

**Legno lamellare**

Sistemi di ingegneria strutturale .



Emma Family Group  
Lavoriamo il legno da quattro generazioni





## ELEVATA CAPACITA' PORTANTE

Il legno lamellare di alta qualità si contraddistingue per l'**elevata capacità portante**, la **grande stabilità** dimensionale e la libertà di definizione delle forme dei componenti in legno, è formato da **lamelle incollate parallelamente rispetto alle fibre**. Grazie alla classificazione delle resistenze e alla disposizione omogenea delle lamelle si ottiene una elevata capacità di portata rispetto al legno massiccio. Il legno lamellare è disponibile nella **forma diritta e curva**, offrendo così una libertà di configurazione praticamente illimitata nel campo delle costruzioni in legno. L'elevata portata, la indeformabilità, la **poliedricità dei prodotti**, ma anche la qualità superiore delle finiture assicurano svariate possibilità di impiego nel settore dell'**edilizia**.

L'**azienda** dotandosi dei necessari strumenti legislativi ha anche al suo interno numerose figure specializzate e professionali che assicurano all'interno dello stabilimento il mantenimento del nostro livello produttivo adeguato agli standard europei più consolidati, con verifiche periodiche e controlli continui sulla qualità dei materiali.

L'**assistenza tecnica** alla realizzazione esecutiva dell'opera si conclude quindi con la redazione dei piano operativi della sicurezza e, sulla base dell'esperienza consolidata negli anni, di tutta la consulenza necessaria ed indispensabile nelle delicate fasi di produzione e montaggio della struttura, assicurando ai committenti la collaborazione per il mantenimento nel tempo delle strutture realizzate.

## **NORMA/CERTIFICAZIONE EN 14080:2013**

### **SUPERFICI**

Qualità a vista Qualità industriale

### **SEZIONI MASSIME**

Altezza: da 12 a 1.280 mm con passi da 40 mm

Elementi speciali fino a 4.500 mm

Larghezza: da 10 a 240 mm con passi da 20 mm

Ampliabile a piacimento mediante incollaggio multiplo

Lunghezza: fino a 25 m e fino a 40 m per elementi speciali

### **CLASSI DI RESISTENZA**

GL24h ,GL24c ,GL28h ,GL28c, GL30h ,GL30c ,GL32h, GL32c,

### **TIPI DI LEGNO**

Abete rosso/bianco Larice Altri tipi su richiesta

**CERTIFICATI** I certificati attuali sono disponibili sul sito [www.emmaindustrie.it](http://www.emmaindustrie.it) nell'area download.

Utilizziamo soltanto materie prime da gestioni forestali sostenibili e controllate, certificate secondo i più severi standard **PEFC**.

### **INCOLLAGGIO**

Resina melaminica con fughe di incollaggio chiare; colla tipo I secondo EN 301, omologata per l'incollaggio di componenti in legno portanti e non portanti per interni ed esterni

### **LAMELLE**

Spessore max.: 45 mm

Spessore max. classe di utilizzo 3: 35 mm

Per elementi speciali curvati: Spessore lamelle da 6 a 45 mm

**UMIDITÀ DEL LEGNO** 12% ± 2%

### **PESO SPECIFICO APPARENTE**

Per il legno di tipo abete rosso, in funzione della classe di resistenza, in media da ca. 400 kg/m<sup>3</sup> a 500 kg/m<sup>3</sup>

### **CONDUTTIVITÀ TERMICA**

$\lambda = 0,13 \text{ W/mK}$

### **RESISTENZA ALLA DIFFUSIONE**

in conformità a EN ISO 10456

$\mu =$  da 50 (asciutto) a 20 (bagnato)

### **EMISSIONI DI FORMALDEIDE**

E1 secondo EN 717-1 (< 0,1 ppm)

**REAZIONE AL FUOCO** D-s2, d0 Dfl-s1 in caso di utilizzo come rivestimento da pavimento

### **RESISTENZA AL FUOCO**

0,70 mm/min secondo EN 1995-1-2

### **RITIRO E DILATAZIONE**

perpendicolarmente alle fibre  $\alpha_{u,90} = 0,24\%$  ogni 1% di variazione di umidità del legno

parallelamente alle fibre  $\alpha_{u,0} = 0,01\%$  ogni 1% di variazione di umidità del legno

### **TOLLERANZE DIMENSIONALI**

in conformità a EN 14080:2013

### **CLASSI DI UTILIZZO (EN 1995-1-1)**

Classe di utilizzo 1

ambienti interni riscaldati

Classe di utilizzo 2

ambienti esterni coperti

Classe di utilizzo 3

esposto agli agenti atmosferici

(su richiesta)

## TRAVI DRITTE

Imballaggio travi standard

I nostri prodotti vengono realizzati con legno proveniente dalle migliori segherie Austriache e Russe, selezionate in base alla resistenza secondo EN 14081 provenienti tutte da foreste sostenibili certificate secondo PEFC



	Larghezza mm	Altezza mm (con multiplo da 40 mm)												Lunghezza m	
		120	160	200	240	280	320	360	400	600	800	1000	1200		1280
Pezzi/Pacco	100	40	28	24	20	16									5 a 25
Pezzi/Pacco	120	30	21	18	15	12	9	9	9	6	3	3	3	3	5 a 25
Pezzi/Pacco	140		21	18	15	12	9	9	9	6	3	3	3	3	5 a 25
Pezzi/Pacco	160		14	12	10	8	6	6	6	4	2	2	2	2	5 a 25
Pezzi/Pacco	180			12	10	8	6	6	6	4	2	2	2	2	5 a 25
Pezzi/Pacco	200			12	10	8	6	6	6	4	2	2	2	2	5 a 25
Pezzi/Pacco	220				5	4	3	3	3	2	1	1	1	1	5 a 25
Pezzi/Pacco	240				5	4	3	3	3	2	1	1	1	1	5 a 25

## PROPRIETA' MECCANICHE



Proprietà	Simbolo	GL20h	GL22h	GL24h	GL26h	GL28h	GL30h	GL32h
Flessione	$f_{m,g,k}$	20	22	24	26	28	30	32
Trazione	$f_{t,0,g,k}$	16	17,6	19,2	20,8	22,3	24	25,6
	$f_{t,90,g,k}$	0,5						
Compressione	$f_{c,0,g,k}$	20	22	24	26	28	30	32
	$f_{c,90,g,k}$	2,5						
Taglio	$f_{v,g,k}$	3,5						
Rototaglio	$f_{r,g,k}$	1,2						
Modulo di elasticità	$E_{0,g,mean}$	8400	10500	11500	12100	12600	13600	14200
	$E_{0,g,05}$	7000	8800	9600	10100	10500	11300	11800
	$E_{90,g,mean}$	300						
	$E_{90,g,05}$	250						
Modulo a taglio	$G_{g,mean}$	650						
	$G_{g,05}$	540						
Modulo a rototaglio	$G_{r,g,mean}$	65						
	$G_{r,g,05}$	54						
Densità	$\rho_{g,k}$	340	370	385	405	425	430	440
	$\rho_{g,mean}$	370	410	420	445	460	480	490

## PROPRIETA' MECCANICHE

Proprietà	Simbolo	GL20c	GL22c	GL24c	GL26c	GL28c	GL30c	GL32c
Flessione	$f_{m,g,k}$	20	22	24	26	28	30	32
Trazione	$f_{t,0,g,k}$	15	16	17	19	19,5	19,5	19,5
	$f_{t,90,g,k}$	0,5						
Compressione	$f_{c,0,g,k}$	18,5	20	21,5	23,5	24	24,5	24,5
	$f_{c,90,g,k}$	2,5						
Taglio	$f_{v,g,k}$	3,5						
Rototaglio	$f_{r,g,k}$	1,2						
Modulo di elasticità	$E_{0,g,mean}$	10400	10400	11000	12000	12500	13000	13500
	$E_{0,g,05}$	8600	8600	9100	10000	10400	10800	11200
	$E_{90,g,mean}$	300						
	$E_{90,g,05}$	250						
Modulo a taglio	$G_{g,mean}$	650						
	$G_{g,05}$	540						
Modulo a rototaglio	$G_{r,g,mean}$	65						
	$G_{r,g,05}$	54						
Densità	$\rho_{g,k}$	355	355	365	385	390	390	400
	$\rho_{g,mean}$	390	390	400	420	420	430	440



## PREDIMENSIONAMENTO



Trave in legno lamellare classe di resistenza GL24

Trave su due appoggi con carico  
uniformemente distribuito.



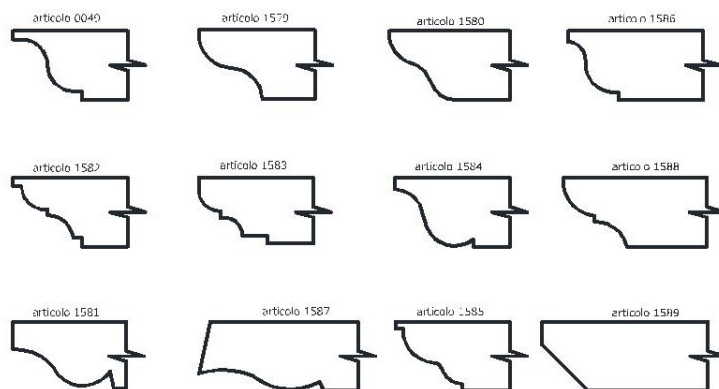
Freccia massima=1/300 della luce di calcolo.

LUCE ml.	Q=carico in kg/ml												
	100	150	200	250	300	400	500	600	700	800	900	1000	1200
2,00	8x8	8x12	8x12	8x12	8x12	8x12	10x16	10x16	10x16	10x16	10x16	10x16	10x20
2,50	8x12	8x12	8x12	8x16	10x16	10x16	10x16	10x16	10x20	10x20	10x20	10x20	10x24
3,00	10x12	10x16	10x16	10x16	10x20	10x20	10x20	10x20	10x24	10x24	12x24	12x24	12x28
3,50	10x16	10x16	10x16	10x20	10x20	10x20	10x24	10x24	12x24	12x24	10x28	12x28	12x32
4,00	10x16	10x20	10x20	10x20	10x24	10x24	12x24	10x28	10x28	10x32	10x32	12x32	12x36
4,50	10x16	10x20	10x24	10x24	12x24	10x28	10x28	10x32	10x32	10x36	10x36	12x36	12x40
5,00	10x20	10x24	10x24	12x24	10x28	10x28	10x32	10x32	10x36	10x40	10x40	12x40	12x44
5,50	10x20	10x24	12x28	10x28	10x28	10x32	10x36	10x36	10x40	10x44	12x40	12x44	12x48
6,00	10x24	12x24	10x28	10x32	10x32	10x36	10x36	12x36	12x40	12x44	12x44	12x48	12x52
6,50	10x24	10x28	10x32	10x32	10x36	10x40	10x40	12x40	12x44	12x44	12x48	14x48	14x52
7,00	12x28	10x28	10x32	10x36	12x36	12x40	12x40	12x44	12x48	14x48	14x48	14x52	14x56
7,50	10x28	10x32	10x36	10x36	12x36	12x40	12x44	12x48	12x48	14x48	14x52	14x56	14x60
8,00	10x28	10x32	10x36	10x40	12x40	14x40	14x44	14x48	14x48	14x52	14x56	16x56	16x60
8,50	10x32	10x36	10x40	12x40	12x44	14x44	14x48	14x52	14x52	16x52	16x56	16x56	16x64
9,00	10x32	10x36	12x40	12x44	12x44	14x48	14x52	14x52	16x52	16x56	16x56	16x60	16x68
9,50	10x36	10x40	12x44	12x44	12x48	14x48	14x52	16x52	16x56	16x60	16x60	16x64	18x68
10,00	10x36	12x40	12x44	12x48	14x48	14x52	16x52	16x56	16x60	16x64	16x64	18x64	18x68
11,00	10x40	12x44	12x48	14x48	14x52	16x56	16x60	18x60	16x64	18x64	18x68	18x72	20x72
12,00	12x40	12x48	14x48	14x52	16x52	16x60	16x64	18x64	18x68	18x72	20x72	20x72	20x80

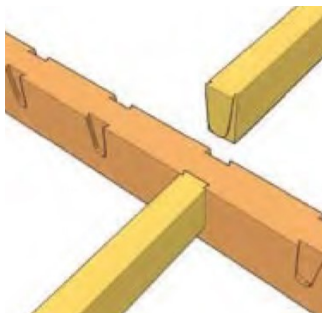
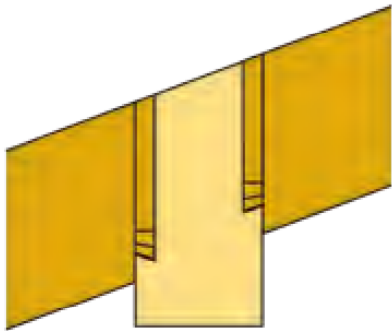
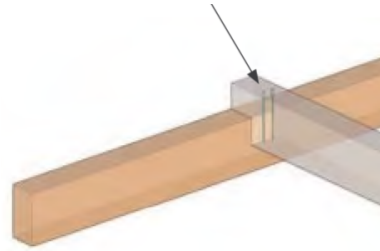
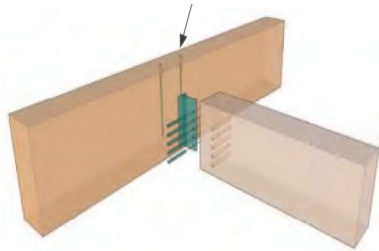
### VANTAGGI

- Elevata precisione per l'utilizzo
- Ottimizzazione dei materiali
- Continui controlli di qualità
- Assistenza professionale durante la pianificazione
- Falegnami qualificati sempre al vostro fianco
- Montaggio rapido e veloce in cantiere grazie all'elevato grado di prefabbricazione
- Costi garantiti fino alla consegna.
- Personale tecnico qualificato
- Trattamento antiparassitario idrorepellente

### TAGLIO SU MISURA


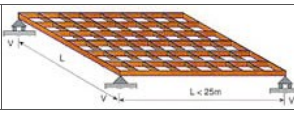
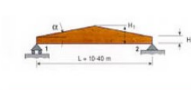

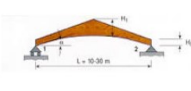
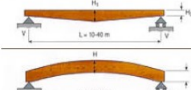
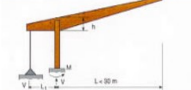
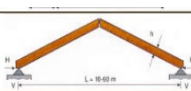
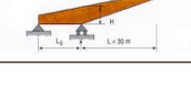
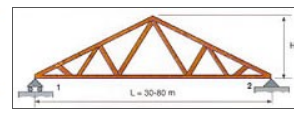

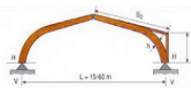
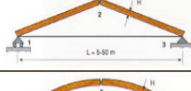
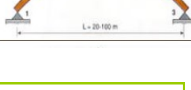



**TAGLIO SU MISURA (alcuni esempi)**





## SISTEMI STATICI

SISTEMA STATICO	DESCRIZIONE	INCLINAZIONE	LUCE (m) [L]	ALTEZZA [H]	
	Trave parallela o poco inclinata a doppia pendenza	< 5°	< 40	$H \cong L/17$	
	Trave su due appoggi a doppia pendenza	3-10°	10-40	$H_0 \cong L/30$ $H_1 \cong L/16$	
	Trave inflessa con curvatura a due falde a doppia pendenza	3-15°	10-30	$H_0 \cong L/30$ $H_1 \cong L/16$	
	Trave rastremata	3-10°	10-40	$H_0 \cong L/30$ $H_1 \cong L/16$	
	Trave curva su due appoggi	-	10-40	$H \cong L/17$	
	Trave a sbalzo con tirante verticale	< 10°	< 30	$H \cong L/10$	
	Portale a tre cerniere	> 14°	10-60	$H \cong L/30$	
	Trave a sbalzo con rastremazione	< 10°	< 30	$H \cong L/10$	
	Portale a tre cerniere con montante scomposto in tirante e puntone	$\geq 14^\circ$	10-45	$H_1 \cong (S_1+S_2)/16$	
	Portale a tre cerniere a sezione variabile	$\geq 14^\circ$	15-60	$H_1 \cong (S_1+S_2)/16$	
	Capriate a tre cerniere con tirante	$\geq 14^\circ$	5-50	$H \cong L/40$	
	Arco a tre cerniere	$f/L \geq 0,144$	20-100	$H \cong L/50$	

## GAMMA PRODOTTI



Trave lamellare Abete/Larice



Trave duo/Trio



Trave non a vista  
(per strutture a telaio)



Trave lamellare curva



Perline Abete/Larice



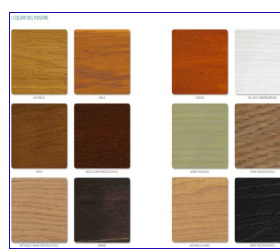
Pannello lamellare



Isolanti



Carpenteria metallica



Impregnanti

## Progettazione e manutenzione

### Progettazione

La Emma industrie si avvale di diverse figure Tecniche specializzate della progettazione ,calcolo statico, calcolo energetico fino al posizionamento topografico delle strutture in cantiere; seguiamo i nostri clienti con attenzione e cura dei dettagli al giusto equilibrio tra qualità e prezzo.

### Manutenzione

Con grande soddisfazione oggi inseriamo un altro servizio aziendale rivolto al piccolo medio utente , ma anche alla pubblica amministrazione dando loro la possibilità di darci in gestione le proprie strutture in legno per aderire ad un programma di manutenzione e controllo annuale così prolungando la vita stessa della propria struttura.





[WWW.EMMAINDUSTRIE.IT](http://WWW.EMMAINDUSTRIE.IT)

[info@emmaindustrie.it](mailto:info@emmaindustrie.it)

[Sede Legale Emma Industrie srl via Masini 12/14 40126 Bologna](#)

[Stabilimento Emma Industrie srl Zona Industriale via Michele Utveggio 7 Caltanissetta](#)