apportato mediante velatura o copertura. È a disposizione una vastissima gamma cromatica.

Settore d'impiego

In conformità ai regolamenti tecnici si distingue tra ambito di utilizzo per pareti e soffitti rispettivamente per pavimenti, laddove occorre riferirsi di volta in volta alle norme pertinenti. In generale, l'umidità del legno va adeguata all'ambito di utilizzo. Si compie una distinzione tra applicazioni in esterni ed interni. Di norma si producono assi profilate aventi un indice di umidità del legno del $12 \pm 2\%$ e tavole per pavimenti con un'umidità del $9 \pm 2\%$. Per gli impieghi in esterni l'umidità può variare da minimo 14 % a massimo 18 %.

SCHEDA TECNICA: ASS - 01 - TAVOLE IN MASSELLO

dataholz.com

Denominazione: hw
 Aggiornamento: 01.09.2010
 Fonte: Holzforschung Austria
 Elaborazione: HFA, GF

Piallati

Dimensioni tipiche [mm] - dipendenti dalla forma del profilato:

- Lunghezze esistenti in commercio: 4000, 4500, 5000 rispettivamente secondo le specifiche del cliente
- Dimensioni esistenti in commercio: secondo ÖNORM B 3020

Spessore [mm]	Larghezza globale [mm]					
12	96	116	-	-	-	-
15	96	116	120	146	170	175
19	96	116	120	146	170	175
24	-	116	120	146	170	175

Tab. 1: dimensioni esistenti in commercio secondo ÖNORM B 3020

- Forme dei profilati secondo ÖNORM B 3020:
 Assi a bordo liscio (profili A, AR e B)
 Assi a smusso (profilo C)
 Assi a scanalatura (profili E, F e G)
 Assi a doppia scanalatura (profilo H)
 Assi embricate da rivestimento (profilo K)
 Assi per parete a blocco (profilo O)
 Assi per pareti a blocco arrotondate (profilo D)
 Assi stile casa di campagna (profilo L)
 Tavole ignifughe (profili P ed S)

Altre dimensioni e forme di profilati personalizzate sono possibili e da concordare con il produttore.

Proprietà meccaniche

- In conformità ai regolamenti tecnici relativi ai singoli casi di applicazione.

Proprietà fisiche

- secondo "Katalog für wärmeschutztechnische Rechenwerte von Baustoffen und Bauteilen", Österreichisches Normungsinstitut (2001)

	Legno				
ρ [kg/m ³]	400	500	600	700	800
λ [W/mK]	0,11	0,13	0,15	0,17	0,20
c [kJ/kgK]	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5

Comportamento al fuoco

- In conformità alla ÖNORM B 3020 - punto 15 - le tavole ignifughe (profili P ed S) presentano di per sé una resistenza al fuoco di 30 minuti (F 30 secondo la ÖNORM B 3800-4).

Proprietà ecologiche

- in conformità al documento "Ökologische Kennwerte von Holz und Holzwerkstoffen in Österreich", Österreichisches Institut für Baubiologie und -ökologie GmbH (2002)

Valutazione: ☺☺☺☺ → caratteristiche ecologiche molto favorevoli

Il segato denota un potenziale molto basso rispetto ai numerosi criteri ambientali considerati, il più basso fra tutti i materiali di legno. L'impatto ecologico della segheria è determinato in particolare dall'essiccazione in camera, mentre il taglio ha un impatto sensibilmente inferiore. I processi di segheria hanno un impatto da 5 a 10 volte superiore rispetto all'impatto complessivo della produzione forestale. Le differenze fra le varie categorie sono relativamente ridotte e qualitativamente molto simili. Il prodotto non contiene alcuna percentuale di colla, pertanto non ha alcun impatto ecologico da questo punto di vista.

Categorie di impatto	Abete rosso, piallato, essiccato artificialmente	Larice piallato, essiccato artificialmente
Riferite: a tonnellata secca		
Risorse abiotiche [g Sb eq]	628	721
Potenziale riscaldamento globale [kg CO ₂ eq]*	-701	-911
Potenziale riscaldamento globale [kg CO ₂ eq]	95	107
Fotosmog [g C ₂ H ₂]	120	211
Acidificazione [g SO ₂ eq]	649	1221
Sovraffertilizzazione [g PO ₄ ³⁻ eq]	70	162
PEC non rinnovabili [MJ]	1381	1483
PEC rinnovabili [MJ]	12125	20676

* ... tenendo conto dell'immagazzinamento di carbonio nel legno

Altro

- Vista la straordinaria varietà di forme, è possibile armonizzare le assi profilate al singolo caso di applicazione in accordo con il produttore.

- Suggerimenti di applicazione (Vedi opuscoli):

Facciate in legno

Balconi e rivestimenti per terrazze

(altre informazioni: <http://shop.proholz.at> o

<http://www.holzforschung.at>)

WBO - WVS - WHO

ANGOLARI VARI

DIMENSIONI

Geometrie ideali per svariate applicazioni.

CERTIFICAZIONE

Idoneità all'uso garantita dalla marcatura CE secondo ETA.



CARATTERISTICHE

FOCUS	fissaggio versatile
ALTEZZA	da 40 a 200 mm
SPESSORE	da 2,0 a 4,0 mm
FISSAGGI	LBA, LBS, SKR



MATERIALE

Piastre forate tridimensionali in acciaio al carbonio con zincatura galvanica.

CAMPI D'IMPIEGO

Giunzioni legno-legno e legno-calcestruzzo
legno massiccio e lamellare

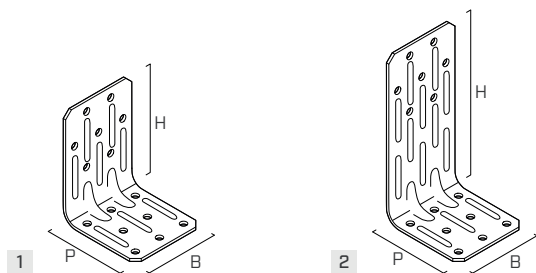
- X-LAM, LVL
- struttura a telaio (platform frame)
- pannelli a base di legno



SCHEDA TECNICA: ANC - 01 - PIASTRE FORATE

CODICI E DIMENSIONI

WVS 80 - 120

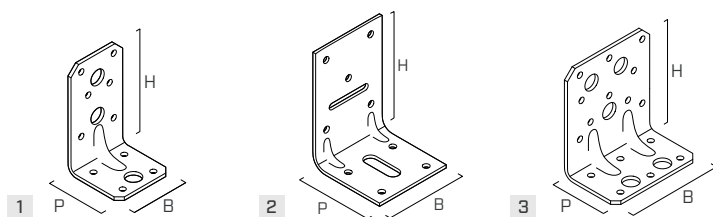
S250
GALV





	CODICE	B [mm]	P [mm]	H [mm]	s [mm]	n Ø5 pz.			pz.
1	WVS8060	55	60	80	2,0	15	●	-	100
2	WVS12060	55	60	120	2,0	15	●	-	100

WVS 90

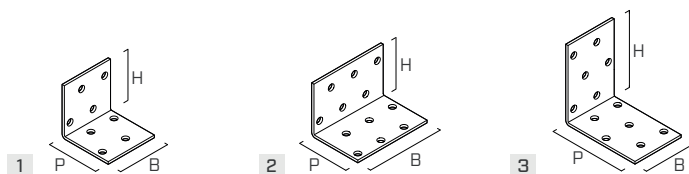
S250
GALV





	CODICE	B [mm]	P [mm]	H [mm]	s [mm]	n Ø5 pz.	n Ø13 pz.	n Ø _v pz.	n Ø _H pz.			pz.
1	WVS9050	50	50	90	3,0	10	3	-	-	●	●	100
2	WVS9060	60	60	90	2,5	9	-	1 - Ø5 x 30	1 - Ø10 x 30	●	-	100
3	WVS9080	80	50	90	3,0	16	5	-	-	●	●	100

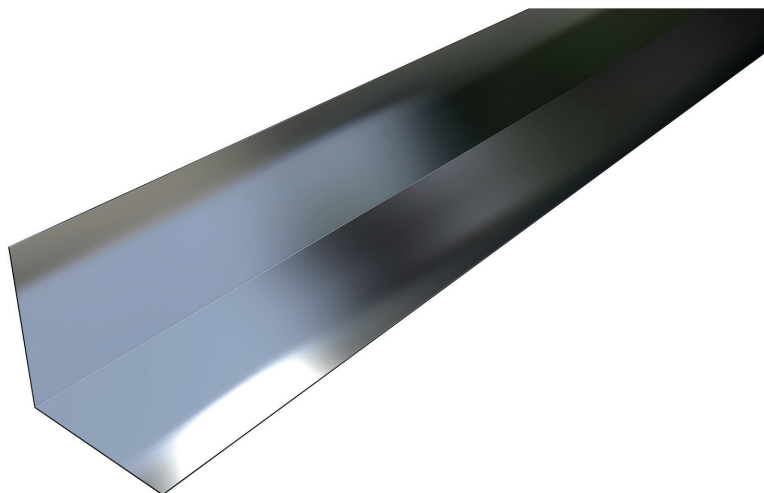
WHO 40 - 60

S250
GALV



	CODICE	B [mm]	P [mm]	H [mm]	s [mm]	n Ø5 pz.	n _v Ø5 pz.	n _H Ø5 pz.			pz.
1	WHO4040	40	40	40	2,0	8	4	4	●	-	200
2	WHO4060	60	40	40	2,0	12	6	6	●	-	150
3	WHO6040	40	60	60	2,0	12	6	6	●	-	150

KNAUF



Orditure

02/2017

Profili angolari ad L

Orditure metalliche

Descrizione

Profilo metallico a L di supporto per la realizzazione di pareti a secco Knauf.

Tutte le orditure Knauf sono conformi alle norme di prodotto UNI EN 14195-2005 e DIN 18182-1 per misure, identificazione materiale, controllo e contrassegno.

Le orditure Knauf sono realizzate in acciaio DX 51 D+Z -M/N-A-C, avente un carico di snervamento $\geq 300 \text{ N/mm}^2$ conforme alla norma europea UNI EN 10346-2009. Rivestimento in Zinco, conforme alla norma UNI EN 10346, con qualità Zn 99%. Tutte le superfici delle orditure sono protette da passivazione e oliatura in profilatura.

Stoccaggio

È consigliato lo stoccaggio in magazzini coperti e chiusi. Nell'eventualità di stoccaggio all'aperto porre i pacchi leggermente inclinati, al fine di consentire il deflusso dell'acqua piovana, e protetti con fogli di polietilene ventilati per evitare fenomeni di condensa.

Marchi ed identificazione

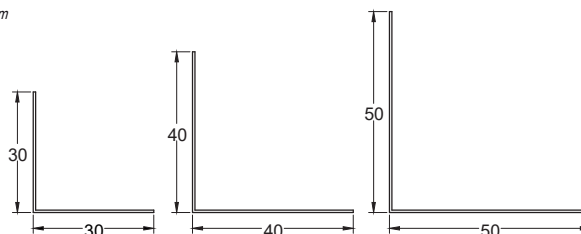
Le orditure Knauf sono contraddistinte sulle ali con una inchiostratura nera che identifica: il produttore, lo stabilimento, i dati di produzione, la normativa di riferimento sia per la produzione delle orditure che per la conformità della materia prima.

Note

Utilizzare fissaggi del tipo "punta chiodo".

Dimensioni geometriche

spessore 0,6 mm



Caratteristiche

- Incombustibile
- Profilo di supporto per la realizzazione di giunto telescopico
- Profilo di supporto per realizzazione del giunto ad angolo tra pareti a secco

www.knauf.it
knauf@knauf.it

Sede:
Castellina Marittima (PI)
Tel. 050 69211
Fax 050 692301

Stabilimento Sistemi a Secco:
Castellina Marittima (PI)
Tel. 050 69211
Fax 050 692301

Stabilimento Sistemi Intonaci:
Gambassi Terme (FI)
Tel. 0571 6307
Fax 0571 678014

K-Centri:
Knauf Milano
Rozzano (MI)
Tel. 02 52823711

Knauf Pisa
Castellina Marittima (PI)
Tel. 050 69211

Tutti i diritti sono riservati ed oggetto di protezione industriale. Le modifiche dei prodotti illustrati, anche se parziali, potranno essere eseguite soltanto se esplicitamente autorizzate dalla società Knauf s.a.s. di Castellina Marittima (PI), che, pertanto, non risponde di un eventuale uso improprio degli stessi. Tutti i dati forniti ed illustrati sono indicativi e la società Knauf si riserva di apportare in ogni momento eventuali modifiche che riterrà opportune, in conseguenza delle proprie necessità aziendali e dei procedimenti produttivi.



LECACLs 1600 R_{ck} 35

CALCESTRUZZO LEGGERO STRUTTURALE PREMISCELATO AD ALTA RESISTENZA
PRATICO E DI FACILE IMPIEGO

CAMPI D'IMPIEGO

- Getti strutturali o elementi prefabbricati.
- Dovunque nel cantiere sia richiesto un calcestruzzo strutturale ad elevata resistenza.
- Getti strutturali in interni ed in esterni, a norma con il D.M. 17 Gennaio 2018 "Norme Tecniche per le Costruzioni" e alla relativa "Circolare".

MODALITÀ D'IMPIEGO

PREPARAZIONE DEL SUPPORTO

Il supporto deve essere pulito, senza parti incoerenti, polveri o altri residui; deve essere adatto a ricevere un getto di cemento armato. Devono perciò essere previste armature, collegamenti, distanziali e/o disarmanti.

MODALITÀ D'IMPIEGO

PREPARAZIONE DELL'IMPASTO

LecaCLS 1600 non richiede aggiunta di altri materiali ed è facilmente preparabile con le normali betoniere, mescolatori planetari, impastatrici a coclea anche in continuo (non è ammessa la miscelazione manuale o a mezzo trapano elettrico). LecaCLS 1600 è pompabile con alcuni accorgimenti (vedi Avvertenze).

- Impastare il premiscelato LecaCLS 1600 con ca. 4 litri di acqua pulita per sacco da 25 L (per betoniera a bicchiere non caricare oltre il 60% della capacità nominale);
- Mescolare per circa 3 minuti fino a conseguire una consistenza "semi-fluida".

I dosaggi di acqua sopra indicati sono quelli dettati dall'esperienza. Dosaggi superiori possono allungare i tempi di asciugatura. L'operatore dovrà valutare attentamente oltre la consistenza dell'impasto anche le altre condizioni del cantiere; ad esempio in estate può essere opportuno aumentare un po' l'acqua. Non allungare i tempi di miscelazione. L'impiego di tradizionali pompe per sottofondi richiede comunque un maggiore quantitativo di acqua per l'impasto.

APPLICAZIONE E FINITURA

LecaCLS 1600 si posa come un tradizionale calcestruzzo.

GETTI DI SOLETTE COLLABORANTI

PREPARAZIONE DEL SUPPORTO

Il supporto deve essere pulito, senza parti incoerenti, polveri o altri residui; deve essere adatto a ricevere un getto di cemento armato. Devono perciò essere previste armature, collegamenti, distanziali e/o disarmanti. Una soletta in calcestruzzo non è un sottofondo e quindi non deve essere interrotta da impianti pena la perdita di resistenza della soletta stessa. Va previsto un massetto di finitura (si consigliano i massetti leggeri della gamma Lecamix). In caso di posa diretta della pavimentazione su LecaCLS 1600, prevedere gli stessi accorgimenti impiegati su un calcestruzzo tradizionale: ottima esecuzione della planarità e lisciatura superficiale, impiego di materiali per l'incollaggio su calcestruzzo ed eventuali prodotti livellanti/impermeabilizzanti. Considerare le conseguenze di eventuali inflessioni del solaio sulla pavimentazione, possibili ritiri e umidità residua del calcestruzzo. Non posare a consistenza "terra umida".



STRATO DI FINITURA

Una soletta in calcestruzzo non è un massetto di finitura e quindi non deve essere interrotta da impianti (tubazioni idrauliche, scarichi, impianti elettrici ecc.) pena la perdita di resistenza della soletta stessa. Pertanto, è necessario un adeguato massetto di finitura e si consiglia l'uso di prodotti leggeri (linea Lecamix). Qualora i vincoli di cantiere non permettano di realizzare un idoneo massetto di finitura è possibile incollare direttamente la pavimentazione su LecaCLS 1600 procedendo come su un getto di calcestruzzo tradizionale. In tal caso occorre porre molta attenzione all'esecuzione della superficie del getto (planarità e lisciatura), e impiegare materiali e tecniche adatte per l'incollaggio sul calcestruzzo (colle elastiche, formati piccoli, fughe larghe).

Si dovranno altresì considerare le conseguenze che le inflessioni del solaio potrebbero avere sulla pavimentazione e il contenuto di umidità residua prima di procedere all'incollaggio. Per non inficiare le resistenze finali va comunque rigorosamente rispettata la quantità di acqua d'impasto indicata (non posare a consistenza "terra umida").

CARATTERISTICHE TECNICHE

Densità in confezione	circa 1300 Kg/m ³
Densità (UNI EN 206-1)	circa 1600 Kg/m ³ (classe D 1,7)
Classe di resistenza (UNI EN 206-1)	LC 30/33
Classe di esposizione (UNI EN 206-1 e UNI 11104)	X0-XC1-XC2-XC3 (UNI 11104)-XD1 (UNI 11104) XF2 (UNI 11104) -XF3 (UNI 11104) -XF4 (UNI 11104)
Tempo di applicazione (a 20°C)	45 minuti
Temperatura di applicazione	da + 5 °C a + 35 °C
Pedonabilità	12 ore dalla posa
Resistenza caratteristica a compressione certificata (laboratorio) a 28 gg.	R _{ck} = 35 N/mm ² (cubica) f _{lck} = 31,5 N/mm ² (cilindrica)
Sviluppo resistenza nel tempo (valori medi)	1 gg. → 20 N/mm ² 3 gg. → 25 N/mm ² 7 gg. → 30 N/mm ² 14 gg. → 35 N/mm ²
Modulo elastico certificato	E = 20.000 N/mm ²
Conducibilità termica dichiarata (UNI 10351)	λ = 0,54 W/mK
Resa in opera (consolidamento solai), in funzione del grado di compattazione	ca. 0,47 sacchi/m ² per sp. 1 cm - 2,13 m ² /sacco per sp. 1 cm
Fattore di resistenza al vapore d'acqua (UNI EN ISO 10456)	μ = 8 (campo asciutto)
Permeabilità al vapore	δ = 23,4 * 10 ⁻¹² kg/msPa
Calore specifico c [J/(kgK)]	1000
Reazione al fuoco (D.M. 10/03/2005)	Euroclasse A1 (Incombustibile)
Confezione	bancale in legno a perdere con 48 sacchi da 25 litri/cad. pari a 1,2 m ³ di prodotto sfuso.
Condizioni di Conservazione (D.M. 10 Maggio 2004)	in imballi originali, in luogo coperto, fresco, asciutto ed in assenza di ventilazione
Durata (D.M. 10 Maggio 2004)	massimo dodici (12) mesi dalla data di confezionamento
Scheda Sicurezza	disponibili on-line sul sito www.leca.it
Conformità	D.M. 17/01/2018 "Norme Tecniche per le Costruzioni" e relativa "Circolare".



AVVERTENZE

- Ricordarsi che più acqua è sinonimo di minore resistenza: il prodotto, nella messa in opera, non deve diventare "autolivellante": la posa in opera deve avvenire con vibratura del getto.
- Il prodotto non deve essere mescolato a mano o a mezzo trapano elettrico. Non si devono aggiungere cemento, calce, gesso, altri inerti, additivi ecc.
- I getti di LecaCLS 1600 devono essere protetti da un eccessivo asciugamento specie nei mesi estivi e/o con forte ventilazione; va inoltre posta molta attenzione al getto su supporti vecchi o molto assorbenti per evitare la repentina disidratazione dell'impasto con conseguenti rapide fessurazioni e su bassi spessori (pericolo di "bruciature").
- In caso di getti su tavole in cotto che si presentano a faccia vista sull'intradosso, è necessario prevedere idonea protezione da possibili assorbimenti del supporto.
- Nelle riprese di getto (da eseguirsi tagliando il calcestruzzo perpendicolarmente al piano di posa) si consiglia di inserire idonea armatura metallica (rete o spezzoni metallici) per evitare eventuali distacchi e/o fessurazioni.
- E' compatibile l'inserimento di idonei additivi antigelo.
- Resa come un tradizionale calcestruzzo premiscelato.
- In caso di esposizione diretta agli agenti atmosferici, si consiglia di prevedere un idoneo strato di protezione.
- Interventi con calcestruzzi armati in situazioni di tipo strutturale e/o collaboranti devono essere effettuati sotto controllo di un Tecnico abilitato come da leggi e normative in vigore.
- Non idoneo per l'inserimento in autobetoniera o in silos.
- Non adatto per impasti a consistenza "terra-umida".
- Tutti i valori di resistenza a compressione sono riferiti a cubetti confezionati a piè d'opera, con i quantitativi d'acqua indicati in "Modalità d'impiego", realizzati, stagionati e testati secondo le vigenti norme UNI.
- LecaCLS 1600 non risulta facilmente pompabile al piano con le modalità e le attrezzature per il pompaggio pneumatico normalmente impiegate in cantiere. Si consiglia pertanto un compressore d'aria di almeno 5000 L/min, tubazioni con diametro interno 90 mm e flangiate esterne. Per approfondimenti contattare l'Assistenza Tecnica Laterlite.
- Non applicare con temperature inferiori a + 5 °C o superiori a + 35 °C.

VOCE DI CAPITOLATO

Calcestruzzo leggero strutturale per getti di rinforzo e solette collaboranti ad alta resistenza, costituito da premiscelato "LecaCLS 1600" a base di argilla espansa Leca Strutturale, inerti naturali, cemento tipo Portland e additivi. Classe di massa volumica del calcestruzzo D1,7 (ca. 1600 kg/m³ secondo UNI EN 206-1), classe di resistenza a compressione certificata LC 30/33 (R_{ck}=35 N/mm² a 28 gg.), modulo elastico certificato 20.000 MPa, conducibilità termica λ 0,54 W/mK. Confezionamento e getto in opera secondo le indicazioni del produttore.

Per approfondimenti si rimanda alla consultazione del "Catalogo Generale", "Manuale Calcestruzzi", "Manuale Sottotondi" ed alla visita on-line sul sito www.leca.it

Laterlite

ASSISTENZA TECNICA

20149 Milano – Via Correggio, 3
Tel 02-48.01.19.62 – Fax 02-48.01.22.42
www.leca.it – infoleca@leca.it

La presente Scheda Tecnica non costituisce specifica.

I dati riportati, pur dettati dalla nostra migliore esperienza e conoscenza, sono puramente indicativi. Sarà cura dell'utilizzatore stabilire se il prodotto è adatto o non adatto all'impiego previsto, assumendosi ogni responsabilità derivante dall'uso del prodotto stesso. Laterlite si riserva il diritto di cambiare confezione e quantitativo in essa contenuto senza nessun preavviso. Verificare che la revisione della scheda sia quella attualmente in vigore.

I prodotti Laterlite sono destinati al solo uso professionale.

Edizione 02/2018 – Revisione 01

Leca soluzioni leggere ed isolanti

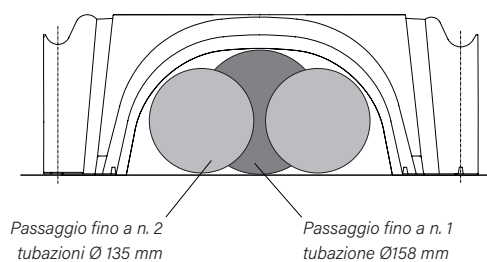
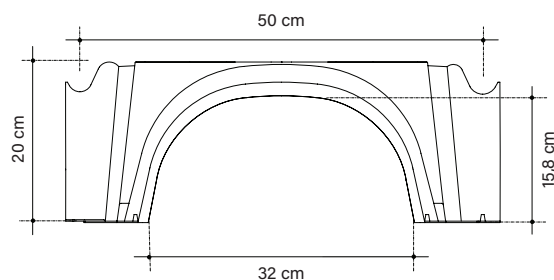
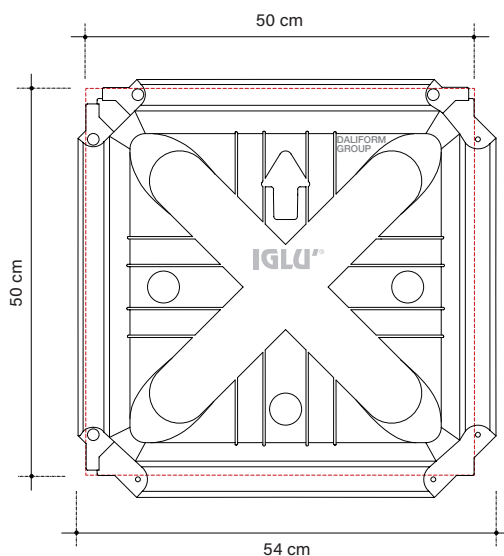
IGLÙ' H 20 cm



Cassero a perdere che permette la realizzazione di vespai aerati, intercapedini per edifici civili e industriali di nuova costruzione o in ristrutturazione.

- Opere di urbanizzazione: piazze, marciapiedi, impianti sportivi.
- Realizzazione di solai intermedi o di copertura per intercapedini di ventilazione ed il passaggio di impianti.
- Ambienti destinati al controllo dell'umidità e della temperatura: celle di essiccazione, celle frigorifere, serre, magazzini e cantine.
- Condotte sotterranee per il passaggio delle utenze. Intercapedini e pozzetti ispezionabili.
- Con un semplice riempimento in argilla espansa, permette la realizzazione di giardini pensili.
- Canalizzazioni sotterranee per la dispersione di acque e per i drenaggi.
- Marciapiedi d'imbarco/sbarco passeggeri sopraelevati o realizzazione di pavimenti flottanti.
- Pareggiamento quote.

Made of ALAPLEN' CP30



Le immagini sono di mero esempio. In considerazione del materiale riciclato è ammessa una tolleranza dimensionale del $\pm 1,5\%$.



0,034 m³/m² Consumo (raso a filo superiore cupola)**

** Il volume può subire variazioni in funzione delle condizioni di getto e della tolleranza del materiale.

SCHEDA TECNICA: ELE - 01 - IGLÙ

PRESSIONI ALLA BASE DELLA STRUTTURA DI SUPPORTO

IGLU'® h 20 cm

Ipotesi di sovraccarico ^[1] kN/m ²	Spessore soletta cm	Rete Ø mm maglia cm x cm	Spessore magrone cm	Pressione massima sul terreno ^[2] MPa
15	4	Ø5 / 25 x 25	5 10 15	0,144 0,070 0,042
50	5	Ø6 / 15 x 15	10 15 20	0,205 0,119 0,079
100	8	Ø8 / 20 x 20	15 20 25	0,231 0,151 0,106

^[1] Valori caratteristici

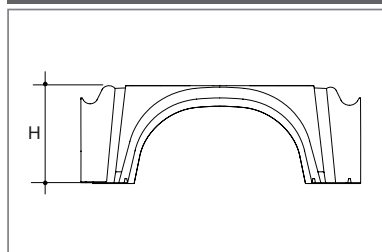
^[2] Valori di progetto (Stato Limite Ultimo SLU- Coefficienti A1)

La tabella esprime, partendo dalle diverse ipotesi di sovraccarico e di spessore da dare alla soletta, le pressioni che si verrebbero ad esercitare sul terreno nell'ipotesi di diffusione a 45° attraverso la struttura di supporto. Le ipotesi di sovraccarico indicate nella tabella sono riportate a titolo esemplificativo; le portate effettive sono di gran lunga superiori. Per conoscere i valori puntuali o dimensionamenti secondo le indicazioni di progetto, contattare l'ufficio tecnico.

L'Ufficio Tecnico è a disposizione per fornire supporto alla progettazione sia in fase preliminare che in quella esecutiva per determinare le caratteristiche tecniche delle strutture, i relativi costi di costruzione ed eseguire analisi comparate con soluzioni tecniche alternative. A richiesta è possibile usufruire anche dell'assistenza tecnica in cantiere.

DATI TECNICI

IGLU' H 20 cm



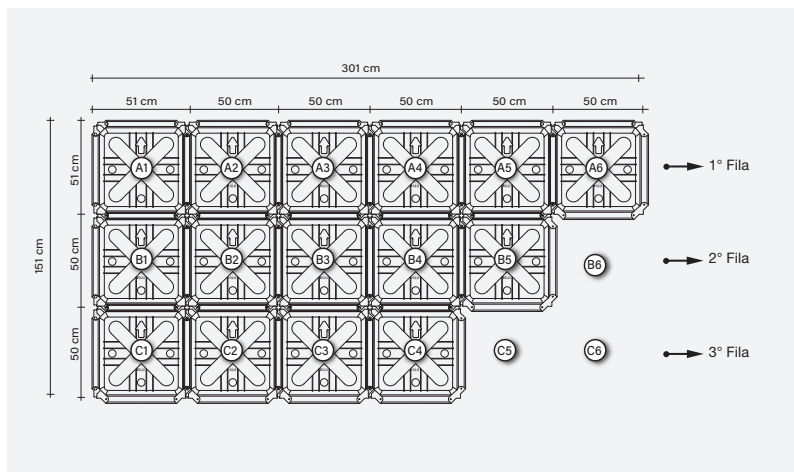
Dimensioni utili*	cm	50 x 50
Altezza H*	cm	20
Consumo CLS raso**	m ³ /m ²	0,034
Peso medio del pezzo	kg	1,038
Dimensione bancale***	cm	110 x 110 x 251 h
Pezzi bancale***	pz/PAL	460
Peso bancale***	kg/PAL	491

*In considerazione del materiale riciclato è ammessa una tolleranza dimensionale del ±1,5%.

** Il volume può subire variazioni in funzione delle condizioni di getto e della tolleranza del materiale.

*** Per esigenze di produzione i dati riportati potranno subire delle variazioni.

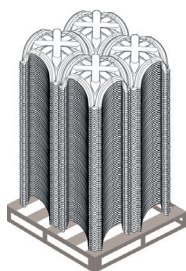
SEQUENZA DI POSA A SECCO



⚠ Per una corretta posa e una perfetta esecuzione del vespaio, nel rispetto delle procedure di sicurezza, si rinvia alle prescrizioni d'uso del prodotto.

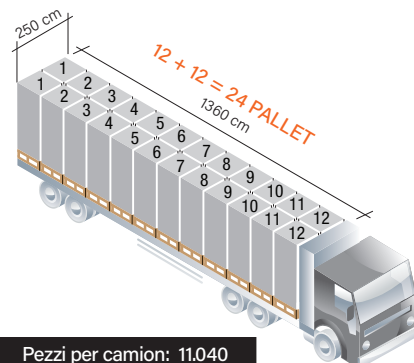
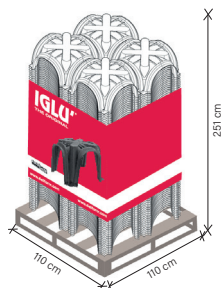
Tempi di posa a secco di IGLU'®: 80 m²/h

DATI DI CONFEZIONAMENTO, IMBALLO E TRASPORTO



1 bancale: 4 pile da 115 pezzi

Pezzi per bancale: 460



Pezzi per camion: 11.040

ETICHETTATURA Ogni bancale viene identificato con



Un festone colorato riportante brand, immagine tipo del prodotto, denominazione aziendale, riferimento web, eventuali avvertenze.



Un'etichetta con le seguenti informazioni: nome e codice prodotto, quantità, certificazione di compatibilità ambientale, data e turno di produzione, n° operatore, lotto produzione.

CERTIFICAZIONI

- BBA;
- Certificato di idoneità tecnica all'impiego;
- Hygienic Certificate;
- Test acustico di verifica della norma DIN EN 29 052;
- Avis Technique;
- Vasta serie di "Prove di carico a rottura" e "Prove di monitoraggio del processo produttivo";
- Certificato di Compatibilità Ambientale (CCA).

Il prodotto non teme le intemperie e può essere stoccato all'esterno. In caso di smaltimento il prodotto è totalmente riciclabile.

ACCESSORI

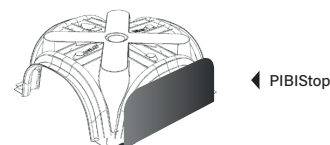
L-PLAST PANNELLO FERMAGETTO

Dimensioni utili	cm	205 x 18+7
Spessore	cm	0,25
Peso del pezzo	kg/pz	0,256
Confezione	m	50



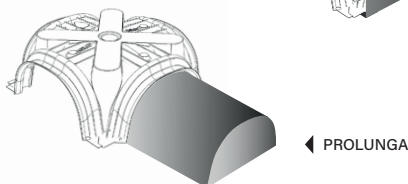
PIBISStop PARETE FERMAGETTO

Altezza max	cm	14+2+2+2+5
Larghezza max	cm	40
Spessore	cm	0,4
Confezione	pz	25



PROLUNGA

Larghezza	cm	34,3
Profondità	cm	min. 10 max. 50
Altezza	cm	16,2



dali form
GROUP
Building Innovation © Creatori dell'Iglù®

Tel. +39 0422 2083 - Fax +39 0422 800234
info@dali form.com - www.dali form.com
Via Postumia Centro, 49 - 31040
Gorgo al Monticano (TV) - Italia



Le informazioni contenute in questo catalogo possono subire variazioni. È bene richiedere conferma o informazioni aggiornate alla DALIFORM GROUP, la quale si riserva il diritto di apportare modifiche in qualsiasi momento senza preavviso. In considerazione del materiale riciclato, si precisa che esistono margini di tolleranza causati da fattori ambientali.



Scheda tecnica Rete elettrosaldata standard Italia
Technical specification: Standard Welded Mesh - Italy

Conformità a norme / Conformity to standards		
Nazione / Country	Norma / standard	Marca / Grade
ITALIA/ITALY	D.M. 14/01/2008	B 450 C
ITALIA/ITALY	D.M. 14/01/2008	B 450 A

Composizione chimica / Chemical composition					
C % max	P % max	S % max	Cu % max	N % max	Ceq. Max
0.22	0.050	0.050	0.80	0.012	0.50
(0.24)	(0.055)	(0.055)	(0.85)	(0.014)	(0.52)

I valori tra parentesi si applicano per analisi sul prodotto/ The figures in brackets apply to product analysis

Proprietà meccaniche – Mechanical properties					
Norma Standard	Marca Grade	Re N/mm ²	Rm N/mm ²	Rm/Re	Agt %
D.M. 14/01/2008	B450 C	≥ 450	≥ 540	≥ 1.15 - ≤ 1.35	≥ 7.5
D.M. 14/01/2008	B450 A	≥ 450	≥ 540	≥ 1.05	≥ 2.5

Qualifiche / Certifications	
Nazione Country	Italia/Italy
Ente Qualificazione Certification body	 <i>Presidenza del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici Servizio Tecnico Centrale</i>

Etichettatura / Labelling

Ogni pacco è identificato con una etichetta plastificata che riporta le seguenti informazioni /
Each pack is identified with a plastified label containing the following information:

logo azienda / company logo

numero di lotto / lot number

diametro / diameter

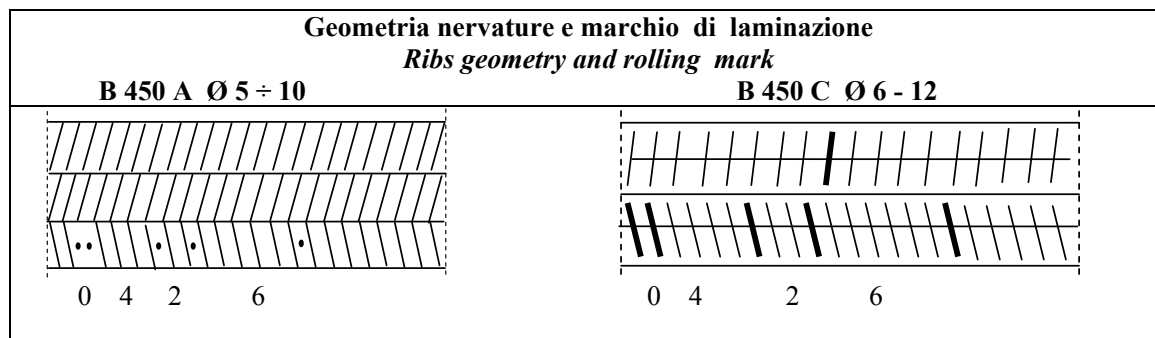
tipo di acciaio / steel grade

data di produzione / production date

norme di riferimento / standards references



Scheda tecnica Rete elettrosaldada standard Italia
Technical specification: Standard Welded Mesh - Italy

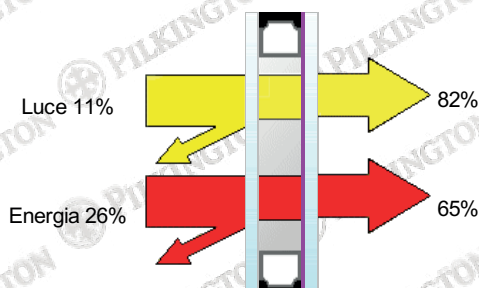


RETI ELETTRISALDATE PER C.A. SECONDO I DISPOSTI DELLA LEGGE 1086 D.M. 14/01/2008 WELDED MESHES IN ACCORD TO THE LAW N.1086 D.M. 14/01/2008																		
Formato / <i>Format</i> : 2250 x 4000 mm														Informazioni per il carico / <i>Loading information</i>				
TIPOLOGIA <i>TYPE</i>	Ø FILI / <i>WIRE</i> Ø mm		MAGLIA / <i>MESH</i> mm		SEZIONE <i>SECTION</i> mm²/m		PANNELLO <i>SHEET</i> mm		N° FOGLI PACCO <i>No. OF SHEETS PER PACK</i>	Altezza Pacco <i>Pack height</i> mm	SPORG. FILI <i>OVER HANGS</i> mm		PESO PANNELLO <i>SHEET WEIGHT</i>		N° PANNELLI / <i>NO. OF SHEET</i>			CARICO TOT / <i>TOTAL WEIGHT</i> kg
	LONG. <i>LONG.</i>	TRASV. <i>TRANSV.</i>	LONG. <i>LONG.</i>	TRASV. <i>TRANSV.</i>	LONG. <i>LONG.</i>	TRASV. <i>TRANSV.</i>	LARGH WIDTH	LUNGH LENGTH			LONG. <i>LONG.</i>	TRASV. <i>TRANSV.</i>	Total/ <i>Total</i> kg	kg/m2	Per pacco <i>/ per pack</i>	Per Stiva <i>/ per hold</i>	Per carico/ <i>per load</i>	
510/2	5	5	100	100	196	196	2250	4000	50	270	50	25	28,03	3,11	50	500	1000	28020
515/2	5	5	150	150	131	131	2250	4000	100	530	50	75	18,60	2,07	100	500	1500	27900
520/2	5	5	200	200	98	98	2250	4000	100	530	100	25	14,32	1,59	100	500	1500	21480
610/2 AD	6	6	100	100	283	283	2250	4000	50	320	50	25	40,40	4,49	50	400	700	28280
615/2 AD	6	6	150	150	189	189	2250	4000	50	320	50	75	26,80	2,98	50	400	1100	29480
620/2 AD	6	6	200	200	142	142	2250	4000	50	320	100	25	20,64	2,29	50	400	1200	24768
810/2 AD	8	8	100	100	502	502	2250	4000	25	220	50	25	71,80	7,98	25	300	400	28720
815/2 AD	8	8	150	150	335	335	2250	4000	50	440	50	75	47,69	5,30	50	300	600	28614
820/2 AD	8	8	200	200	252	252	2250	4000	50	440	100	25	36,70	4,08	50	300	800	29360
1020/2AD	10	10	200	200	393	393	2250	4000	25	270	100	25	57,38	6,37	25	225	500	28692
1220/2AD	12	12	200	200	565	565	2250	4000	25	320	100	25	82,58	9,18	25	200	350	28903
Formato / <i>Format</i> : 2000 x 3000 mm																		
510/1	5	5	100	100	196	196	2000	3000	100	530	50	50	18,48	3,08	100	500	1600	29568
515/1	5	5	150	150	131	131	2000	3000	100	530	75	25	12,62	2,10	100	500	2000	25240
520/1	5	5	200	200	98	98	2000	3000	100	530	100	100	9,24	1,54	100	500	2000	18480
610/1 AD	6	6	100	100	283	283	2000	3000	50	320	50	50	26,60	4,43	50	400	1100	29260
615/1 AD	6	6	150	150	189	189	2000	3000	50	320	75	25	18,20	3,03	50	400	1600	29120
620/1 AD	6	6	200	200	142	142	2000	3000	50	320	100	100	13,32	2,22	50	400	1600	21312
810/1 AD	8	8	100	100	502	502	2000	3000	50	440	50	50	47,38	7,90	50	300	600	28428
815/1 AD	8	8	150	150	335	335	2000	3000	50	440	75	25	32,35	5,37	50	300	900	29025
820/1 AD	8	8	200	200	252	252	2000	3000	50	440	100	100	23,67	3,95	50	300	1200	28404
1020/1AD	10	10	200	200	393	393	2000	3000	25	270	100	100	36,98	6,17	25	225	800	29616
1220/1AD	12	12	200	200	565	565	2.000	3.000	25	320	100	100	53,28	8,88	25	200	5,50	29.304

FORMATO STANDARD - STANDARD TYPE															INFORMAZIONI PER IL CARICO LOADING INFORMATION				
TIPOLOGIA TYPE	Ø FILI WIRE Ø mm		MAGLIA MESH mm		SEZIONE SECTION mm²/m		PANNELLO SHEET mm		N° FILI No. of WIRES		SPORG. FILI mm OVER HANGS		PESO PANNELLO SHEET WEIGHT		N° PANNELLI No. of SHEETS			CARICO TOTALE kg TOTAL WEIGHT	
	LONG. LONG.	TRANSV. TRANSV.	LONG. LONG.	TRANSV. TRANSV.	LONG. LONG.	TRANSV. TRANSV.	LARGH. WIDTH	LUNGH. LENGTH	LONG. LONG.	TRANSV. TRANSV.	LONG. LONG.	TRANSV. TRANSV.	kg	kg/m²	X PACCO / per PACK	X STIVA / per HOLD	X CARICO per LOAD		
51925/3	5	5	190	250	103	78	1180	6000	7	24	125	20	10.8	1.5	100	500	2000	21680	
520/4	5	5	200	200	98	98	2470	6000	13	30	100	35	23.4	1.6	100	500	1000	23420	
setto A AD	8	6	300	150	168	189	2250	3500	8	19	150-650	100	20.6	2.6	50	350	1050	21588	
setto B AD	8	6	300	150	168	189	2250	3850	8	19	150-150	50	18.5	2.9	50	350	1400	25914	
515/4	5	5	150	150	131	131	2470	6000	17	40	75-75	35	30.9	2.1	50	500	900	27810	

Su richiesta si possono realizzare reti a misura e/o disegno del cliente.

SCHEDA TECNICA: VETRO - 01 - VETROCAMERA



DESCRIZIONE

Posizione	Prodotto	Processo	Spessore (nominale) mm	Peso kg/m ²
Pilkington Insulight™ Therm				
Vetro 1	Pilkington Optifloat™ Clear	Temprato	4,0	
Intercapedine 1	Aria		15,0	
Vetro 2	Pilkington Optitherm™ S3	Temprato	4,0	
Codice prodotto	4T-15-S(3)4T		23,0	20,00

PRESTAZIONE

Luce		
Trasmissione luminosa	LT	82%
	UV %	30%
Riflessione esterna	RL esterno	11%
Riflessione interna	RL interno	12%
Codice prestazione		
U _g /TL/FS	1,4 / 82 / 65	
Ra	98	
Per alcune caratteristiche è riportata la sigla NPD. Questo significa che non viene dichiarata alcuna prestazione.		

Energia		
Trasmissione energetica diretta	TE	57%
Riflessione energetica	RE	26%
Assorbimento energetico	AE	17%
Fattore solare	FS	65%
Coefficiente di shading, totale		0,75
Coefficiente di shading, onde corte		0,66
Indice di abbattimento acustico	R _w (C;C _{tr}) dB	31 (-2; -5)
Trasmittanza termica	U _g W/m²K	1,4

Pilkington Spectrum consente di combinare un'ampia gamma di prodotti commercializzati da Pilkington e di determinarne le principali caratteristiche, come ad esempio la trasmissione luminosa, il fattore solare e la trasmittanza termica. Il programma contiene alcune restrizioni per impedire l'elaborazione di vetrate non praticabili o insensate. Nonostante ciò, è possibile ottenere combinazioni che non sono disponibili dal vostro fornitore; verificate sempre con il fornitore che la vetrata ottenuta con Pilkington Spectrum sia producibile e disponibile secondo dimensioni e tempistiche richieste dal progetto. E' inoltre di fondamentale importanza verificare che la combinazione ottenuta soddisfi i requisiti locali, regionali, nazionali e specifici del progetto.

Calcoli effettuati in conformità alle norme EN 410 e EN 673/12898

Pilkington Spectrum Versione Italy:7.3.1

21/10/2020



Poliedra-Sky 60

Caratteristiche

- Facciata tradizionale (a montante e traversi)
- Struttura da 60 mm, visibile internamente ed esternamente
- Montante tubolare: profondità da 42 a 250 mm
- Dimensione del vetro: da 8 a 45 mm
- Tenuta: guarnizioni in EPDM
- Taglio termico: distanziale isolante rigido in Tecno CMP
- Accessori originali
- Finitura: anodizzato o verniciato
- Lega in alluminio EN AW-6060
- Integrazione con i sistemi Poliedra-Sky 50,50I, 50S, 50CV, Sistemi a Battente e Frangisole

Vantaggi

- Isolamento acustico e termico
- Impiego del sistema per molteplici tipi di realizzazione
- Struttura portante leggera con notevole facilità di montaggio
- Aspetto estetico personalizzabile tramite copertine esterne
- Integrazione di tutte le aperture a battente delle serie METRA

Tipologie di apertura



Battente



Vasistas

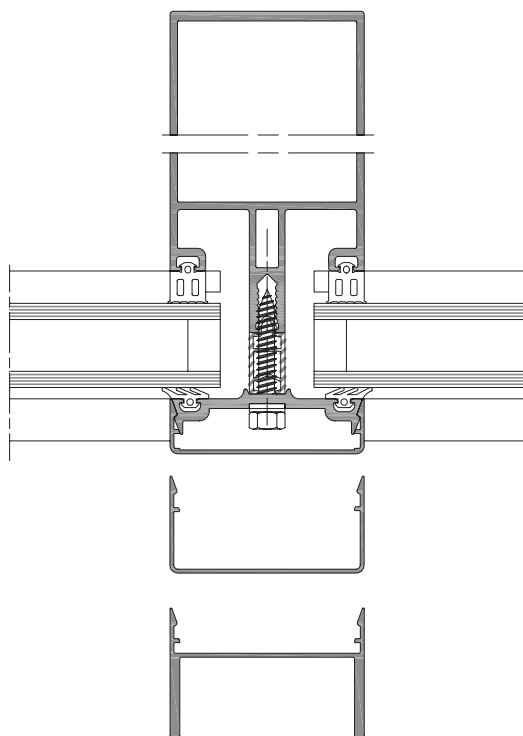


Anta-ribalta



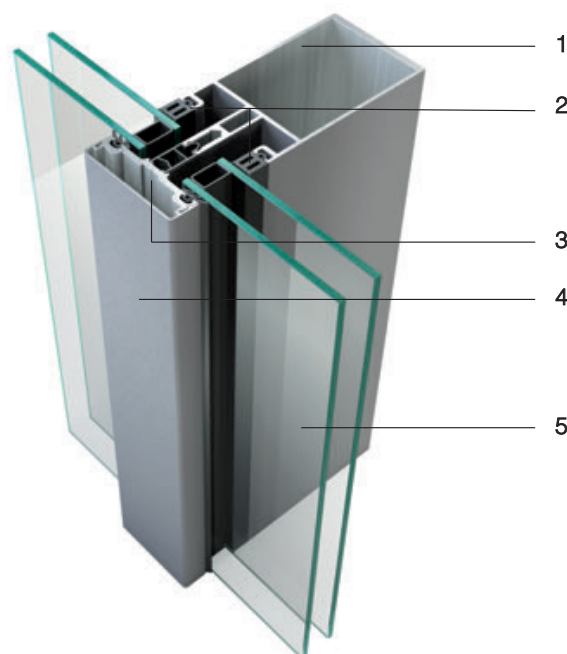
Sporgere

Estetica della struttura



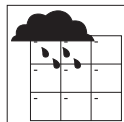
Sezione orizzontale

Tecnologia



- 1 - Montante
- 2 - Guarnizioni per vetri in EPDM
- 3 - Pressore
- 4 - Cartella
- 5 - Doppio vetro con intercapedine

Prestazioni certificate

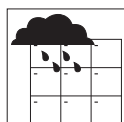


Tenuta all'acqua statica EN 12154

La facciata METRA, con una pressione del vento pari ad una velocità di 147 Km/h (1050Pa) non ha avuto infiltrazioni d'acqua.

Pressione d'aria applicata	(150Pa)	(300Pa)	(450Pa)	(600Pa)	(>900Pa)
Km/h	55,77	78,87	96,59	111,54	111,54
Classe raggiunta	R4	R5	R6	R7	RE 1050

Capacità di una facciata di impedire infiltrazioni d'acqua quando è investita da un flusso d'acqua ed è presente una differenza di pressione tra interno ed esterno.

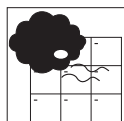


Tenuta all'acqua dinamica ENV 13050

La facciata METRA, con una pressione del vento pari ad una velocità di 125 Km/h (750Pa) non ha avuto infiltrazioni d'acqua.

Pressione raggiunta senza infiltrazioni	(750Pa)
Km/h	124,7

Capacità di una facciata di impedire infiltrazioni d'acqua quando è investita da un flusso d'acqua ed è presente una pressione pulsante tra interno ed esterno.

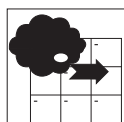


Permeabilità all'aria EN 12152

La facciata METRA, con una pressione del vento pari ad una velocità di 125 Km/h (750Pa) ha superato positivamente la prova.

Pressione d'aria applicata	(150Pa)	(300Pa)	(450Pa)	(600Pa)	(750Pa)
Km/h	55,7	78,87	96,59	111,54	124,7
Classe raggiunta	A1	A2	A3	A4	AE

Caratteristica di una facciata chiusa di lasciare filtrare aria quando è presente una differenza di pressione tra l'interno e l'esterno; minori saranno i volumi dispersi, maggiore sarà la qualità della facciata.

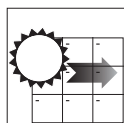


Resistenza al vento EN 12179 - EN 13116

La facciata METRA, con una pressione del vento pari ad una velocità di 250 Km/h (3000Pa) non ha subito rotture o deformazioni permanenti.

Carico di progetto	2000Pa
Carico di sicurezza	3000Pa

Capacità di una facciata sottoposta a forti pressioni e/o depressioni, come quelle causate dal vento, di mantenere una deformazione ammissibile, di conservare le proprietà iniziali a salvaguardia della sicurezza degli utenti.



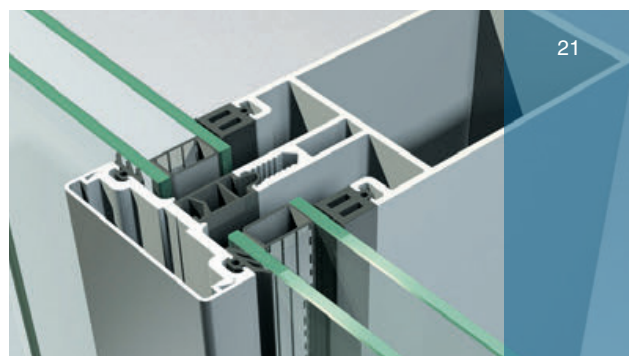
Trasmittanza Termica del reticolo di facciata EN ISO 10077-2

La facciata METRA rispetta le normative in materia di risparmio energetico.

Uf W/m² K 2.3 | 1.5

La trasmittanza termica U è il flusso di calore che passa attraverso un m² di superficie e per ogni grado di differenza di temperatura tra interno ed esterno. L'unità di misura della trasmittanza termica è il W/m² K.

Poliedra-Sky 60



POLITECNICO DI TORINO

**CORSO DI LAUREA MAGISTRALE
IN ARCHITETTURA PER IL PROGETTO SOSTENIBILE**

Anno Accademico 2019/2020