

NASTRO FORATO

PESO RIDOTTO

Gli spessori ridotti e le lunghezze ottimizzate riducono il peso dal 20% al 50%, facilitando la movimentazione in cantiere.

RESISTENZA OTTIMIZZATA

Grazie al nuovo acciaio S450GD, la riduzione di spessore non compromette la resistenza. La versione da 3 mm raggiunge un incremento di resistenza del 55%.

TENSIONAMENTO

Può essere messo in tensione e ancorato alle estremità con CLIPFIX60 oppure teso con il tenditore CLIPTIE40. In alternativa è possibile utilizzare un tirapannelli GEKO o SKORPIO insieme all'accessorio CLAMP1.

VERSIONE SOTTILE

Nuovo modello con larghezza 25 mm per piccole applicazioni, adatto anche a elementi in legno di spessore ridotto (38 mm).



CLASSE DI SERVIZIO

SC1 SC2

MATERIALE

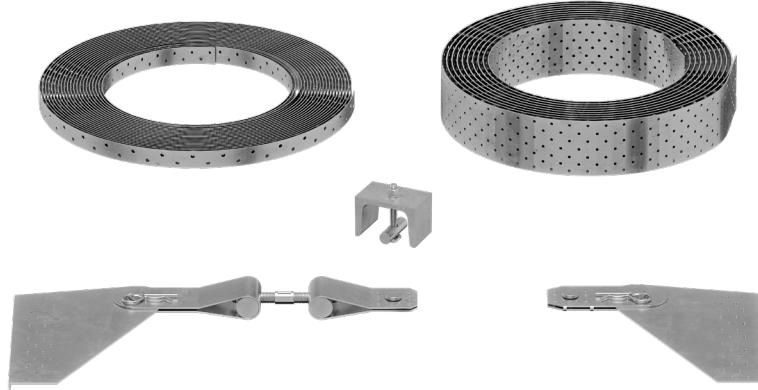
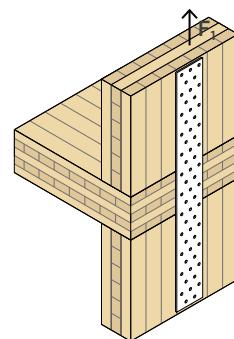
S450
Z275

acciaio al carbonio S450GD + Z275

SPESORE [mm]

1,2 mm | 3,0 mm

SOLLECITAZIONI



CAMPI D'IMPIEGO

Sistema semplice per giunzioni a trazione con sollecitazioni medio-piccole.

Adatto per:

- legno massiccio e lamellare
- pareti a telaio (timber frame)
- pannelli X-LAM e LVL

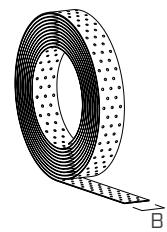
CONTROVENTO PER PARETI

Il nuovo tenditore CLIPTIE40 consente una tensionatura semplice e rapida, anche nell'impiego come controvento per pareti a telaio (timber frame).

CODICI E DIMENSIONI

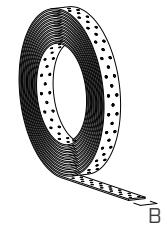
LBB 1,2 mm

CODICE	B [mm]	L [m]	s [mm]	n Ø5 [pz.]	n Ø6,5 [pz.]		pz.
LBB1225	25	50	1,2	50/m	1/m	●	1
LBB1240	40	50	1,2	76/m	1/m	●	1
LBB1260	60	50	1,2	126/m	1/m	●	1
LBB1280	80	25	1,2	176/m	1/m	●	1



LBB 3,0 mm

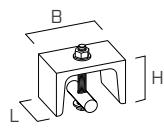
CODICE	B [mm]	L [m]	s [mm]	n Ø5 [pz.]	n Ø6,5 [pz.]		pz.
LBB3040	40	25	3	76/m	1/m	●	1



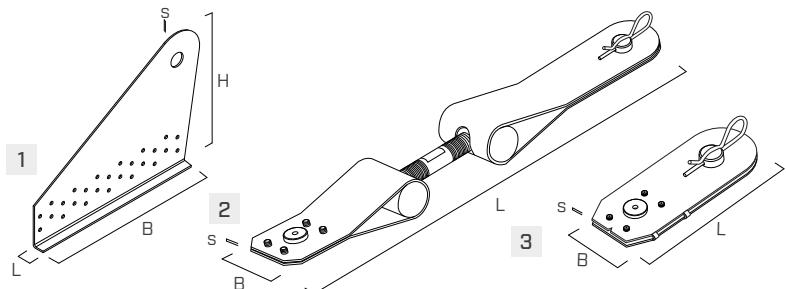
TENDITORI

CODICE	tipo LBB	larghezza LBB	pz.
CLIPTIE40	LBB1225 LBB1240	B = 25 mm 40 mm	1
CLIPFIX60	LBB1240 LBB1260	B = 40 mm 60 mm	1

CLIPTIE40



CLIPFIX60



CODICE	B [mm]	H [mm]	L [mm]
CLIPTIE40	65	42	40

SET COMPOSTO DA:	B [mm]	H [mm]	L [mm]	s [mm]	n Ø5 [pz.]	pz.
1 Piastra terminale	289	198	15	2	26	4 ⁽¹⁾
2 Tenditore	60	-	300-350	2	5	2
3 Terminale	60	-	157	2	5	2

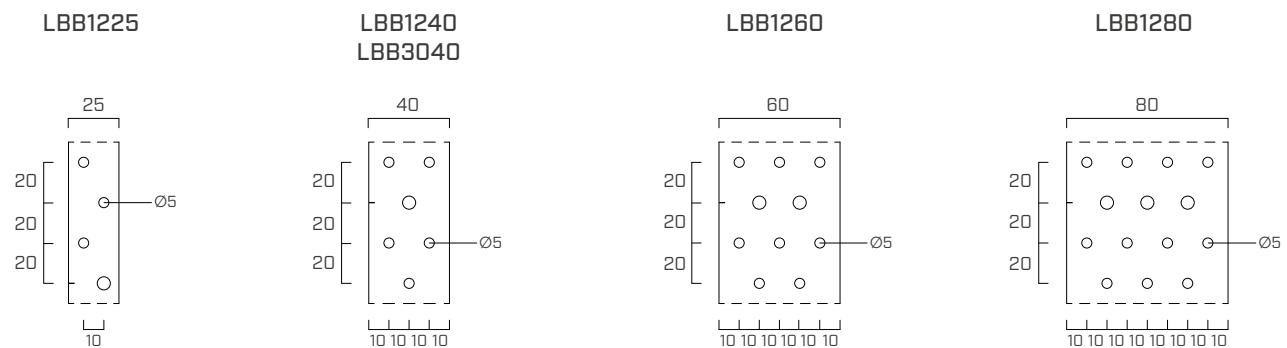
⁽¹⁾Il set comprende due piastre terminali destre e due piastre terminali sinistre.



TENSIONAMENTO SEMPLIFICATO

Con un tirapannelli GEKO o SKORPIO e l'accessorio CLAMP1 si può tendere il nastro forato senza ricorrere ad altri componenti.

GEOMETRIA



FISSAGGI

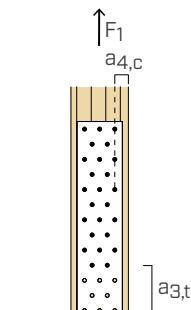
tipo	descrizione	d [mm]	supporto
LBA	chiodo ad aderenza migliorata	4	
LBS	vite a testa tonda	5	

INSTALLAZIONE

DISTANZE MINIME

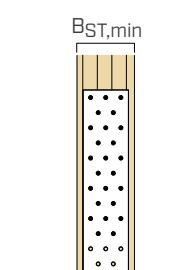
LEGNO	chiodi		viti LBS Ø5
	LBA Ø4	a _{4,c} [mm]	
C/GL	≥ 20	a _{4,c} [mm]	≥ 25
	≥ 60	a _{3,t} [mm]	≥ 75

C/GL: distanze minime per legno massiccio o lamellare secondo normativa EN 1995:2014, considerando una massa volumica degli elementi lignei $\rho_k \leq 420 \text{ kg/m}^3$



DIMENSIONE MINIMA DEL MONTANTE

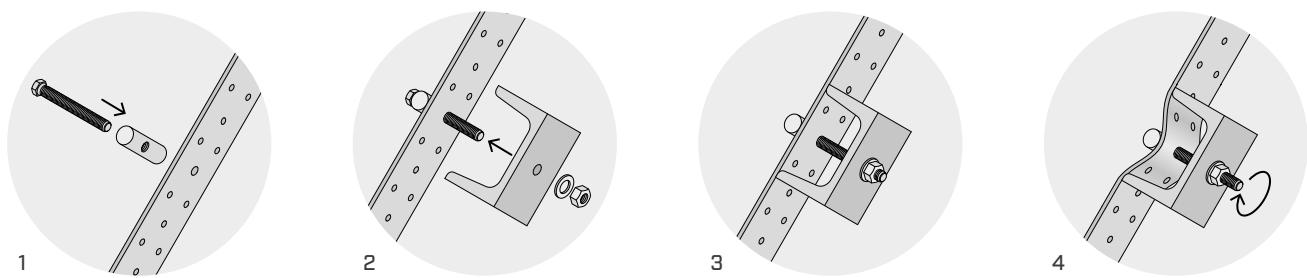
CODICE	LBA [mm]	B _{ST, min}	
		LBS [mm]	
LBB1225	38(*)	38(*)	
LBB1240	45(*)	45(*)	
LBB1260	80	90	
LBB1280	100	110	
LBB3040	45(*)	45(*)	



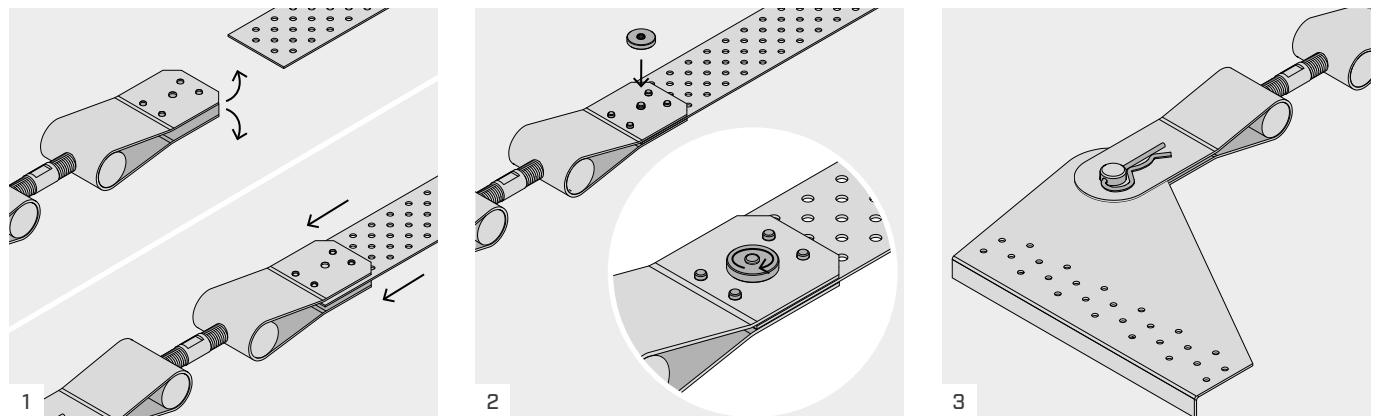
(*)Valori di distanza minima su legno massiccio e lamellare derogati sulla base dell'esperienza Rothoblaas

MONTAGGIO

CLIPTIE40



CLIPFIX60 | TENDITORE

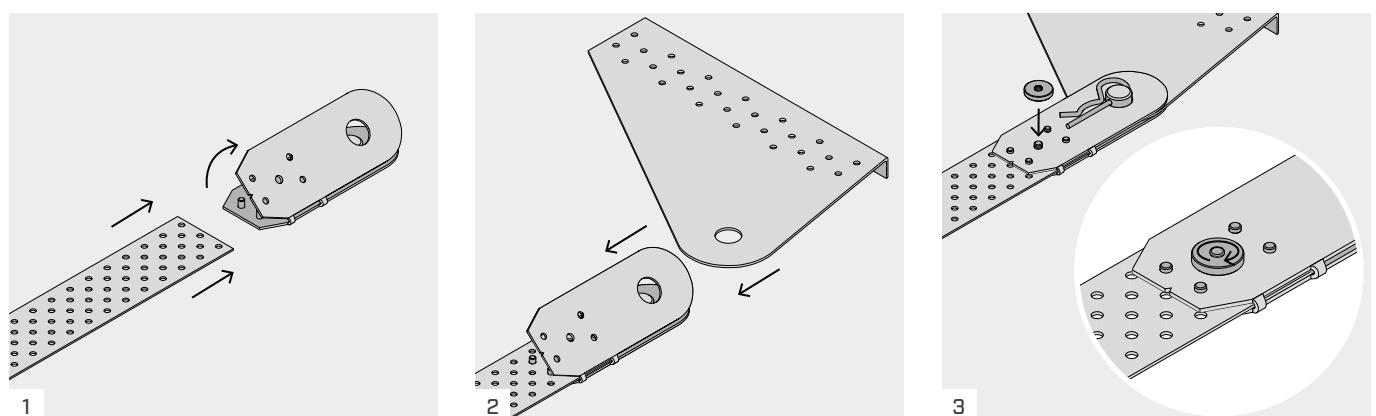


Aprire il tenditore e inserire il nastro forato.

Chiudere con il dado zigrinato.

Aggiornare la piastra terminale.

CLIPFIX60 | TERMINALE

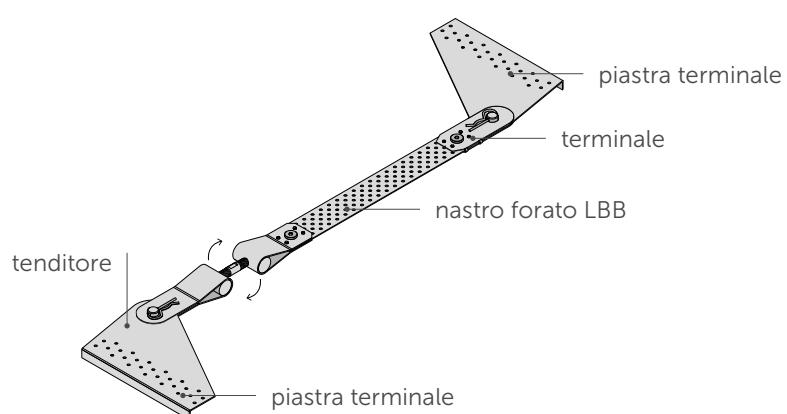


Aprire il terminale e inserire il nastro forato.

Aggiornare la piastra terminale.

Chiudere con il dado zigrinato.

REGOLAZIONE DEL SISTEMA

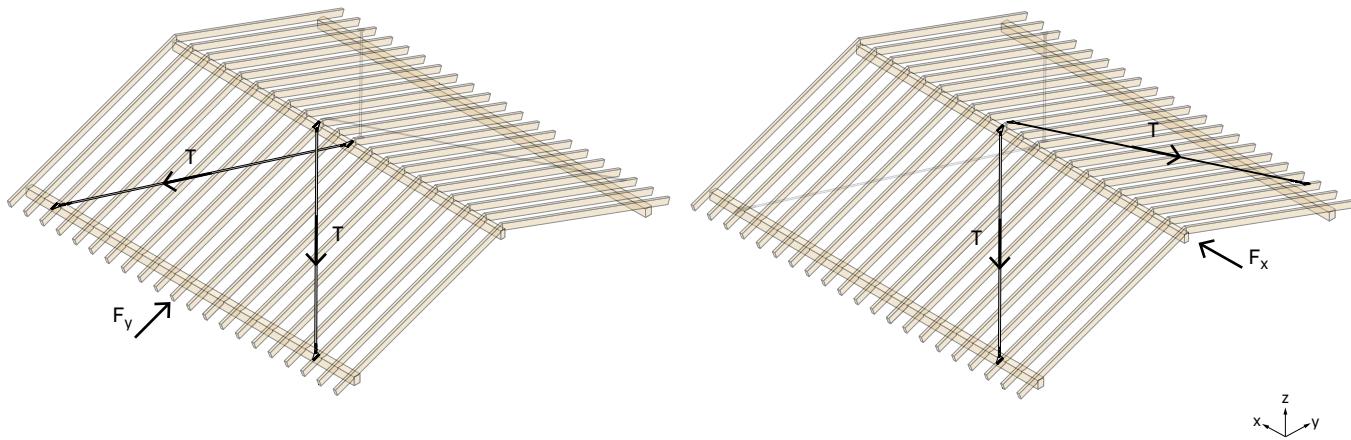
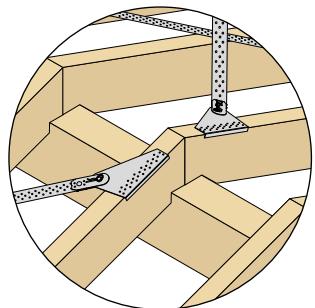
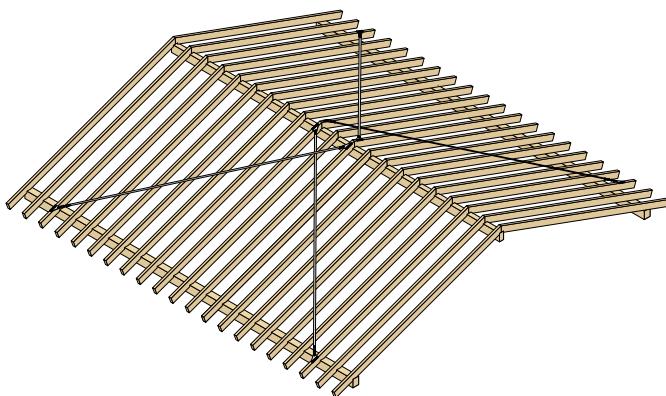
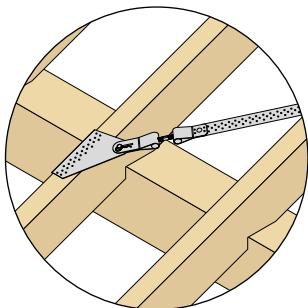


Agire sul tenditore per regolare la lunghezza del sistema di controvento.

■ APPLICAZIONE | CONTROVENTAMENTO DI FALDA

CLIPFIX60

Per stabilizzare la copertura contro vento e sisma, i nastri forati LBB possono essere posati incrociati. Poiché lavorano solo a trazione, vanno installati in coppia tra gli elementi principali dell'orditura e fissati alle estremità con piastre terminali. I nastri devono essere tesi con CLIPFIX60 per evitare spostamenti dei puntoni sotto carico. È inoltre importante progettare correttamente il nodo alla base dei puntoni, evitando trazioni ortogonali alla fibra del legno.

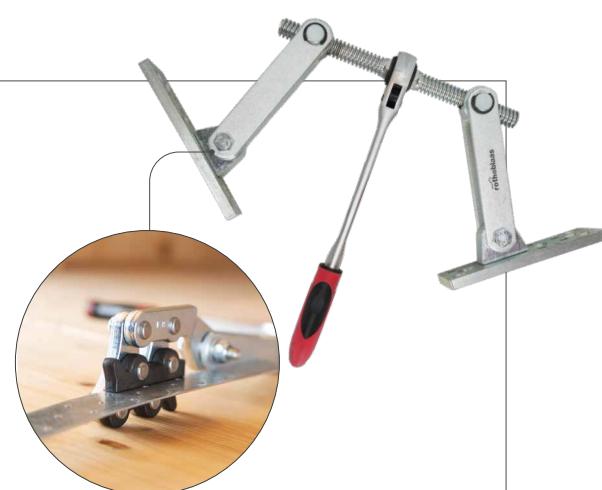


■ GEKO TIRAPANNELLI

I nastri forati possono anche essere tesi con GEKO combinato con l'accessorio CLAMP1.

CODICE	descrizione	pz.
GEKO	tirapannelli	1

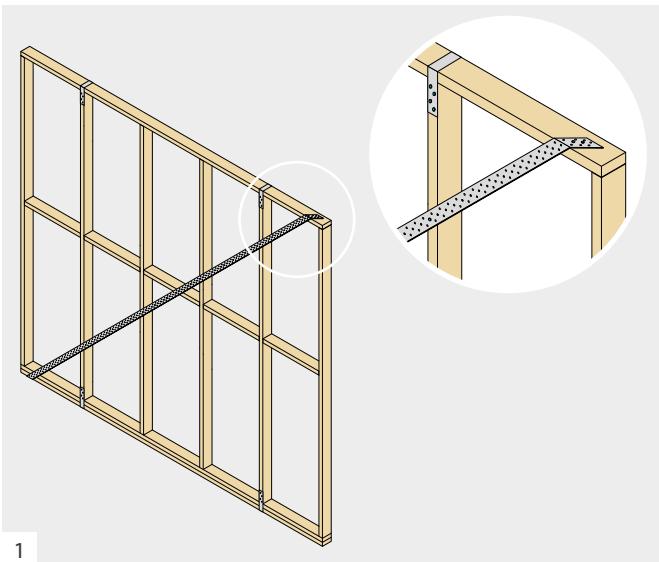
CODICE	descrizione	pz.
GEKOP	piastre di ricambio zincate 60 x 160 mm	1
CLAMP1	cricchetto per nastro forato	1



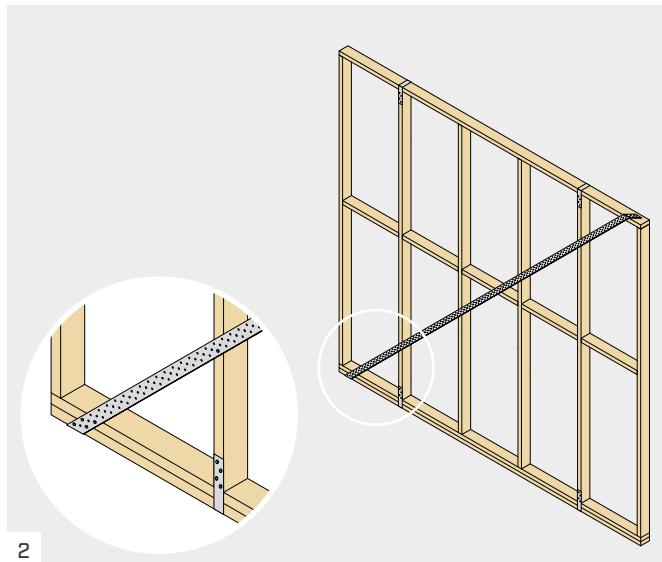
Per ulteriori dettagli, consulta il catalogo "ATTREZZATURA PER COSTRUZIONI IN LEGNO", disponibile nella sezione "Cataloghi" del sito www.rothoblaas.it.

■ APPLICAZIONE | CONTROVENTAMENTO DI PARETE

CLIPTIE40



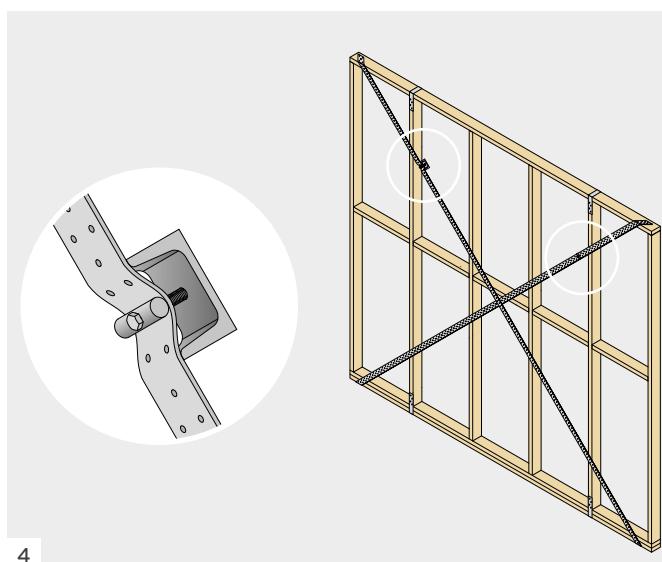
Posizionare il nastro con un'inclinazione tra 30° e 60° e fissarlo al traverso superiore.



Fissare il nastro al traverso inferiore.



Ripetere le operazioni precedenti per fissare il secondo nastro.



Applicare CLIPTIE40 su ciascun nastro in corrispondenza dei fori Ø6,5 (presenti ogni metro) e tendere i nastri in modo uniforme.

Si raccomanda di applicare la tensione in modo graduale e uniforme su entrambi i nastri, per prevenire deformazioni degli elementi in legno causate da un eccessivo tiro su uno dei tenditori. Una volta messo in tensione, si suggerisce di fissare il nastro ai montanti intermedi.

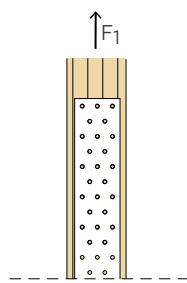
■ VALORI STATICI | LEGNO-LEGNO | F₁

RESISTENZA DEL SISTEMA

La resistenza a trazione del sistema $R_{1,d}$ è pari al valore minore tra la resistenza a trazione del nastro $R_{ax,d}$ e la resistenza a taglio dei connettori utilizzati per il fissaggio $n_{tot} \cdot R_{v,d}$.

Nel caso in cui i connettori vengano disposti su più file consecutive e la direzione del carico sia parallela alla fibra, si dovrà applicare il seguente criterio dimensionante:

$$R_{1,d} = \min \begin{cases} R_{ax,d} \\ \sum m_i \cdot n_i^k \cdot R_{v,d} \end{cases} \quad k = \begin{cases} 0,85 & LBA \quad \emptyset = 4 \\ 0,75 & LBS \quad \emptyset = 5 \end{cases}$$



dove m_i corrisponde al numero di file di connettori parallele alla fibratura e n_i è il numero di connettori disposti nella fila stessa.

La tabella seguente indica il numero minimo di fissaggi da applicare alle due estremità del nastro per equilibrare la sua resistenza a trazione.

CODICE	B [mm]	s [mm]	tipo	fissaggio fori Ø5		R _{1,k timber} [kN]	R _{1,k steel}	
				Ø x L [mm]	n _v [pz.]		[kN]	γ _{steel}
LBB1225	25	1,2	LBA	Ø 4 x 60	5	11,1	10,2	γ _{M2}
			LBS	Ø 5 x 50	6	10,3		
LBB1240	40	1,2	LBA	Ø 4 x 60	8	19,5	16,5	γ _{M2}
			LBS	Ø 5 x 50	9	17,3		
LBB1260	60	1,2	LBA	Ø 4 x 60	10	25,5	24,8	γ _{M2}
			LBS	Ø 5 x 50	13	25,5		
LBB1280	80	1,2	LBA	Ø 4 x 60	13	33,4	33,0	γ _{M2}
			LBS	Ø 5 x 50	16	32,1		
LBB3040	40	3	LBA	Ø 4 x 60	20	42,6	41,3	γ _{M2}
			LBS	Ø 5 x 50	26	42,3		

In caso di utilizzo del tenditore CLIPTIE40, il valore di resistenza $R_{1,k,steel}$ relativo al modello LBB1225 deve essere limitato a 7 kN.

Per il modello LBB1240, il valore di resistenza rimane invariato.

PRINCIPI GENERALI

- I valori caratteristici sono secondo normativa EN 1995:2014 e EN 1993:2014.
- I valori di progetto (lato piastra) si ricavano dai valori caratteristici come segue:

$$R_{ax,d} = \frac{R_{ax,k}}{\gamma_M}$$

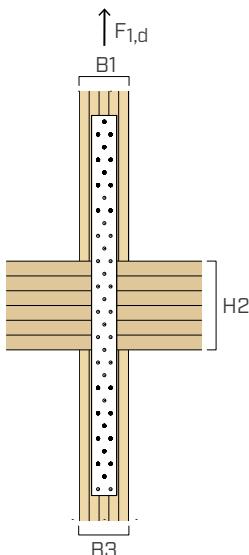
- I valori di progetto (lato connettore) si ricavano dai valori caratteristici come segue:

$$R_{v,d} = \frac{R_{v,k} \cdot k_{mod}}{\gamma_M}$$

I coefficienti k_{mod} , γ_M e γ_{M2} sono da assumersi in funzione della normativa vigente utilizzata per il calcolo.

- In fase di calcolo si è considerata una massa volumica degli elementi lignei pari a $\rho_k = 385 \text{ kg/m}^3$.
- Il dimensionamento e la verifica degli elementi in legno devono essere svolti a parte.
- Si consiglia di disporre i connettori in maniera simmetrica rispetto alla retta di azione della forza.

ESEMPIO DI CALCOLO | DETERMINAZIONE DELLA RESISTENZA R_{1d}



Dati di progetto		
Forza	$F_{1,d}$	12,0 kN
Classe di servizio		2
Durata del carico		breve
Legno massiccio C24		
Elemento 1	B1	80 mm
Elemento 2	H2	140 mm
Elemento 3	B3	80 mm
nastro forato LBB1240		
$B = 40 \text{ mm}$		
$s = 1,2 \text{ mm}$		
chiudo Anker LBA440⁽¹⁾		
$d_1 = 4,0 \text{ mm}$		
$L = 40 \text{ mm}$		
piastra forata LBV401200⁽²⁾		
$B = 40 \text{ mm}$		
$s = 2 \text{ mm}$		
$H = 600 \text{ mm}$		
chiudo Anker LBA440⁽¹⁾		
$d_1 = 4,0 \text{ mm}$		
$L = 40 \text{ mm}$		

CALCOLO RESISTENZA DEL SISTEMA



NASTRO/PIASTRA - RESISTENZA A TRAZIONE

nastro forato LBB1240		
$R_{ax,k}$	=	16,5 kN
γ_{M2}	=	1,25
$R_{ax,d}$	=	13,2 kN

piastra forata LBV401200 ⁽²⁾		
$R_{ax,k}$	=	17,8 kN
γ_{M2}	=	1,25
$R_{ax,d}$	=	14,2 kN

CONNETTORE - RESISTENZA A TAGLIO

nastro forato LBB1240		
$R_{v,k}$	=	2,19 kN
n_{tot}	=	13 pz.
n_1	=	5 pz.
m_1	=	2 file
n_2	=	3 pz.
m_2	=	1 file
k_{LBA}	=	0,85
k_{mod}	=	0,90
γ_M	=	1,30
$R_{v,d}$	=	1,52 kN
$\sum m_i \cdot n_i^k \cdot R_{v,d}$	=	15,8 kN

piastra forata LBV401200 ⁽²⁾		
$R_{v,k}$	=	2,17 kN
n_{tot}	=	13 pz.
n_1	=	4 pz.
m_1	=	2 file
n_2	=	5 pz.
m_2	=	1 file
k_{LBA}	=	0,85
k_{mod}	=	0,90
γ_M	=	1,30
$R_{v,d}$	=	1,50 kN
$\sum m_i \cdot n_i^k \cdot R_{v,d}$	=	15,7 kN

RESISTENZA DEL SISTEMA

$$R_{1,d} = \min \left\{ \begin{array}{l} R_{ax,d} \\ \sum m_i \cdot n_i^k \cdot R_{v,d} \end{array} \right\}$$

nastro forato LBB1240		
$R_{1,d}$	=	13,2 kN

piastra forata LBV401200 ⁽²⁾		
$R_{1,d}$	=	14,2 kN

VERIFICA

$$R_{1,d} \geq F_{1,d}$$

$$13,2 \text{ kN} \geq 12,0 \text{ kN} \quad \checkmark$$

verifica soddisfatta

$$14,2 \geq 12,0 \text{ kN} \quad \checkmark$$

verifica soddisfatta

NOTE

(1) Nell'esempio di calcolo si utilizzano i chiodi Anker LBA. Il fissaggio può essere realizzato anche con viti LBS.

(2) La piastra LBV401200 si considera tagliata a una lunghezza 600 mm.

PRINCIPI GENERALI

- Per ottimizzare il sistema di giunzione, si consiglia di adottare sempre un numero di connettori tale da non superare la resistenza a trazione del nastro/piastra.
- Si consiglia di disporre i connettori in maniera simmetrica rispetto alla retta di azione della forza.