



LABORATORIO TECNOLOGICO  
**LEGNOLEGNO**

**LegnoLegno s.c.**

Via Pio La Torre, 11  
42015 Correggio (RE) Italy  
Tel. +039 0522 733011  
Fax +039 0522732836

**Testing Laboratory**

Notified Body number 1709  
n. albo artigiani 900037  
n. albo coop.ve A106083  
REA 170723

C.F. P.IVA e N.ISCRIZ. REG.IMPRESSE REGGIO E. 01244480354

---

# RAPPORTO DI PROVA

## TEST REPORT

**Luogo, data:** Correggio, 29/06/2022  
*Place, date*

**Rapporto di prova n°** 0069U/22  
*Test report No.*

**Committente:** ERMETEC SRL  
*Client* VIA DELL'ARTIGIANATO, 2 - DOSSON DI CASIER (TV)

**Per conto della Ditta:** c.s.  
*On behalf of the Company*

---

Codice Cliente: 2603  
Rapporto n° 0069U/22  
Pagina 1 di 4

---

MO11-PO06 Rev. 07  
Data: 13/05/2022  
Emesso: DT  
Approvato: DGE

---



**PROVE ESEGUITE:**

Calcolo della trasmittanza termica - Metodo numerico per telai (UNI EN ISO 10077-2:2018).

**DATA EFFETTUAZIONE PROVE:** 29/06/2022

**PARAMETRI DI CALCOLO:**

Temperatura aria interna: 20 °C

Temperatura aria esterna: 0 °C

Differenza di temperatura tra interno ed esterno: 20 °C

**METODOLOGIA DI CALCOLO UTILIZZATA:**

Metodo radiosity



Metodo della conducibilità termica singola equivalente



**DENOMINAZIONE COMMERCIALE DEL MODELLO:**

CASSONETTO MODELLO 110

La definizione della metodologia da utilizzare per il calcolo è stabilita dal committente. La descrizione dettagliata dei nodi del prodotto, i disegni costruttivi e le schede tecniche complete, forniti dal committente sotto propria e diretta responsabilità, sono allegati al presente rapporto di prova. La denominazione commerciale del modello e le sezioni (ove presenti) elaborate sono definite dal cliente e riportate nello specifico campo presente nel rapporto di prova.

**VALIDITA' DEI RISULTATI DEL METODO DI CALCOLO**

I risultati riportati non sono validi se non nelle condizioni con cui i calcoli sono stati effettuati.

I risultati contenuti nel presente rapporto di prova si riferiscono esclusivamente al prodotto oggetto della verifica.

Nel caso di superfici in metallo, per le emissività delle superfici a contatto con cavità di aria, il laboratorio di prova utilizza i valori specificati nella tabella D.3 della UNI EN ISO 10077-2 secondo le istruzioni del committente.

Il presente rapporto deve essere riprodotto obbligatoriamente per intero; le eventuali riproduzioni parziali debbono essere autorizzate per iscritto dal laboratorio prove.

Per la determinazione del valore  $U_{sb}$  secondo la norma si utilizzano valori di conduttività termiche ( $\lambda$ ) di singoli materiali indicati nell'allegato D della norma UNI EN ISO 10077-2, nella norma UNI EN ISO 10456 o valori provenienti da prove sperimentali.

**DISPOSITIVO DEL METODO DI CALCOLO**

Il dispositivo di prova consiste in un software di calcolo relativo alla determinazione del valore energetico di specifici nodi relativi a cassonetti coprorullo comprensivi di materiali indicati in sezione, con le relative dimensioni e conducibilità, secondo le specifiche della presente norma.

**MODALITA' DI GESTIONE DEI DATI**

Tutte le informazioni relative al calcolo vengono gestite in modo anonimo all'interno dei locali del Laboratorio, secondo quanto previsto da Procedure Operative interne.

**ELENCO APPARECCHIATURE DI MISURA UTILIZZATE**

Personal Computer e Software specifico di calcolo "FLIXO".



## CALCOLO DEL VALORE $U_{sb}$ SECONDO UNI EN ISO 10077-2:2018

$$U_{sb} = (L_{sb}^{2D} - U_p \cdot b_p) / b_{sb}$$

$U_{sb}$  è la trasmittanza termica del cassonetto considerato espressa in  $W/(m^2K)$

$L_{sb}^{2D}$  è il coefficiente lineico di accoppiamento termico

$U_p$  è la trasmittanza termica della parte centrale del pannello espressa in  $W/(m^2K)$

$b_{sb}$  è la larghezza della sezione del cassonetto espressa in m

$b_p$  è la larghezza visibile del pannello espressa in m

### RISULTATO DI PROVA:

TRASMITTANZA TERMICA DELLA SEZIONE DEL CASSONETTO\*\*:  $U_{sb} = 0,45 W/(m^2K)$

\*\*Nota: Le condizioni di bordo utilizzate per la definizione del valore  $U_{sb}$  vengono stabilite in UNI EN ISO 10077-2 in 6.3.5. La stratigrafia della partizione muraria da considerare è stabilita dal committente. Il calcolo pertanto è valido esclusivamente nelle condizioni di posa specificate nelle documentazioni fornite e secondo le prescrizioni della norma di calcolo UNI EN ISO 10077-2.



**SINTESI DI RAPPORTO DI PROVA N° 0069U/22**  
SUMMARY OF THE TEST REPORT No.

**Luogo, data:** Correggio, 29/06/2022  
*Place, date*

**Committente:** ERMETEC SRL  
*Client*  
VIA DELL'ARTIGIANATO, 2 - DOSSON DI CASIER (TV)

**Per conto della Ditta:** c.s.  
*On behalf of the Company*

**Denominazione commerciale del modello / Product trade name:**  
CASSONETTO MODELLO 110

**PROVE ESEGUITE E PRESTAZIONE RILEVATA**  
PERFORMED TESTS AND RESULTS

**Calcolo della trasmittanza termica - Metodo numerico per telai (UNI EN ISO 10077-2:2018):**  
*Calculation of thermal transmittance - Numerical method for frames*

Metodo radiosity

Metodo della conducibilità termica singola equivalente

TRASMITTANZA TERMICA DELLA SEZIONE DEL CASSONETTO\*\*:  $U_{sb} = 0,45 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$

TRASMITTANZA TERMICA DELLA SEZIONE DEL CASSONETTO IN OTTEMPERANZA AL DECRETO  
MISE DEL 06/08/2020\*\*:  $U_{sb} = 0,45 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$

Tutti i risultati di prova, con valori determinati con metodo di calcolo, indicati nella presente sintesi sono contenuti nel rapporto di prova n° 0069U/22 del 29/06/2022 emesso da questo Laboratorio.  
*All test results, with calculated values, listed in this test report summary are included in the test report No. 0069U/22 dated 29/06/2022 issued by this Laboratory.*

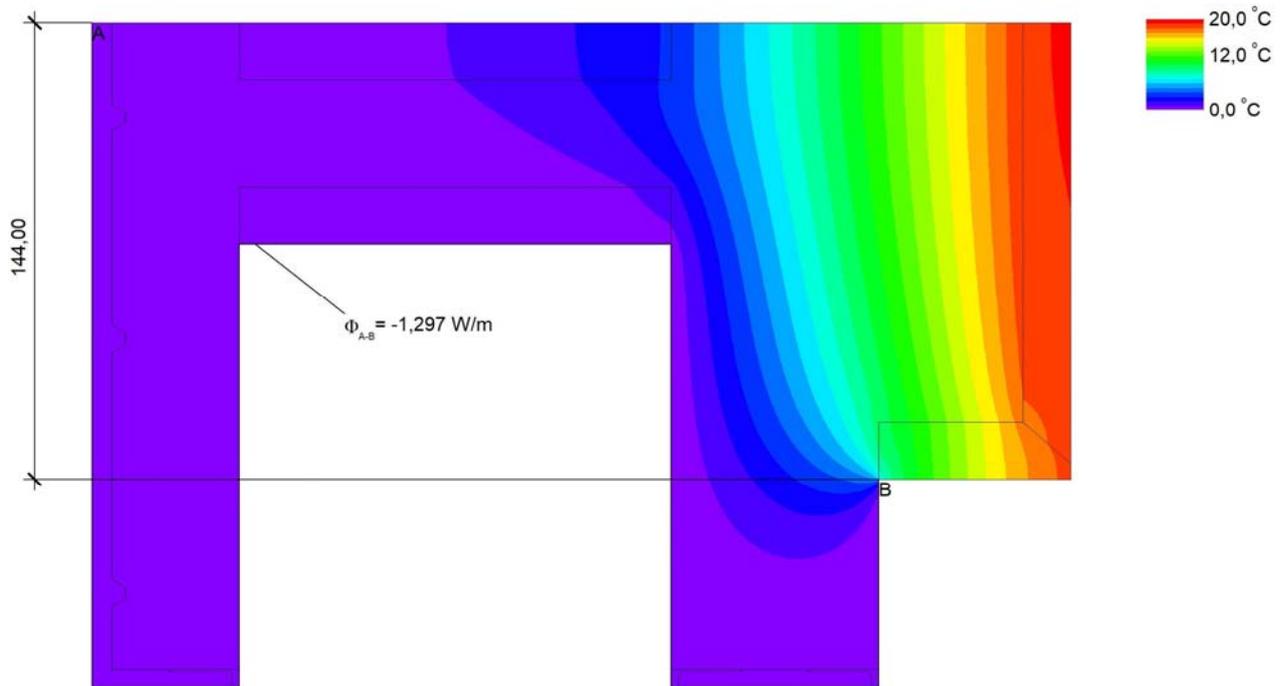
Il Responsabile Prove / *Test Technician*  
Ing. Angelo Polenta

Il Direttore Tecnico / *Technical Manager*  
Ing. Antonio D'Albo

<b>Codice prova</b> <b>0069U/22</b>	<b>Data di effettuazione calcolo</b> <b>29/06/2022</b>
--	---

## U<sub>sb</sub>

UNI EN ISO 10077/2:2018



Condizione al bordo	q[W/m <sup>2</sup> ]	θ[°C]	R[(m <sup>2</sup> ·K)/W]	ε
■ Esterno Finestra	0,000	0,040		
■ Interno standard orizzontale	20,000	0,130		
■ Zona Adiabatica	0,000			

$$U_{sb\ A-B} = \frac{\Phi}{\Delta T \cdot b} = \frac{1,297}{20,000 \cdot 0,144} = 0,45 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$$

# DESCRIZIONE TECNICA DEL CASSONETTO

## **Denominazione sociale della ditta Produttrice:**

ERMETEC SRL  
VIA DELL'ARTIGIANATO, 2  
DOSSON DI CASIER (TV)

## **Denominazione commerciale del modello:**

CASSONETTO MODELLO 110

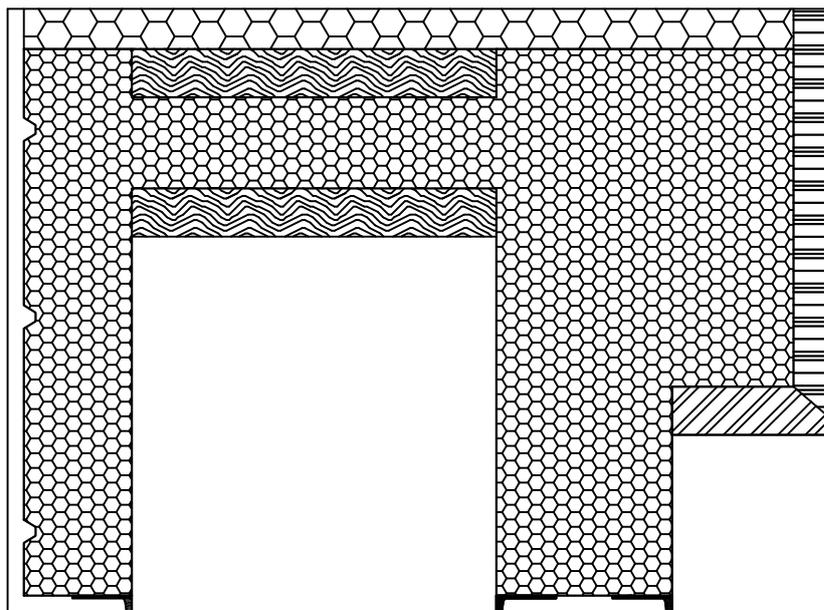
## **Dimensioni del Cassonetto (L x H):**

mm 306 X 210

## **Caratteristiche del materiale:**

EPS / OSB / COMPENSATO

Nodo 1  
Scala 1:2



-  COMPENSATO CONIFERA FENOLICO
-  TAVOLE IN O.S.B. CLASSE 3 - CEE DA mm.18
-  EPS D 35 DENSITA' 35 Kg/m3
-  SCHIUMA POLIURETANICA
-  INTONACO O CARTONGESSO

*Nota: in caso di stampa su cartaceo impostare questa pagina in A3*

**FABRIS S.R.L.**  
**SEDE LEGALE**  
 31038 PAESE (TV) ITALIA  
 Via P. Nenni, 16  
 Capitale sociale € 80.000  
 Tel. 0422/4536 - Fax. 0422/453690  
 R.I. 03662070261 - C.F. e P. IVA 03662070261

**SEDE PRODUTTIVA POLISTIROLO**  
 Via Toscana, 5  
 31038 Padernello di Paese (TV)  
 Tel. 0422 9525 - Fax 0422 952590



## Dati tecnici EPS secondo la norma **UNI EN 13163**

<b>Euroclasse EPS</b>	<b>um</b>	<b>50</b>	<b>100</b>	<b>150</b>	<b>200</b>	<b>250</b>
Tolleranza sulla lunghezza	Mm/Li	L2=±2	L2=±2	L2=±2	L2=±2	L2=±2
Tolleranza sulla larghezza	Mm/Wi	W2=±2	W2=±2	W2=±2	W2=±2	W2=±2
Tolleranza sullo spessore	Mm/Ti	T2=±1	T2=±1	T2=±1	T2=±1	T2=±1
Massa volumica del lotto (min.)	Kg/mc	15	20	25	30	35
Massa volumica della singola lastra (8 min.)	Kg/mc	14.00	18.50	23.00	28,5	33,5
Resistenza a compressione con 10% di schiacciamento (min.)	KPa	60	110	150	180	220
Resistenza a trazione (min.)	KPa	130	160	210	300	300
<b>CONDUCIBILITA' TERMICA</b>						
• a +10° C (max)	W/m.K	0,037	0,034	0,034	0,033	0,033
• a +20° C (max)	W/m.K	0,039	0,036	0,036	0,035	0,035
<b>DEFORMAZIONE SOTTO CARICO A CALO (max)</b>						
• 48 h 80° C 20 KPa	%		5	5	4	3
• 7 gg. 70° C 40 KPa	%				4	3
<b>REAZIONE AL FUOCO:</b>						
• per tipi normali	CLASSE	F	F	F	F	F
• per tipi RF (AE)	CLASSE	E	E	E	E	E
<b>TRASMISSIONE VAPORE D'ACQUA:</b>						
• Permeabilità	G/MQ.S	10-5	5-4	4-3	4-2	3-2
• Resistenza a diffusione	G/MQ.S	20-40	30-60	40-80	500-100	60-120
<b>ASSORBIMENTO D'ACQUA PER IMMERSIONE SU CUBETTI (max)</b>	%	6	4	3	2	1,8
<b>STABILITA' DIMENSIONALE:</b>						
• a freddo 48 h 25° C	%	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
• a caldo 48 h 70° C	%	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5

## FIȘĂ TEHNICĂ / TECHNICAL SHEET

### PLĂCI PORTANTE PENTRU UTILIZARE ÎN MEDIU UMED OSB3 Superfinish ECO/ LOAD-BEARING BOARDS FOR USE IN HUMID CONDITIONS OSB3 Superfinish ECO

No. Crt.	Property	Unit	Thickness range (mm)					Test/ requirement standard
			6 to 10	>10 to <18	18 to 25	>25 to 32	>32 to 40	
1	Rezistență la încovoiere - Sens longitudinal Bending strength - Longitudinal Direction	N / mm <sup>2</sup>	≥ 22	≥ 20	≥ 18	≥ 16	≥ 14	EN 310 EN 300
2	Rezistență la încovoiere - Sens transversal Bending strength - Transversal Direction	N/ mm <sup>2</sup>	≥ 11	≥ 10	≥ 9	≥ 8	≥ 7	EN 310 EN 300
3	Modul de elasticitate la încovoiere – longitudinal Modulus of elasticity in Bending – Longitudinal Direction	N/mm <sup>2</sup>	≥ 3500	≥ 3500	≥ 3500	≥ 3500	≥ 3500	EN 310 EN 300
4	Modul de elasticitate la încovoiere – transversal Modulus of elasticity in Bending – Transversal Direction	N/mm <sup>2</sup>	≥ 1400	≥ 1400	≥ 1400	≥ 1400	≥ 1400	EN 310 EN 300
5	Coeziune internă Internal Bond	N / mm <sup>2</sup>	≥ 0,34	≥ 0,32	≥ 0,30	≥ 0,29	≥ 0,26	EN 319 EN 300
6	Umflare în grosime 24 h Swelling in thickness –24 h	%	≤ 15	≤ 15	≤ 15	≤ 15	≤ 15	EN 317 EN 300
7	Toleranță la dimensiuni nominale - grosime Thickness tolerances	mm	±0,8					EN 324-1 EN 300
8	Toleranță la dimensiuni nominale - latime și lungime Length and width tolerance	mm	±3,0					EN 324-1 EN 300
9	Toleranța a rectitudinii muchiilor Edge straightness tolerance	mm/m	+/- 1,5					EN 324-2 EN 300
10	Toleranță a perpendicularității Squareness	mm/m	2,0					EN 324-2 EN 300
11	Umiditate Moisture content	%	2 to 12					EN 322 EN 300
12	Coeziune internă după încercare la apa fierbinte Internal bond after boil test	N/mm <sup>2</sup>	0,15	0,13	0,12	0,06	0,05	EN 1087-1 EN 300
13	Emisia de aldehidă formică Formaldehyde emission	mg/100g	≤ 2					EN 12460-5 EN 300

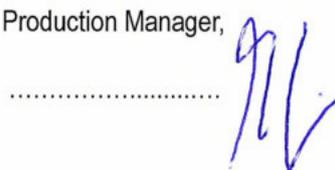
Consultați arhitectul sau proiectantul dumneavoastră în privința stabilirii solicitărilor și utilizării în acord cu standardele naționale sau conform codurilor de proiectare pe baza valorilor date mai sus. Contactați departamentul nostru tehnic pentru detalii.

Consult your design engineer to establish applicable loadings and spans according to local standards or design codes using the above values. Contact our technical department if you have the need for more detailed information.

Lab Manager,




Production Manager,



# WISA<sup>®</sup>-Spruce

WISA-Spruce is a lightweight multi-purpose panel with high quality. It is made of environmental certified Nordic Spruce and is an ideal panel for structural uses and load bearing applications like roofing, flooring, wall sheathing, packaging and joinery.

## Bonding

Phenolic resin cross-bonded weather resistant glueing according to EN 314-2/class 3 Exterior.

## Surface

Face veneer grades II and III according to the Handbook of Finnish Plywood (Comply with standard EN 635-3). Additional grade G (improved/solid grade II).

## Machining

Edge machinings available on request.

## Thicknesses and weights

Nominal thickness (mm)	Number of plies		Thickness (mm)		Weight (kg/m <sup>2</sup> ) abt	
	Thick ply	Thin ply	Min	Max	Thick ply	Thin ply
5	-	3	4.8	5.6	-	2.6
9	3	5	8.8	9.5	4.1	4.5
12	5	7	11.5	12.5	5.5	6.4
15	5	7	14.3	15.3	6.8	7.3
18	7	9	17.1	18.1	8.6	8.7
21	7	11	20.0	20.9	9.7	10.3
24	9	13	22.9	23.7	11.0	11.0
27	9	13	25.2	26.8	12.0	13.3
30	-	15	28.1	29.9	-	14.5

Other thicknesses (up to 50 mm) and constructions available on request.

Sizes and thicknesses relating to moisture content 8 - 10 %.  
Thicknesses and tolerances fulfil the EN 315 requirements.





### Panel sizes

#### Thin ply construction standard sizes:

1200/1220/1250/1500/1525 x 1200/2400/2440/2500/3050 mm  
also long grained 2400/2440/2500 x 1200/1220/1250 available.

Other sizes on special request.

**Max panel size:** 1525 mm x 3660 mm

Size tolerances according to the Handbook of Finnish Plywood.

#### Thick ply construction standard sizes:

Length from 2400 to 2500 mm

Width from 1200 to 1250 mm

Tongued and grooved 2400/2440 x 600/1200

Size tolerances according to the Handbook of Finnish Plywood.



### Strength values

According to the Handbook of Finnish Plywood, please see [www.wisaplywood.com](http://www.wisaplywood.com).

### Storing instructions

Panels should be stored in a covered and dry place and to be kept flatwise.

### Installation instructions

The panels can have dimensional changes due to changes in the air humidity. Please leave 1 mm/m expansion gaps between panels in the installation. The boards can be worked with ordinary hand tools.

### Additional information

All WISA spruce plywoods are made of PEFC certified wood.

Wood being a living material, every panel is unique. Thus a photograph or a sample piece cannot represent all the panels, as regards colours, shades, graining, knots etc.

Fulfils EN 1084, Class A and EN 13986, class E1

Plywood for use in humid conditions (EN 636-2)

Service class 2 (EN 1995-1-1)

Biological hazard class 2 (EN 335-3)

Reaction to fire class D-s2, d0 (EN13501-1)

WISA-Spruce is CE approved for structural use as CE 0809-CPD-0252 (EN 13986)

For further information of installation, maintenance, disposal, environmental matters etc. please see [www.wisaplywood.com](http://www.wisaplywood.com) or contact your supplier or UPM.

UPM policy is one of continuous development. We reserve the right to amend specifications without notice or obligation.



[www.upm.com](http://www.upm.com)

### UPM Plywood

Niemenkatu 16

P.O. Box 203

FI-15141 Lahti Finland

Tel. +358 204 15 113

Fax +358 204 15 112

[www.wisaplywood.com](http://www.wisaplywood.com)

**ELENCO ACCESSORI E COMPONENTI  
CON RELATIVO MATERIALE COSTITUENTE**

<b>Elemento - Accessorio</b>	<b>Materiale</b>	<b>Conduttività termica <math>\lambda</math> (W/m K)</b>	<b>Origine del valore di conduttività *</b>	<b>Prova sperimentale di laboratorio **</b>
ISOLAMENTO INTERNO	EPS	0,041	UNI EN 13163 CORRETTO SECONDO UNI EN ISO 10077/2: 2018	
PROFILO DI APPOGGIO DEL SERRAMENTO	COMPENSATO CON DENSITA' 500 Kg/m <sup>3</sup>	0,13	UNI EN ISO 10456: 2008	
PANNELLI STRUTTURALI	OSB	0,13	UNI EN ISO 10456: 2008	
PROFILI DI BATTUTA PER INTONACO	PVC RIGIDO	0,17	UNI EN ISO 10456: 2008	
FINITURA LATERALE ED INFERIORE	INTONACO DI GESSO CON DENSITA' 1000 Kg/m <sup>3</sup>	0,40	UNI EN ISO 10456: 2008	