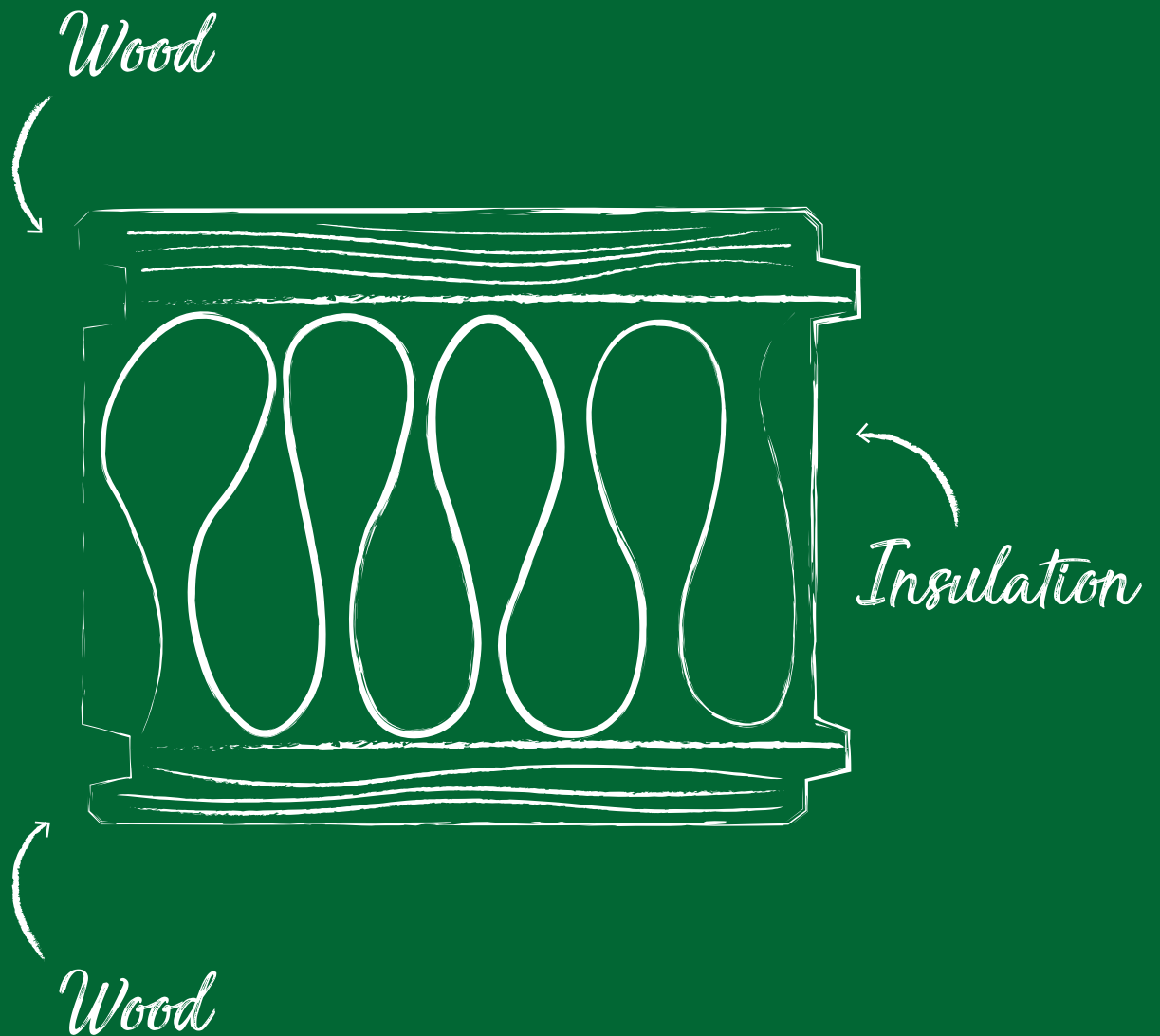




**TREELAM**  
wood insulation



**Il pannello prefabbricato termoisolante  
e autoportante ideale per  
tutti gli utilizzi.**

*Tetto*



*Parete*

*Solaio*

  
**TREELAM**  
wood insulation





La Garden Strutture Legno srl inizia la sua attività nel 2005. Il suo fondatore, l'attuale **CEO-AMMINISTRATORE Lino Camardo**, decide, dopo anni di esperienza nell'azienda di famiglia operante tutt'oggi nel campo delle costruzioni, di **diversificare e intraprendere un nuovo progetto** nel settore delle costruzioni in legno.

Il tema della **sostenibilità ambientale** è parte integrante del settore delle costruzioni che, da un lato incide fortemente sull'ambiente e, dall'altro, prevede che gli edifici debbano rispondere sempre di più a requisiti **di comfort, salubrità e bassi consumi energetici**. In questo scenario è fondamentale individuare fin dai primi momenti progettuali **materiali e componenti costruttivi più sostenibili**.

**Ogni fase del ciclo produttivo è orientata allo sviluppo eco - sostenibile:** dall'approvvigionamento del legno alla fase finale di riutilizzo degli scarti del legno stesso. Nella prospettiva di investire in soluzioni intelligenti ed eco - sostenibili, **l'azienda si è dotata di un impianto fotovoltaico per contenere i costi energetici e dal quale reperire energia pulita ed autonoma.**



# COMPANY TIMELINE

## GLI INIZI

Da subito l'attività delle costruzioni in legno si è rivelata un ottimo investimento tanto che in pochi anni La Garden Strutture Legno srl diventa una realtà di riferimento nel settore, collezionando importanti lavori eseguiti alla perfezione che hanno messo l'azienda in condizione di poter effettuare ulteriori investimenti in impianti di ultima generazione, altamente performanti e robotizzati.

## LE CERTIFICAZIONI

Nel 2013 l'azienda ottiene un importante riconoscimento dal Servizio Tecnico Centrale del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici ([www.csip.it](http://www.csip.it)), la speciale abilitazione di "Centro di Lavorazione di Elementi Strutturali in Legno" con Certificazione n. 44/19 - CL.

## NASCE TREELAM ISO

L'esperienza maturata negli anni ha permesso di acquisire un elevato know-how nell'industria delle costruzioni e degli elementi prefabbricati in legno. Nel 2018, grazie ad uno studio tecnico interno e ad un laboratorio di ricerca, l'azienda decide di investire nel TREELAM. Il progetto prevede l'utilizzo di elementi che facilitano le fasi di costruzione di nuovi edifici o la loro ristrutturazione.

## SOSTENIBILITA'

Sensibili agli obiettivi dell'economia circolare, oltre all'impianto fotovoltaico, viene installato l'impianto per la produzione del pellet, risultante dagli importanti quantitativi di scarti del legno.



2005



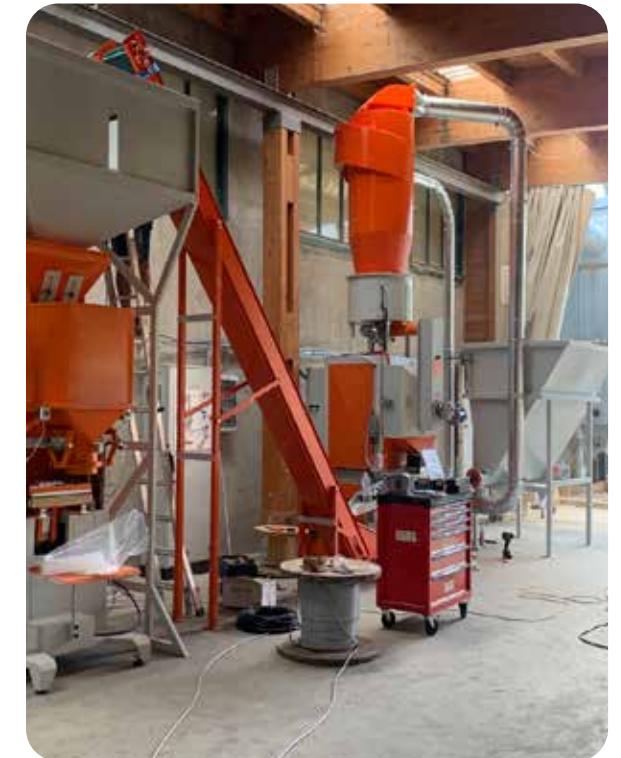
2013



2018



2022







**..30 quintali  
su 6 mq di Treelam!  
..Interasse di 3 metri**

- **Leggerezza e facilità di posa** garantiscono un montaggio facile e rapido dei pannelli, anche in cantieri non facilmente accessibili ed in assenza di gru;
- **Versatilità di produzione** che permette di realizzare qualsiasi tipo di copertura: curva, inclinata, piana, ecc;
- **Elevata resistenza** ai carichi grazie alla quale è possibile ridurre fino al 50% le quantità di travi portanti;
- **Possibilità di diversificazione** delle essenze, degli effetti e delle finiture della faccia a vista;
- **Isolamento in copertura** con ulteriori pannelli isolanti disponibili sul mercato o posare direttamente il manto di copertura con ventilazione;
- **Calpestabilità della superficie;**
- **L'assenza di rompitratta in fase di posa** rendono la struttura autoportante;
- **Resistenza sismica dell'edificio;**
- **Possibilità di avere** il solaio di interpiano già finito calpestabile;
- **Utilizzabile per copertura, per parete e per solaio;**
- **Finitura a pavimento.**



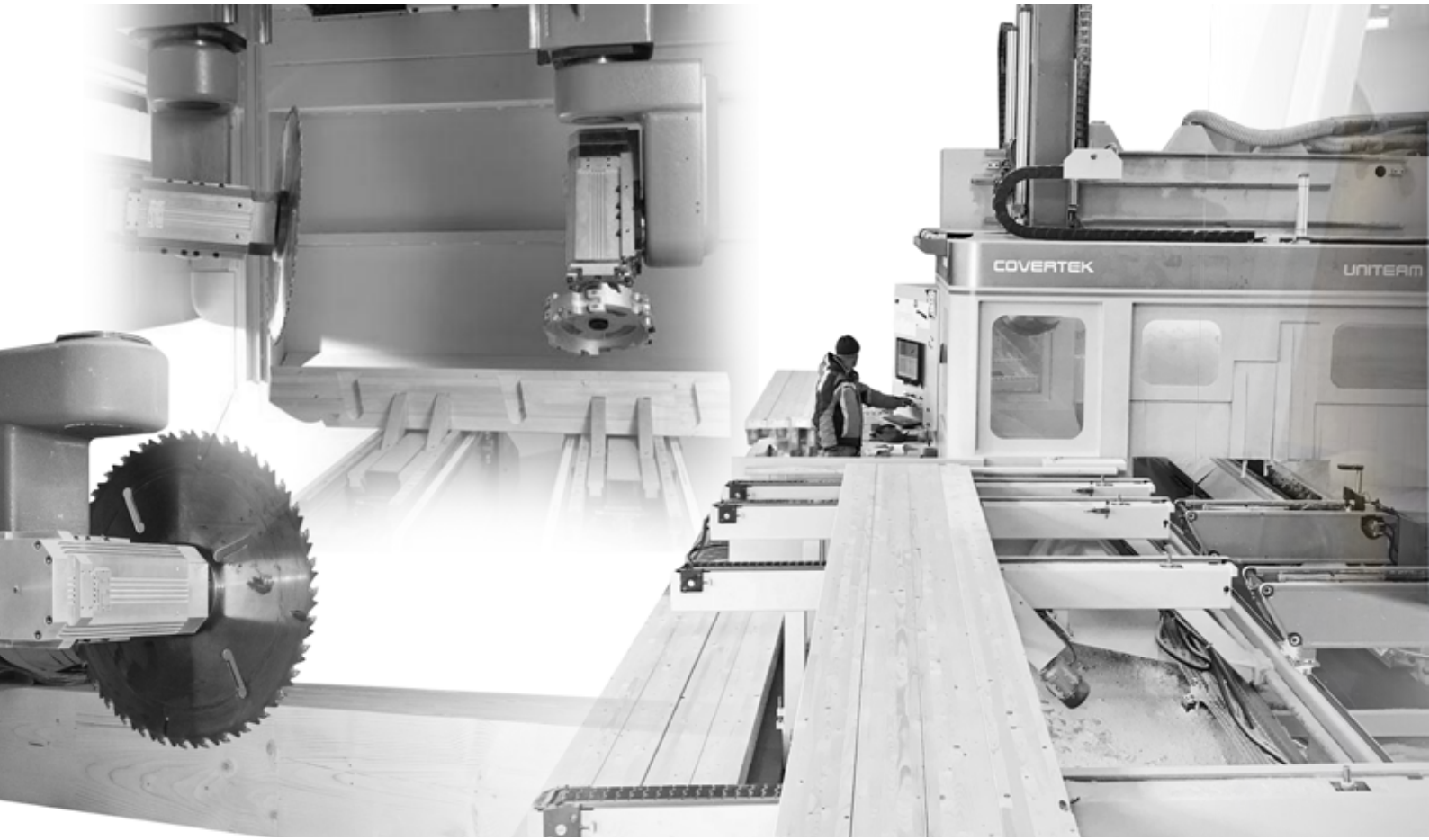
Il Treelam viene prodotto con macchinari specifici di ultima generazione che assicurano la massima precisione del prodotto finito. Le sue fasi di lavorazione vengono seguite puntualmente dal DTP (Direttore Tecnico di Produzione) come previsto dall'abilitazione che ha ottenuto dal Servizio Tecnico Centrale del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici 09 ([www.csip.it](http://www.csip.it)) di **"Centro di Lavorazione di Elementi Strutturali in Legno"** con **Certificazione n. 44/19 - CL.**



# ISPIRAZIONE NATURALE

TREELAM ISO

EFFICIENZA E INNOVAZIONE





# CERTIFICAZIONI

## TREELAM ISO

EFFICIENZA E INNOVAZIONE

Treelam ha commissionato all'**Università Federico II di Napoli, Dipartimento Strutture per l'Ingegneria e l'Architettura**, una esaustiva serie di prove sulle travi sandwich Treelam, ottenendo ottimi risultati **sia in termini di configurazioni short pan che long span**. Nella maggioranza dei casi, la rottura si è verificata in straordinarie condizioni: carico applicato di 2 ton/mq su una campata di 2,25 m.



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI NAPOLI  
**FEDERICO II**

### TEST REPORT

CONSULENZA TECNICO-SCIENTIFICA RELATIVA ALLE  
PRESTAZIONI STRUTTURALI DI TRAVI SANDWICH IN  
LEGNO ED EPS (TREELAM)



IL DIRETTORE DEL DIPARTIMENTO  
Prof. Ing. *Costantino Menna*



Università degli studi di Napoli Federico II  
Dipartimento di Strutture per l'Ingegneria e l'Architettura  
Via Claudio, 21 - 80125 Napoli, Italia  
tel. 081/7683336 - fax 081/7683332

Referente Scientifico: Prof. Costantino Menna - Email: [costantino.menna@unina.it](mailto:costantino.menna@unina.it)



### Istruzioni per il dimensionamento di pannelli sandwich prefabbricati in legno e EPS denominati "TREELAM"

Dr. Ing. Attilio Marchetti Rossi, già membro della Commissione CEN/TC 250/SC5 per la redazione dell'Eurocodice 5 e partecipante al gruppo di lavoro per l'inchiesta pubblica delle Istruzioni CNR-DT 206/2007.

Sulla base delle risultanze dei test condotti dall'Università degli Studi di Napoli, Dipartimento Strutture per l'Ingegneria e l'Architettura, il **Dr. Ing. Attilio Marchetti Rossi**, già membro del Gruppo di Lavoro per EC5, ha sviluppato le istruzioni di calcolo del pannello TREELAM, che raccolgono i dati sperimentali delle prove.





# CERTIFICAZIONI

## TEST DI LABORATORIO

PROVE A FLESSIONE SU PANNELLO TREELAM CONDOTTE DALL'UNIVERSITA' FEDERICO II





# SISTEMA TRADIZIONALE

POSA IN OPERA DEL PACCHETTO ISOLANTE

# 5 FASI

## + COSTI

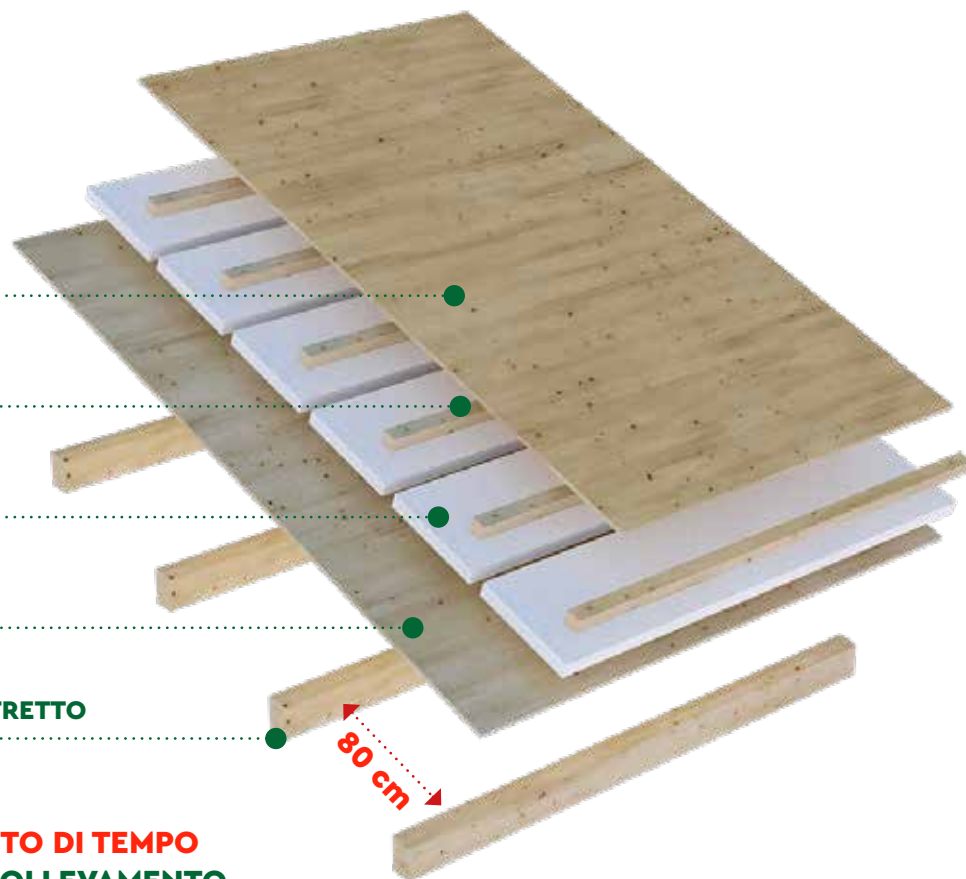
SCARICO, STOCCAGGIO E POSA TAVOLATO DI FINITURA

SCARICO, STOCCAGGIO E POSA LISTELLO DI CONTENIMENTO

SCARICO, STOCCAGGIO E POSA PANNELLO ISOLANTE

SCARICO, STOCCAGGIO E POSA TAVOLATO A VISTA

SCARICO E POSA TRAVI PORTANTI A INTERASSE RISTRETTO



- 1 **INCREMENTO DI TEMPO** GRU PER SOLLEVAMENTO
- 2 **INCREMENTO DI TEMPO** PER GESTIONE ORDINE MATERIALI
- 3 **INCREMENTO DI SFRIDI** DI MATERIALI E COMPLEMENTI DI CARICO
- 4 **INCREMENTO DI COMPONENTI** COME VITERIA E BULLONERIA
- 5 **POSSIBILITA' DI** PONTI TERMICI



# SISTEMA TREELAM ISO

RISPARMIO ED EFFICIANZA PER PRESTAZIONI AL TOP

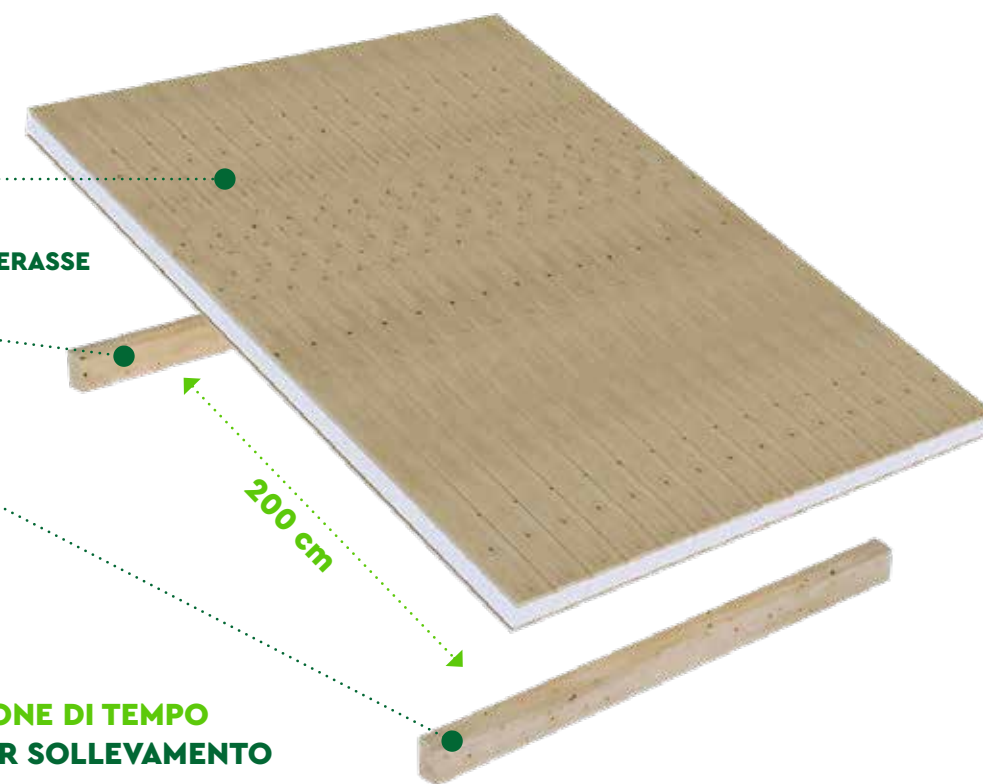
# 2 FASI

## + RISPARMIO

SCARICO E POSA DIRETTA TREELAM ISO

SCARICO E POSA TRAVI PORTANTI AD AMPIO INTERASSE



- 1 **RIDUZIONE DI TEMPO** GRU PER SOLLEVAMENTO
- 2 **RIDUZIONE DI TEMPO** DI GESTIONE ORDINE MATERIALI
- 3 **NOTEVOLE RISPARMIO** DI MATERIALI E COMPLEMENTI DI CARICO
- 4 **NOTEVOLE RISPARMIO** VITERIA E BULLONERIA
- 5 **ANNULLAMENTO** PONTI TERMICI





# PRODOTTI

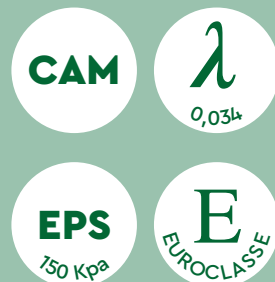
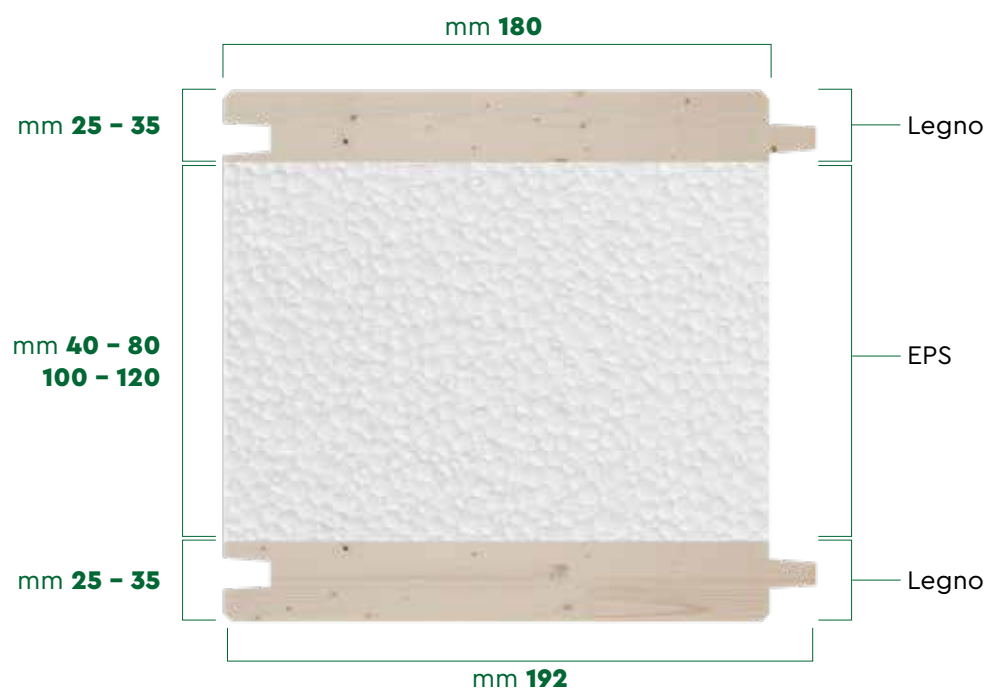
## TREELAM ISO EPS

IL PANNELLO AD ALTE PRESTAZIONI PER TUTTI GLI UTILIZZI



**TREELAM ISO EPS è un pannello prefabbricato, autoportante e coibentato.** E' semplicemente un naturale sviluppo del concetto di trave. E' composto da due lamelle di legno di abete assemblate con diverse tipologie di isolante. Tra l'isolante e la tavola di legno viene posto uno strato adesivo che funge da collegamento tra i due materiali. La lavorazione del pannello a doppio incastro e la continuità degli isolanti non permettono la formazione di ponti termici, creando un'efficace barriera.

**TREELAM** è il risultato di un lavoro di ricerca innovativo per la realizzazione di tetti di qualsiasi genere (dritto, curvo, grandi luci), solai e pareti divisorie interne ed esterne degli edifici, siano essi civili o industriali e a seconda del progetto.



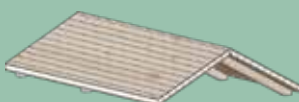
### DIMENSIONE PANNELLO

Lunghezza mm 4.000  
Larghezza utile mm 183

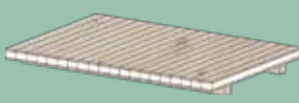
**SPESSORI ISOLANTE**  
mm 40 - 80 - 100 - 120

**SPESSORI LEGNO**  
mm 25 - 35

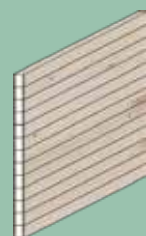
### APPLICAZIONI



TETTO



SOLAIO



PARETE

### VOCE DI CAPITOLATO

Pannello Isolante autoportante e calpestabile, per coperture, solai e pareti, composto in 3 stati accoppiati con adesivo poliuretano tipo Treelam ISO EPS. Il pannello è composto da una lamella in legno di abete a vista di spessore 25/35 mm unita ad un Pannello termoisolante in polistirene espanso sinterizzato a celle chiuse ad alta densità (150 kpa), di colore bianco, con euroclasse E di reazione al fuoco, conformi alle norme UNI EN 13163, UNI EN 13499 (ETICS), a marchio CE conforme ai C.A.M. di cui al D.M. 11 ottobre 2017. All'estradosso del pannello è accoppiata un'altra lamella dallo spessore di 25/35 mm in legno di abete di 2' scelta. Il pannello lungo i due lati lunghi presenta degli incastri M/F al fine di migliorare i ponti termici. Il pannello ha una larghezza utile di mm 183 x 4000.

### STRATIGRAFIA TREELAM

	LEGNO	EPS	LEGNO
T90/25	LEGNO	EPS	LEGNO
	LEGNO	EPS	LEGNO
	LEGNO	EPS	LEGNO
T130/25	LEGNO	EPS	LEGNO
	LEGNO	EPS	LEGNO
	LEGNO	EPS	LEGNO
T150/25	LEGNO	EPS	LEGNO
	LEGNO	EPS	LEGNO
	LEGNO	EPS	LEGNO
T170/25	LEGNO	EPS	LEGNO
	LEGNO	EPS	LEGNO
	LEGNO	EPS	LEGNO
T110/35	LEGNO	EPS	LEGNO
	LEGNO	EPS	LEGNO
	LEGNO	EPS	LEGNO
T150/35	LEGNO	EPS	LEGNO
	LEGNO	EPS	LEGNO
	LEGNO	EPS	LEGNO
T170/35	LEGNO	EPS	LEGNO
	LEGNO	EPS	LEGNO
	LEGNO	EPS	LEGNO

# DATI TECNICI

DATI EPS	SIMBOLO	UNITA' DI MIS.	VALORE	NORMA UNI
Resistenza a compressione al 10% della deformazione	CS(10)	kPa	≥ 150	EN 826
Conducibilità termica	λD	W/mK	0,034	EN 12667
Reazione al fuoco	Euroclasse	-	E	EN 13501-1
Permeabilità al vapore acqueo	δ	mg/(Pa*h*m)	0,007 - 0,018	EN 12087
Resistenza al passaggio del vapore (permeabilità)	μ	-	40 ÷ 100	EN 12086

DATI LEGNO	SIMBOLO	UNITA' DI MIS.	VALORE	NORMA UNI
Resistenza a compressione assiale	σ	N/mm2	38	EN 310
Conducibilità termica	λ	W/mK	0,13	-
Reazione al fuoco	Euroclasse	D-s2	d0	-
Classe di resistenza	-	-	C16/C24	-
Resistenza al passaggio del vapore (permeabilità)	μ	-	50 ÷ 20	EN ISO 10456

SPESSORI PARZIALI (mm)	SPESSORE TOTALE (mm)	PESO KG/MQ	CLASSE RESISTENZA	W/mq°K	BIANCO	RESISTENZA AL PASSAGGIO DEL VAPORE
25	90	22,8	C24 o C16	0,567	0,13 λ	50-20 μ
40			EPS 150		0,034 λ	40-100 μ
25			C24 o C16		0,13 λ	50-20 μ
25	130	23,6	C24 o C16	0,340	0,13 λ	50-20 μ
80			EPS 150		0,034 λ	40-100 μ
25			C24 o C16		0,13 λ	50-20 μ
25	150	24	C24 o C16	0,284	0,13 λ	50-20 μ
100			EPS 150		0,034 λ	40-100 μ
25			C24 o C16		0,13 λ	50-20 μ
25	170	24,4	C24 o C16	0,243	0,13 λ	50-20 μ
120			EPS 150		0,034 λ	40-100 μ
25			C24 o C16		0,13 λ	50-20 μ

35	110	31,6	C24 o C16	0,512	0,13 λ	50-20 μ
40			EPS 150		0,034 λ	40-100 μ
35			C24 o C16		0,13 λ	50-20 μ
35	150	32,5	C24 o C16	0,322	0,13 λ	50-20 μ
80			EPS 150		0,034 λ	40-100 μ
35			C24 o C16		0,13 λ	50-20 μ
35	170	32,8	C24 o C16	0,271	0,13 λ	50-20 μ
100			EPS 150		0,034 λ	40-100 μ
35			C24 o C16		0,13 λ	50-20 μ

**Avvertenze:** Le informazioni contenute nella scheda tecnica corrispondono alle nostre attuali conoscenze ed esperienze. Non costituiscono alcun valore giuridico derivante da nostre responsabilità. Resta a cura dell' utilizzatore la verifica dell' idoneità del prodotto per il tipo di impiego previsto. Valori estratti da riferimenti teorici.





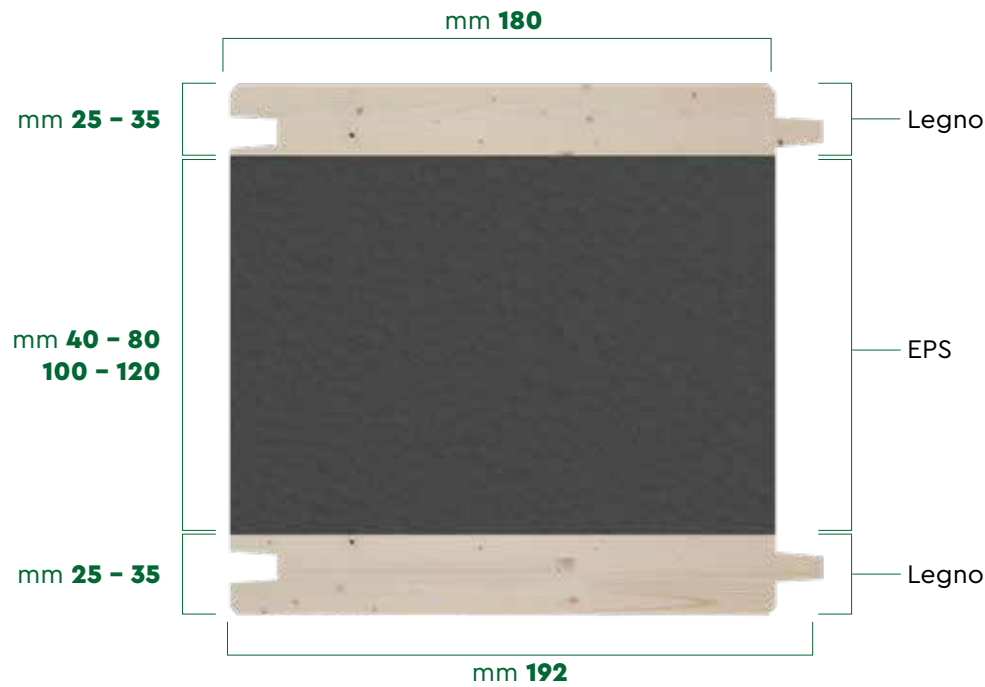
# TREELAM ISO GRAFITE

IL PANNELLO AD ALTE PRESTAZIONI PER TUTTI GLI UTILIZZI



**TREELAM ISO GRAFITE è un pannello prefabbricato, autoportante e coibentato.** E' semplicemente un naturale sviluppo del concetto di trave. E' composto da due lamelle di legno di abete assemblate con diverse tipologie di isolante. Tra l'isolante e la tavola di legno viene posto uno strato adesivo che funge da collegamento tra i due materiali. La lavorazione del pannello a doppio incastro e la continuità degli isolanti non permettono la formazione di ponti termici, creando un'efficace barriera.

**TREELAM** è il risultato di un lavoro di ricerca innovativo per la realizzazione di tetti di qualsiasi genere (dritto, curvo, grandi luci), solai e pareti divisorie interne ed esterne degli edifici, siano essi civili o industriali e a seconda del progetto.



## DIMENSIONE PANNELLO

Lunghezza mm 4.000  
Larghezza utile mm 183

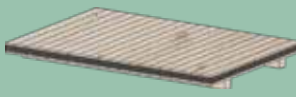
**SPESSORI ISOLANTE**  
mm 40 - 80 - 100 - 120

**SPESSORI LEGNO**  
mm 25 - 35

## APPLICAZIONI



TETTO



SOLAIO



PARETE

## VOCE DI CAPITOLATO

Pannello Isolante autoportante e calpestabile, per coperture, solai e pareti, composto in 3 strati accoppiati con adesivo poliuretano Tipo Treelam ISO Grafite. Il pannello è composto da una lamella in legno di abete a vista di spessore 25/35 mm unita ad un Pannello termoisolante in polistirene espanso sinterizzato a celle chiuse ad alta densità (150 kpa), Neopor® della BASF (grafite), con euroclasse E di reazione al fuoco, conformi alle norme UNI EN 13163, UNI EN 13499 (ETICS), a marchio CE conforme ai C.A.M. di cui al D.M. 11 ottobre 2017. All' estradosso del pannello è accoppiata un'altra lamella dallo spessore di 25/35 mm in legno di abete di 2' scelta. Il pannello lungo i due lati lunghi presenta degli incastri M/F al fine di migliorare i ponti termici. Il pannello ha una larghezza utile di mm 183 x 4000.

STRATIGRAFIA TREELAM		
T90/25	LEGNO	
	EPS GRAFITE	
	LEGNO	
T130/25	LEGNO	
	EPS GRAFITE	
	LEGNO	
T150/25	LEGNO	
	EPS GRAFITE	
	LEGNO	
T170/25	LEGNO	
	EPS GRAFITE	
	LEGNO	
T110/35	LEGNO	
	EPS GRAFITE	
	LEGNO	
T150/35	LEGNO	
	EPS GRAFITE	
	LEGNO	
T170/35	LEGNO	
	EPS GRAFITE	
	LEGNO	

# DATI TECNICI

DATI EPS	SIMBOLO	UNITA' DI MIS.	VALORE	NORMA UNI
Resistenza a compressione al 10% della deformazione	CS(10)	kPa	≥ 150	EN 826
Conducibilità termica	λD	W/mK	0,030	EN 12667
Reazione al fuoco	Euroclasse	-	E	EN 13501-1
Permeabilità al vapore acqueo	δ	mg/(Pa*h*m)	0,007 - 0,018	EN 12087
Resistenza al passaggio del vapore (permeabilità)	μ	-	40 ÷ 100	EN 12086

DATI LEGNO	SIMBOLO	UNITA' DI MIS.	VALORE	NORMA UNI
Resistenza a compressione assiale	σ	N/mm2	38	EN 310
Conducibilità termica	λ	W/mK	0,13	-
Reazione al fuoco	Euroclasse	D-s2	d0	-
Classe di resistenza	-	-	C16/C24	-
Resistenza al passaggio del vapore (permeabilità)	μ	-	50 ÷ 20	EN ISO 10456

SPESSORI PARZIALI (mm)	SPESSORE TOTALE (mm)	PESO KG/MQ	CLASSE RESISTENZA	W/mq°K	GRAFITE	RESISTENZA AL PASSAGGIO DEL VAPORE
25	90	22,8	C24 o C16	0,521	0,13 λ	50-20 μ
40			EPS 150		0,030 λ	40-100 μ
25			C24 o C16		0,13 λ	50-20 μ
25	130	23,6	C24 o C16	0,307	0,13 λ	50-20 μ
80			EPS 150		0,030 λ	40-100 μ
25			C24 o C16		0,13 λ	50-20 μ
25	150	24	C24 o C16	0,255	0,13 λ	50-20 μ
100			EPS 150		0,030 λ	40-100 μ
25			C24 o C16		0,13 λ	50-20 μ
25	170	24,4	C24 o C16	0,218	0,13 λ	50-20 μ
120			EPS 150		0,030 λ	40-100 μ
25			C24 o C16		0,13 λ	50-20 μ

35	110	31,6	C24 o C16	0,479	0,13 λ	50-20 μ
40			EPS 150		0,030 λ	40-100 μ
35			C24 o C16		0,13 λ	50-20 μ
35	150	32,5	C24 o C16	0,292	0,13 λ	50-20 μ
80			EPS 150		0,030 λ	40-100 μ
35			C24 o C16		0,13 λ	50-20 μ
35	170	32,8	C24 o C16	0,245	0,13 λ	50-20 μ
100			EPS 150		0,030 λ	40-100 μ
35			C24 o C16		0,13 λ	50-20 μ

**Avvertenze:** Le informazioni contenute nella scheda tecnica corrispondono alle nostre attuali conoscenze ed esperienze. Non costituiscono alcun valore giuridico derivante da nostre responsabilità. Resta a cura dell' utilizzatore la verifica dell' idoneità del prodotto per il tipo di impiego previsto. Valori estratti da riferimenti teorici.



# TABELLA PORTATA

# DATI TECNICI

POSA SU 2 APPOGGI



CARICO MASSIMO TOTALE (Kg/mq)	MASSIMA DISTANZA APPOGGI (m)				
	0,80	1,00	1,33	2,00	4,00
150	T90/25	T90/25	T90/25	T90/25	T130/25
200	T90/25	T90/25	T90/25	T130/25	T130/25
250	T90/25	T90/25	T90/25	T130/25	T170/25
300	T90/25	T90/25	T130/25	T150/25	-
400	T90/25	T130/25	T130/25	T150/25	-
500	T130/25	T130/25	T130/25	T170/25	-
600	T130/25	T130/25	T150/25	-	-
700	T130/25	T130/25	T150/25	-	-
800	T130/25	T170/25	T170/25	-	-
1000	T170/25	T170/25	-	-	-

**Avvertenze:** Le informazioni contenute nella scheda tecnica corrispondono alle nostre attuali conoscenze ed esperienze. Non costituiscono alcun valore giuridico derivante da nostre responsabilità. Resta a cura dell' utilizzatore la verifica dell' idoneità del prodotto per il tipo di impiego previsto. Valori estratti da riferimenti teorici.

### ISTRUZIONI PER L'USO DELLA TABELLA:

- il carico indicato è comprensivo di carichi permanenti e variabili.
- il profilo indicato è il minimo sufficiente per la distanza tra gli appoggi.
- Prestazioni superiori di fono isolamento potrebbero necessitare di profili di spessore più elevato.

# LE FINITURE

AMPIA GAMMA PER SODDISFARE ANCHE I CLIENTI PIU' ESIGENTI

## ESSENZE

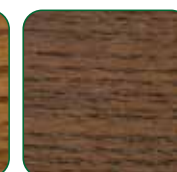


ABETE

## COLORI



NOCE CHIARO



NOCE SCURO



QUERCIA



CASTAGNO

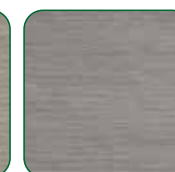


INCOLORE

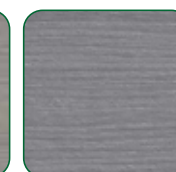
## COLORI EXTRA



ROMA



VERONA



MILANO



OLIVA



MAIS



TABACCO



SABBIA



CENERE

## FINITURE

Il sistema di pannellatura TREELAM ISO può essere completato con finiture sulla tavola a vista (oltre all'applicazione di impregnante colorato ecologico, si possono definire un effetto di: decapatura, verniciatura, tinta, sbiancatura, oliatura, trattamento ignifugo e un trattamento flating previsto per le pavimentazioni e le scanalature) a seconda degli scopi per cui è stato progettato.

# STRATIGRAFIA

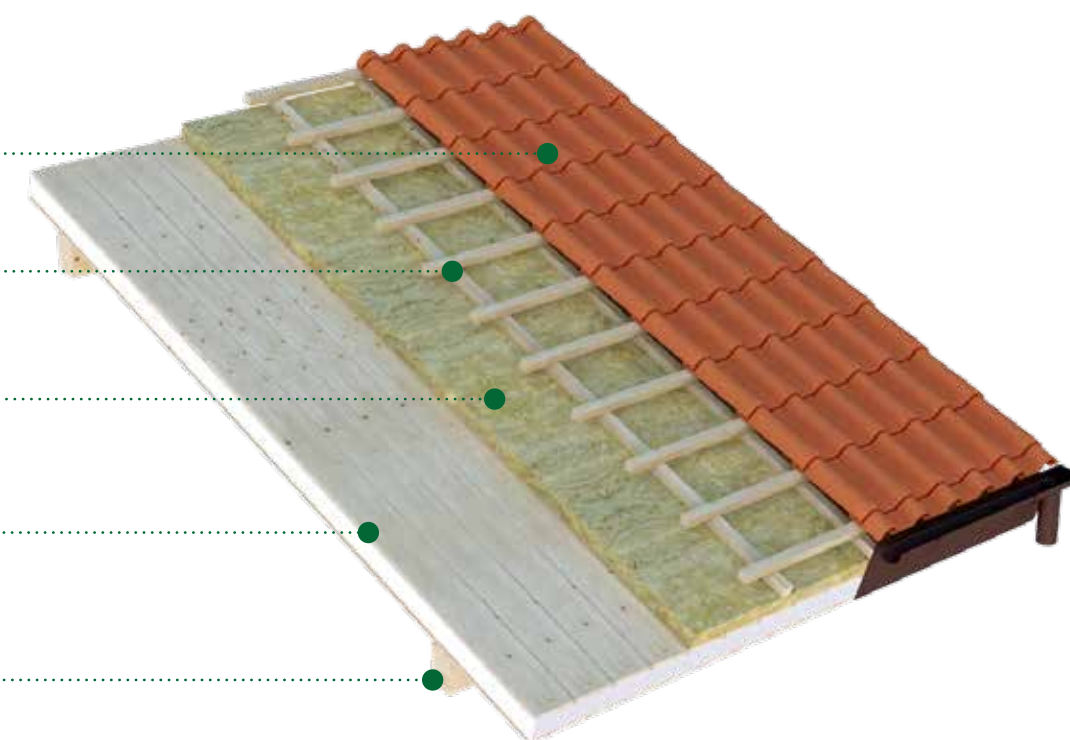
MANTO DI TEGOLE

LISTELLO E CONTRO LISTELLO

PANNELLO ISOLANTE

TREELAM EPS

TRAVE PORTANTE





# REALIZZAZIONI

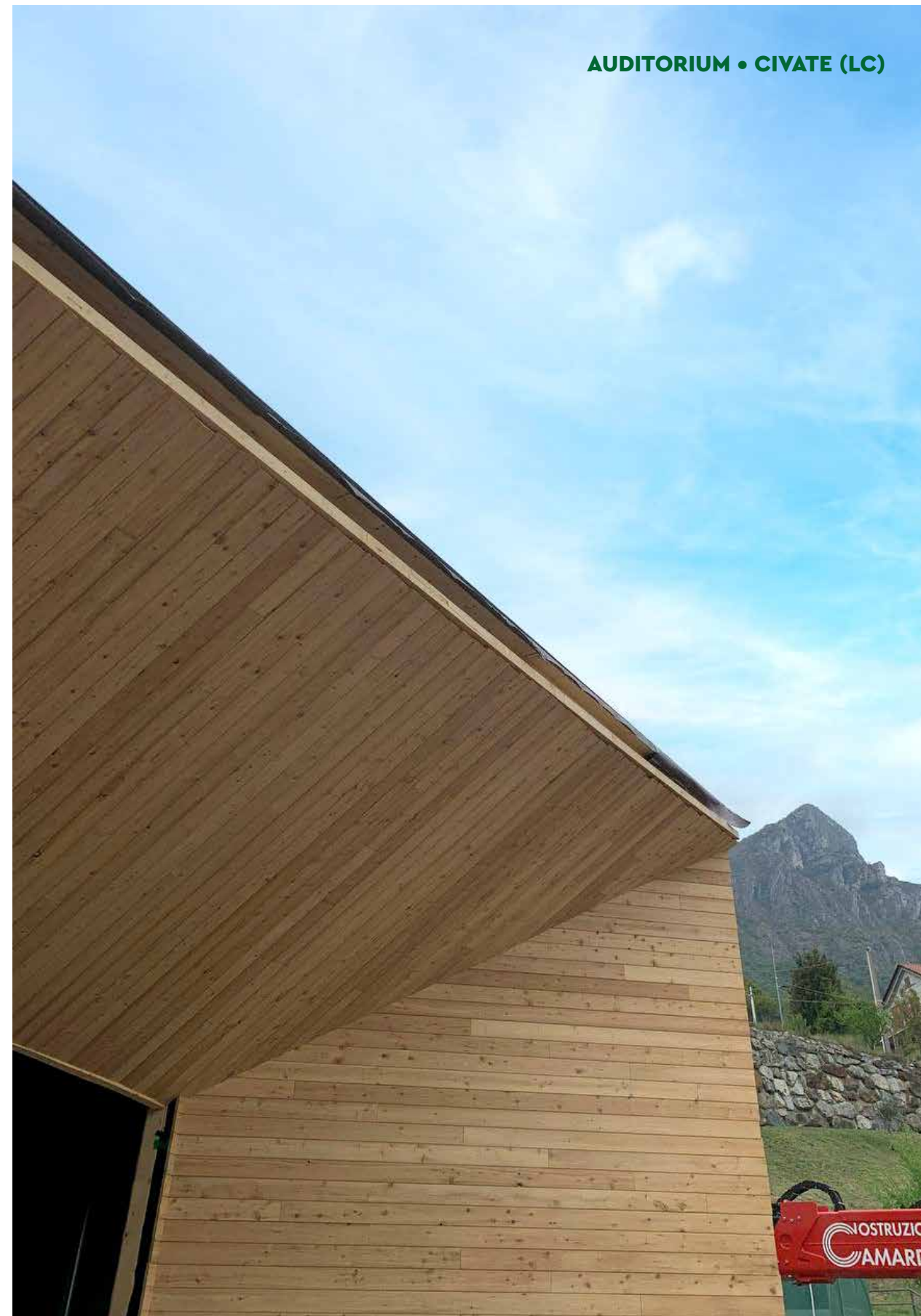
## LAVORI REALIZZATI

CON PANNELLO TREELAM

HOTEL GOLF CLUB • PUNTA ALA (GR)



AUDITORIUM • CIVATE (LC)





# REALIZZAZIONI

## LAVORI REALIZZATI

CON PANNELLO TREELAM

**STAZIONE MARITTIMA • TERMOLI (CB)**



**CIVILE ABITAZIONE • PETACCIATO (CB)**



**SCUOLA  
COLLE SANNITA (BN)**

**ABITAZIONE  
PIETRELCINA (BN)**





# REALIZZAZIONI

## LAVORI REALIZZATI

CON PANNELLO TRELAM

**SCUOLA • PIETRACATELLA (CB)**



**CLUB HOUSE • COLLE SANNITA (BN)**



**STABILIMENTO PRODUTTIVO • MASSA MARITTIMA (GR)**



**AMPLIAMENTO CASA PRIVATA • ROCCADASPIDE (SA)**





# REALIZZAZIONI

## LAVORI REALIZZATI

CON PANNELLO TREELAM

PALESTRA • CIVATE (MB)



PALESTRA • COLLETORTO (CB)



SCUOLA  
CIVATE (MB)







**TREELAM**  
wood insulation

**[www.treelam.it](http://www.treelam.it)**

Garden Strutture Legno S.r.l.  
Ctd Gaudo - 1, Z.P.  
86011, Baranello (CB) Italia

**tel.** +39 0874 460 599  
**email:** [info@treelam.it](mailto:info@treelam.it)