



**NORDLAM**

**EXPRESSElements**

Pannelli per solai

**NORDLAM**<sup>®</sup>

Lo specialista del legno lamellare

Come suggerisce il nome stesso i prodotti **ExpressElements** della Nordlam sono sinonimo di rapidità e consentono di ridurre di molto i costi.

La precisione della prefabbricazione degli elementi per solai consente facili lavorazioni e tempi di montaggio brevi.

Nordlam **ExpressElements** non solo sono prodotti di elevata qualità ma sono anche estremamente versatili nel loro impiego.

### Descrizione del prodotto

- ≡ Legno lamellare in abete rosso secondo DIN 1052
- ≡ Spessore delle lamelle fino ad un massimo 45 mm
- ≡ Larghezze degli elementi standard fino a 600 mm (altre larghezze su richiesta)
- ≡ Fughe di giunzione realizzate con adesivi incolori
- ≡ Tutti gli elementi sono dotati di doppia maschiatura e giuntati a pettine
- ≡ Su richiesta (con sovrapprezzo) è possibile fresare una scanalatura sul lato superiore

### Campi di applicazione

**ExpressElements** vengono prodotti nella qualità «a vista» e «non a vista» e sono adatti per

- ≡ Solai
- ≡ Pareti
- ≡ Pavimenti
- ≡ Coperture

I campi d'impiego sono molto vari:

- ≡ Case mono- e plurifamiliari
- ≡ Edilizia industriale e commerciale
- ≡ Edifici pubblici e strutture per il tempo libero (come per es. scuole, asili nido, palestre)
- ≡ Costruzioni agricole
- ≡ Costruzioni speciali (p. es. ponti)
- ≡ Ristrutturazioni e sopraelevazioni

### Vantaggi

- ≡ Elevata stabilità e precisione
- ≡ Elevata portata
- ≡ Montaggio rapido
- ≡ Facile da lavorare
- ≡ Elementi calpestabili subito dopo la posa
- ≡ Solaio fornito già completamente rifinito
- ≡ Leggerezza e quindi particolarmente adatto in zona sismica
- ≡ Spessore solaio ridotto
- ≡ Elevato confort abitativo
- ≡ Isolamento termico ottimale
- ≡ Possibilità di realizzazione senza problemi di aperture per lucernari
- ≡ Utilizzo versatile e personalizzabile

## Dati tecnici

### Specie legnosa

- ≡ Abete rosso

### Qualità della superficie

- ≡ Vista: lato superiore **NVi**/lato inferiore **Vi Industriale**: ambo i lati **NVi**
- ≡ Incollaggio (colla a base di resina melamminica)
- ≡ A seconda delle condizioni climatiche dell'ambiente possono formarsi piccole fessurazioni da ritiro a causa del comportamento igroscopico naturale del legno. Eventuali verniciature sono consigliate solo dopo il raggiungimento dell'umidità di equilibrio.

### Spessori delle lamelle

Gli **ExpressElements** sono realizzati in lamellare della classe di resistenza **GL24** con uno spessore delle lamelle fino a 45 mm.

### Umidità del legno

10% ± 2% al momento della consegna

### Tolleranze

Spessore: ± 1 mm  
Larghezza: ± 1 mm  
Lunghezza: ± 3 mm

### Incollaggio

Adesivi conformi alle normative EN 386 e DIN 1052 e pertanto sono adatte all'impiego sia interno che esterno.

### Realizzazione spigoli

- ≡ Smusso di ca. 3 mm su tutti gli spigoli
- ≡ Su richiesta lato superiore con spigoli vivi

### Ritiro e rigonfiamento

- ≡ Umidità legno 10% ± 2% al momento della consegna
- ≡ Coefficienti di ritiro e rigonfiamento per 1% di variazione dell'umidità del legno:  
Longitudinale: 0,01 – 0,02%  
Radiale: 0,19%  
Tangenziale: 0,34%
- ≡ In ambienti chiusi con climatizzazione normale è prevista una umidità di equilibrio del legno del 9%.
- ≡ Il Fenomeno di ritiro e rigonfiamento deve essere tenuto presente e valutato nella realizzazione di ogni particolare (collegamento con il muro ecc.).

### Caratteristiche e misure

- ≡ Peso specifico: ca. 465 kg/m<sup>3</sup>
- ≡ Conduttività termica:  $\lambda_R = 0,13 \text{ W/m K}$
- ≡ Resistenza alla diffusione del vapore acqueo  $\mu =$  da 20 a 40
- ≡ Spessore dello strato d'aria equivalente  $s_d = \mu \times$  spessore elementi

### Comportamento in caso d'incendio

A seconda della posatura degli **ExpressElements** e della loro dimensione essi raggiungono la classe di resistenza al fuoco R30, R60 e R90.

### Realizzazione di una superficie uniforme

Per mezzo di listelli di legno inchiodati sulla scanalatura gli **ExpressElements** possono collegati così da formare una superficie uniforme. In tal caso bisogna tener conto della formazione delle forze di trazione all'interno della superficie stessa.

### Tensioni ammissibili

Vedi DIN 1052-1/A1: 2004-12

### Classe di emissione

Classe di emissione E1 ( $\leq 0,1 \text{ ppm HCHO}$ )

### Lavorazioni travi su misura

Le travi possono essere tagliate su misura pronte per il montaggio come da voi progettate e lavorate con intagli, preforazioni e allesaggi. Gli elementi possono essere consegnati con ganci di sollevamento sul lato superiore.

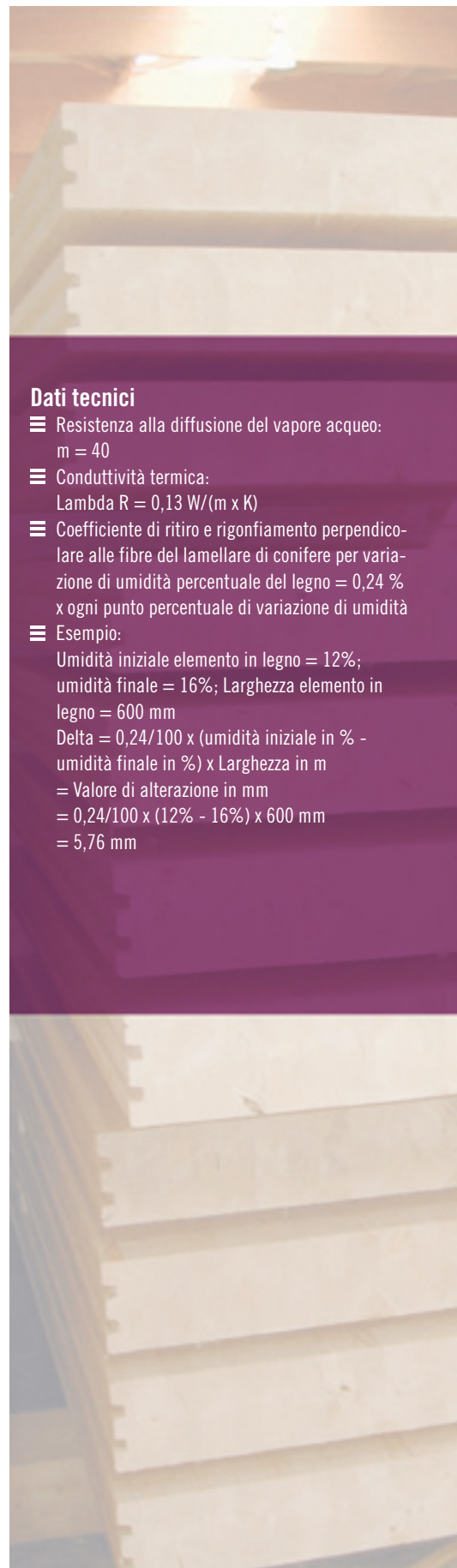
### Stoccaggio

Gli elementi devono essere protetti dall'azione degli agenti atmosferici.

### Isolamento acustico

Sul tema dell'isolamento acustico le seguenti brochure forniscono ampie informazioni:

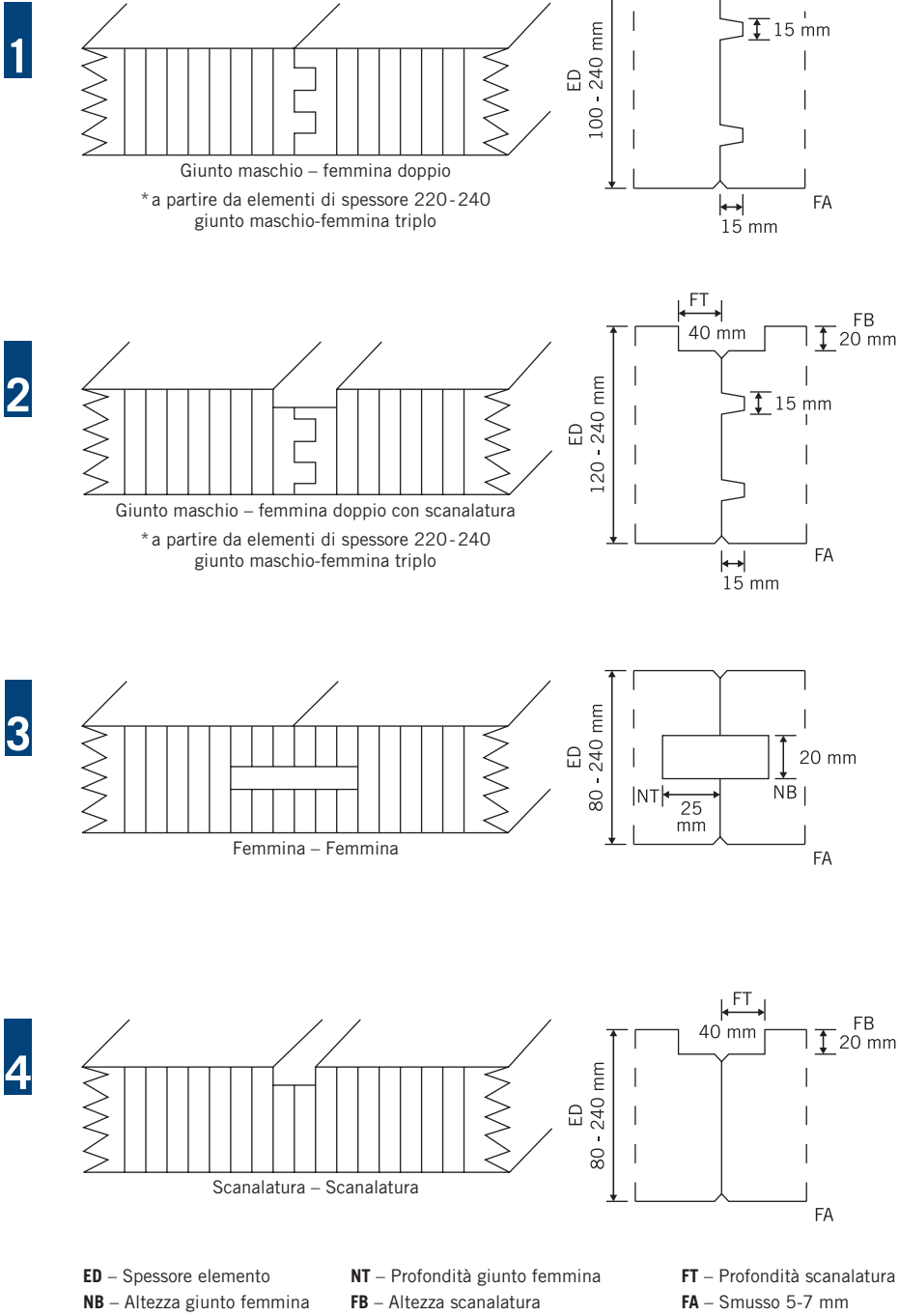
- ≡ «Manuale costruzioni di legno, serie 3, parte 3, sequenza 3», Informationsdienst Holz
- ≡ «Isolamento acustico di solai di edifici in legno, Legno IP 933 d», Legname svizzero



### Dati tecnici

- ≡ Resistenza alla diffusione del vapore acqueo:  $m = 40$
- ≡ Conduttività termica:  $\text{Lambda R} = 0,13 \text{ W/(m x K)}$
- ≡ Coefficiente di ritiro e rigonfiamento perpendicolare alle fibre del lamellare di conifere per variazione di umidità percentuale del legno = 0,24 % x ogni punto percentuale di variazione di umidità
- ≡ Esempio:  
Umidità iniziale elemento in legno = 12%;  
umidità finale = 16%; Larghezza elemento in legno = 600 mm  
 $\text{Delta} = 0,24/100 \times (\text{umidità iniziale in \%} - \text{umidità finale in \%}) \times \text{Larghezza in m}$   
= Valore di alterazione in mm  
=  $0,24/100 \times (12\% - 16\%) \times 600 \text{ mm}$   
= 5,76 mm

## Varianti:



# Tablelle delle dimensioni per elementi per solai in legno lamellare

## Descrizione

- Per il predimensionamento del solaio è stato assunto un sovraccarico permanente  $g_k$  di  $1,50 \text{ kN/m}^2$  + Peso proprio del solaio di legno
- Il sovraccarico  $q_k$  [kN/m<sup>2</sup>] corrisponde al carico utile
- Sono stati distinti 3 modelli statici: **travi a una, due e tre campate** (con le stesse luci ed un carico uniformemente distribuito)

- Qualità del legno: **GL24c** ( $f_{y,m,k} = 24 \text{ N/mm}^2 / E_{mean} = 11600 \text{ N/mm}^2$ )
- Non si è tenuto conto del possibile sovraccarico.
- Parametri scelti:  $\gamma_G = 1,35, \gamma_Q = 1,50, \gamma_M = 1,45, k_{mod} = 0,90$
- Parametri scelti in caso di incendio:  $Y_{m,fi} = 1,00, k_{mod,fi} = 1,00, k_{fi} = 1,15, \beta_n = 0,70 \text{ mm/min}$
- Coefficiente combinato scelto  $\Psi_2 = 0,30$

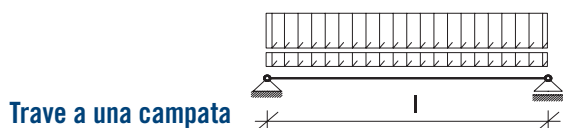
- sono state eseguite le seguenti verifiche:

$$\sigma_{m,y,d} \leq f_{m,y,d}$$

$$w_{Q,inst} \leq \frac{l}{450}$$

$$\sigma_{m,y,d,fi} \leq f_{m,y,d,fi}$$

Le seguenti tabelle per il predimensionamento di elementi per solai BSH (queste tabelle non sostituiscono la prova statica):



Luce l [m]

Sovraccarico $q_k$ [kN/m <sup>2</sup> ]	Luce l [m]															
	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0	6,5	7,0	7,5	8,0	
1,0	R0-R30	R0-R30	R0-R30	R0-R30	R0-R30	R0-R30	R0-R30	R0-R30	R0-R30	R0-R30	R0-R30	R0-R30	R0-R30	R0-R30	R0-R30	
	R60	R60	R60	R60	R60	R60	R60	R60	R60	R60	R60	R60	R60	R60	R60	
	R90	R90	R90	R90	R90	R90	R90	R90	R90	R90	R90	R90	R90	R90	R90	
	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	
	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	
	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	
	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	
	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	
	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	
	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	
	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	
	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	
	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	
	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	
	1,5	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60
	2,0	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60
2,5	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	
3,0	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	
3,5	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	
4,0	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	
4,5	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	
5,0	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	
5,5	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	
6,0	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	
6,5	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	
7,0	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	
7,5	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	
8,0	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	

→ Altezza de pannelli per solai [mm]

R30 → Resistenza al fuoco per 30 minuti, ovvero in caso di incendio il componente soddisfa per minimo 30 minuti la sua funzione portante (= classe di resistenza al fuoco R30 secondo EC5 parte 1-2)  
 R60 → Resistenza al fuoco per 60 minuti, ovvero in caso di incendio il componente soddisfa per minimo 60 minuti la sua funzione portante (= classe di resistenza al fuoco R 60 secondo EC5 parte 1-2)  
 R90 → Resistenza al fuoco per 90 minuti, ovvero in caso di incendio il componente soddisfa per minimo 90 minuti la sua funzione portante (= classe di resistenza al fuoco R 90 secondo EC5 parte 1-2)

# Tablelle delle dimensioni per elementi per solai in legno lamellare

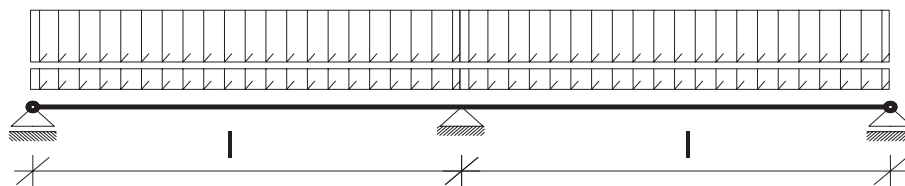
## Trave a due campate

Luce l [m]

Sovraccarico $q_k$ [kN/m <sup>2</sup> ]	Luce l [m]															
	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0	6,5	7,0	7,5	8,0	
1,0	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	
1,5	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	
2,0	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	
2,5	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	
3,0	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	
3,5	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	
4,0	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	
4,5	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	
5,0	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	
5,5	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	
6,0	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	
6,5	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	
7,0	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	
7,5	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	
8,0	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	

→ Altezza dei pannelli per solai [mm]

R30 → Resistenza al fuoco per 30 minuti, ovvero in caso di incendio il componente soddisfa per minimo 30 minuti la sua funzione portante (= classe di resistenza al fuoco R30 secondo EC5 parte 1-2)  
 R60 → Resistenza al fuoco per 60 minuti, ovvero in caso di incendio il componente soddisfa per minimo 60 minuti la sua funzione portante (= classe di resistenza al fuoco R 60 secondo EC5 parte 1-2)  
 R90 → Resistenza al fuoco per 90 minuti, ovvero in caso di incendio il componente soddisfa per minimo 90 minuti la sua funzione portante (= classe di resistenza al fuoco R 90 secondo EC5 parte 1-2)



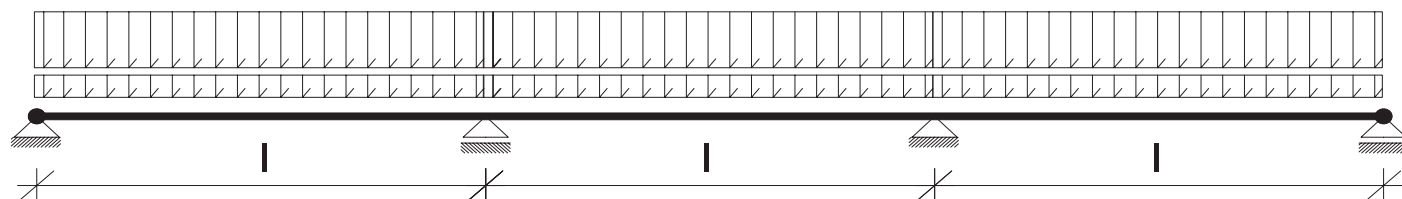
# Tablelle delle dimensioni per elementi per solai in legno lamellare

## Trave a tre campate

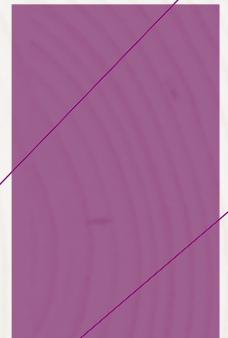
		Luce l [m]															
		1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0	6,5	7,0	7,5	8,0	
Sovraccarico $q_k$ [kN/m <sup>2</sup> ]	1,0	R0-R30 60 R60 60 R90 80	R0-R30 60 R60 60 R90 80	R0-R30 60 R60 80 R90 100	R0-R30 60 R60 80 R90 100	R0-R30 60 R60 80 R90 100	R0-R30 60 R60 80 R90 100	R0-R30 60 R60 80 R90 100	R0-R30 60 R60 80 R90 100	R0-R30 60 R60 80 R90 100	R0-R30 60 R60 80 R90 100	R0-R30 60 R60 80 R90 100	R0-R30 60 R60 80 R90 100	R0-R30 60 R60 80 R90 100	R0-R30 60 R60 80 R90 100	R0-R30 60 R60 80 R90 100	
	1,5	60 60 60 60 80	60 60 60 60 80	60 60 60 60 80	60 60 60 60 80	60 60 60 60 80	60 60 60 60 80	60 60 60 60 80	60 60 60 60 80	60 60 60 60 80	60 60 60 60 80	60 60 60 60 80	60 60 60 60 80	60 60 60 60 80	60 60 60 60 80	60 60 60 60 80	
	2,0	60 60 60 60 80	60 60 60 60 80	60 60 60 60 80	60 60 60 60 80	60 60 60 60 80	60 60 60 60 80	60 60 60 60 80	60 60 60 60 80	60 60 60 60 80	60 60 60 60 80	60 60 60 60 80	60 60 60 60 80	60 60 60 60 80	60 60 60 60 80	60 60 60 60 80	
	2,5	60 60 60 60 80	60 60 60 60 80	60 60 60 60 80	60 60 60 60 80	60 60 60 60 80	60 60 60 60 80	60 60 60 60 80	60 60 60 60 80	60 60 60 60 80	60 60 60 60 80	60 60 60 60 80	60 60 60 60 80	60 60 60 60 80	60 60 60 60 80	60 60 60 60 80	60 60 60 60 80
	3,0	60 60 60 60 80	60 60 60 60 80	60 60 60 60 80	60 60 60 60 80	60 60 60 60 80	60 60 60 60 80	60 60 60 60 80	60 60 60 60 80	60 60 60 60 80	60 60 60 60 80	60 60 60 60 80	60 60 60 60 80	60 60 60 60 80	60 60 60 60 80	60 60 60 60 80	60 60 60 60 80
	3,5	60 60 60 60 80	60 60 60 60 80	60 60 60 60 80	60 60 60 60 80	60 60 60 60 80	60 60 60 60 80	60 60 60 60 80	60 60 60 60 80	60 60 60 60 80	60 60 60 60 80	60 60 60 60 80	60 60 60 60 80	60 60 60 60 80	60 60 60 60 80	60 60 60 60 80	60 60 60 60 80
	4,0	60 60 60 60 80	60 60 60 60 80	60 60 60 60 80	60 60 60 60 80	60 60 60 60 80	60 60 60 60 80	60 60 60 60 80	60 60 60 60 80	60 60 60 60 80	60 60 60 60 80	60 60 60 60 80	60 60 60 60 80	60 60 60 60 80	60 60 60 60 80	60 60 60 60 80	60 60 60 60 80
	4,5	60 60 60 60 80	60 60 60 60 80	60 60 60 60 80	60 60 60 60 80	60 60 60 60 80	60 60 60 60 80	60 60 60 60 80	60 60 60 60 80	60 60 60 60 80	60 60 60 60 80	60 60 60 60 80	60 60 60 60 80	60 60 60 60 80	60 60 60 60 80	60 60 60 60 80	60 60 60 60 80
	5,0	60 60 60 60 80	60 60 60 60 80	60 60 60 60 80	60 60 60 60 80	60 60 60 60 80	60 60 60 60 80	60 60 60 60 80	60 60 60 60 80	60 60 60 60 80	60 60 60 60 80	60 60 60 60 80	60 60 60 60 80	60 60 60 60 80	60 60 60 60 80	60 60 60 60 80	60 60 60 60 80
	5,5	60 60 60 60 80	60 60 60 60 80	60 60 60 60 80	60 60 60 60 80	60 60 60 60 80	60 60 60 60 80	60 60 60 60 80	60 60 60 60 80	60 60 60 60 80	60 60 60 60 80	60 60 60 60 80	60 60 60 60 80	60 60 60 60 80	60 60 60 60 80	60 60 60 60 80	60 60 60 60 80
	6,0	60 60 60 60 80	60 60 60 60 80	60 60 60 60 80	60 60 60 60 80	60 60 60 60 80	60 60 60 60 80	60 60 60 60 80	60 60 60 60 80	60 60 60 60 80	60 60 60 60 80	60 60 60 60 80	60 60 60 60 80	60 60 60 60 80	60 60 60 60 80	60 60 60 60 80	60 60 60 60 80
	6,5	60 60 60 60 80	60 60 60 60 80	60 60 60 60 80	60 60 60 60 80	60 60 60 60 80	60 60 60 60 80	60 60 60 60 80	60 60 60 60 80	60 60 60 60 80	60 60 60 60 80	60 60 60 60 80	60 60 60 60 80	60 60 60 60 80	60 60 60 60 80	60 60 60 60 80	60 60 60 60 80
	7,0	60 60 60 60 80	60 60 60 60 80	60 60 60 60 80	60 60 60 60 80	60 60 60 60 80	60 60 60 60 80	60 60 60 60 80	60 60 60 60 80	60 60 60 60 80	60 60 60 60 80	60 60 60 60 80	60 60 60 60 80	60 60 60 60 80	60 60 60 60 80	60 60 60 60 80	60 60 60 60 80
	7,5	60 60 60 60 80	60 60 60 60 80	60 60 60 60 80	60 60 60 60 80	60 60 60 60 80	60 60 60 60 80	60 60 60 60 80	60 60 60 60 80	60 60 60 60 80	60 60 60 60 80	60 60 60 60 80	60 60 60 60 80	60 60 60 60 80	60 60 60 60 80	60 60 60 60 80	60 60 60 60 80
	8,0	60 60 60 60 80	60 60 60 60 80	60 60 60 60 80	60 60 60 60 80	60 60 60 60 80	60 60 60 60 80	60 60 60 60 80	60 60 60 60 80	60 60 60 60 80	60 60 60 60 80	60 60 60 60 80	60 60 60 60 80	60 60 60 60 80	60 60 60 60 80	60 60 60 60 80	60 60 60 60 80

→ Altezza de pannelli per solai [mm]

R30 → Resistenza al fuoco per 30 minuti, ovvero in caso di incendio il componente soddisfa per minimo 30 minuti la sua funzione portante (= classe di resistenza al fuoco R30 secondo EC5 parte 1-2)  
 R60 → Resistenza al fuoco per 60 minuti, ovvero in caso di incendio il componente soddisfa per minimo 60 minuti la sua funzione portante (= classe di resistenza al fuoco R 60 secondo EC5 parte 1-2)  
 R90 → Resistenza al fuoco per 90 minuti, ovvero in caso di incendio il componente soddisfa per minimo 90 minuti la sua funzione portante (= classe di resistenza al fuoco R 90 secondo EC5 parte 1-2)



## Applicazioni



## Applicazioni



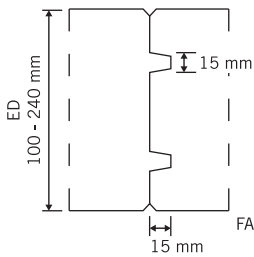
...utilizzabili anche per la  
realizzazione delle facciate esterne.

# Modulo d'ordine

Ragione sociale		Persona da contattare		
Via	Paese	CAP	Luogo	
Tel.	Fax	e-mail		
Cod. art.	Scadenza	Luogo di consegna (se diverso da quello sopra) (via, CAP, luogo)		

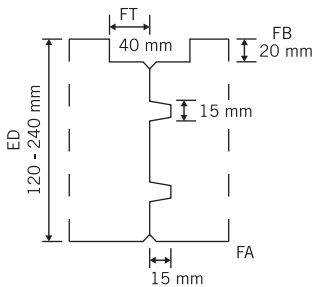
## Varianti (da indicare assolutamente)

**1**



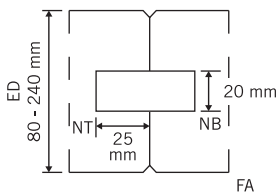
Unità	Spessore elemento ED (mm)	Larghezza elemento max. 600 mm	Lunghezza elemento (mm)

**2**



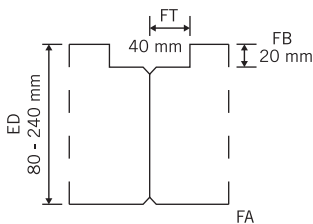
Unità	Spessore elemento ED (mm)	Larghezza elemento max. 600 mm	Lunghezza elemento (mm)

**3**



Unità	Spessore elemento ED (mm)	Larghezza elemento max. 600 mm	Lunghezza elemento (mm)

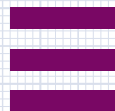
**4**



Unità	Spessore elemento ED (mm)	Larghezza elemento max. 600 mm	Lunghezza elemento (mm)

ED – Spessore elemento      NT – Profondità giunto femmina      FT – Profondità scanalatura  
 NB – Altezza giunto femmina      FB – Altezza scanalatura      FA – Smusso 5-7 mm

# Notizie



Per informazioni e richieste:

Nordlam GmbH  
Gasereistrasse 1  
DE-39126 Magdeburg

Tel. +49 (0) 391 2888100  
Fax +49 (0) 391 2888279

[info@nordlam.com](mailto:info@nordlam.com)  
[www.nordlam.com](http://www.nordlam.com)

NORDLAM®