

DUE SPESSORI

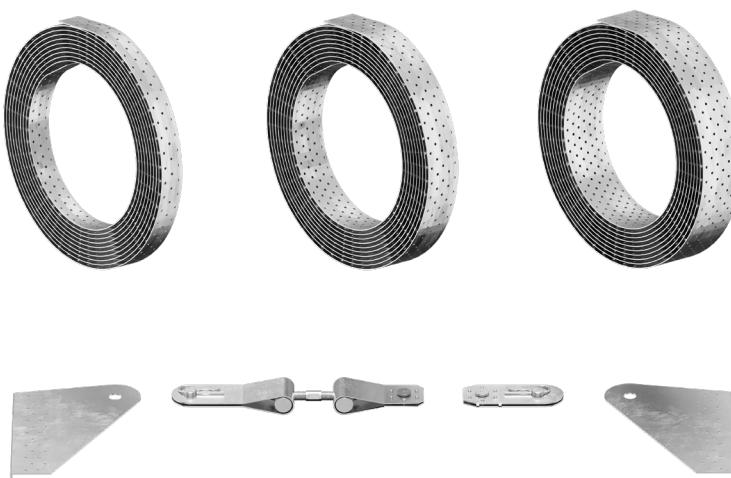
Sistema semplice ed efficace per realizzare controventi di piano; disponibile negli spessori da 1,5 e 3,0 mm.

ACCIAIO SPECIALE

Acciaio S350GD ad alta resistenza nella versione 1,5 mm per elevate performance con uno spessore ridotto.

TENSIONAMENTO

L'accessorio CLIPFIX60 permette di tensionare il nastro e di ancorarlo saldamente alle estremità. Utilizzando un tirapannelli GEKO o SKORPIO insieme all'accessorio CLAMP1 è possibile tensionare il nastro forato.



CLASSE DI SERVIZIO

SCI SC2

MATERIALE

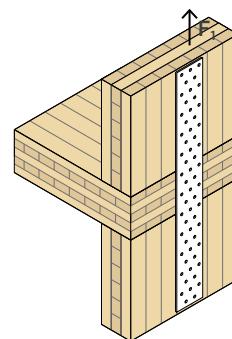
S350
Z275 **LBB 1,5 mm:** acciaio al carbonio S350GD
+ Z275

S250
Z275 **LBB 3,0 mm:** acciaio al carbonio S250GD
+ Z275

SPESSORE [mm]

1,5 mm | 3,0 mm

SOLLECITAZIONI



CAMPI D'IMPIEGO

Soluzione economica per giunzioni a trazione con sollecitazioni medio-piccole.
I rotoli da 25 o 50 m permettono di realizzare connessioni molto lunghe.
Configurazioni legno-legno.

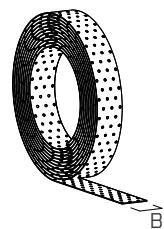
Applicare su:

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

CODICI E DIMENSIONI

LBB 1,5 mm

CODICE	B [mm]	L [m]	n Ø5 [pz.]	s [mm]		pz.
LBB40	40	50	75/m	1,5	●	1
LBB60	60	50	125/m	1,5	●	1
LBB80	80	25	175/m	1,5	●	1



LBB 3,0 mm

CODICE	B [mm]	L [m]	n Ø5 [pz.]	s [mm]		pz.
LBB4030	40	50	75/m	3	●	1



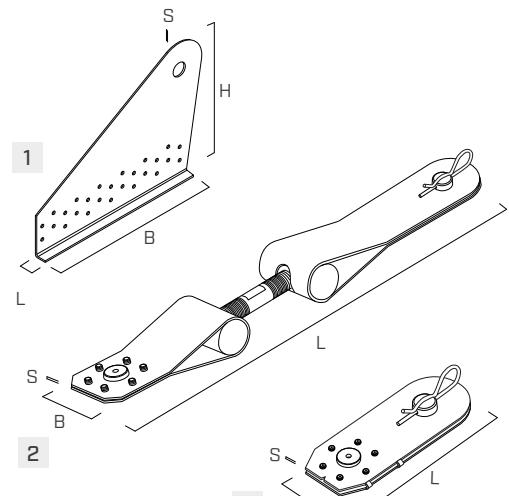
CLIPFIX

CODICE	tipo LBB	larghezza LBB
CLIPFIX60	LBB40 LBB60	40 mm 60 mm

SET COMPOSTO DA:	B [mm]	H [mm]	L [mm]	n Ø5 pz.	s [mm]	pz.
1 Piastra terminale	289	198	15	26	2	4 ⁽¹⁾
2 Tenditore Clip-Fix	60	-	300-350	7	2	2
3 Terminale Clip-Fix	60	-	157	7	2	2

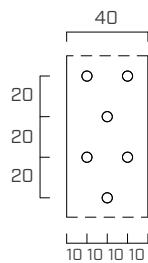
(1) Il set comprende due piastre destre e due piastre sinistre.

I tenditori e i terminali Clip-Fix sono compatibili per l'installazione dei nastri forati LBB40 e LBB60.

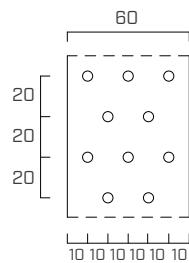


GEOMETRIA

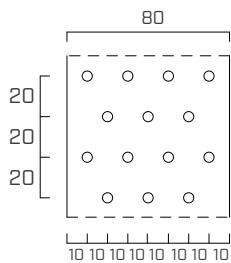
LBB40 / LBB4030



LBB60



LBB80



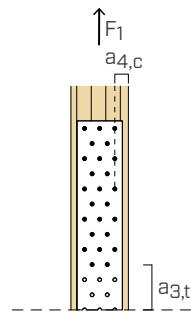
FISSAGGI

tipo	descrizione	d [mm]	supporto	pag.
LBA	chiodo ad aderenza migliorata	4		570
LBS	vite a testa tonda	5		571
LBS EVO	vite C4 EVO a testa tonda	5		571

■ INSTALLAZIONE

DISTANZE MINIME

LEGNO distanze minime	chiodi LBA Ø4	viti LBS Ø5
Connettore laterale - bordo scarico	$a_{4,c}$ [mm]	≥ 20
Connettore - estremità carica	$a_{3,t}$ [mm]	≥ 60
		≥ 75

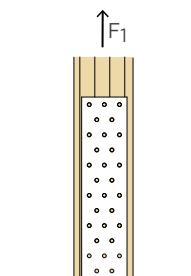


■ VALORI STATICI | LEGNO-LEGNO | F₁

RESISTENZA DEL SISTEMA

La resistenza a trazione del sistema $R_{1,d}$ è la minima fra la resistenza a trazione lato piastra $R_{ax,d}$ 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.



$$R_{1,d} = \min \left\{ \begin{array}{l} R_{ax,d} \\ \sum m_i \cdot n_i^k \cdot R_{v,d} \end{array} \right. \quad k = \left\{ \begin{array}{ll} 0,85 & LBA \quad \varnothing = 4 \\ 0,75 & LBS \quad \varnothing = 5 \end{array} \right.$$

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.

NASTRO - RESISTENZA A TRAZIONE

tipo	B [mm]	s [mm]	fori area netta [pz.]	R _{ax,k}	
					[kN]
LBB 1,5 mm	40	1,5	2		17,0
	60	1,5	3		25,5
	80	1,5	4		34,0
LBB 3,0 mm	40	3,0	2		26,7

RESISTENZA A TAGLIO CONNETTORI

Per le resistenze $R_{v,k}$ dei chiodi Anker LBA e delle viti LBS si rimanda al catalogo "VITI PER LEGNO E GIUNZIONI PER TERRAZZE".

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:

$$R_{ax,d} = \frac{R_{ax,k}}{\gamma_{M2}}$$

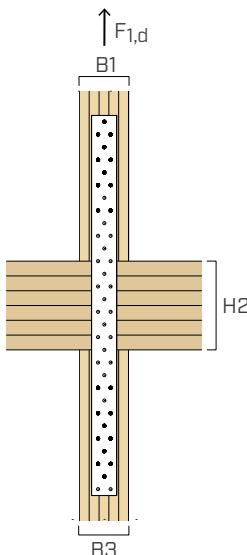
- I valori di progetto (lato connettore) si ricavano dai valori caratteristici come segue:

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

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 $\rho_k = 350 \text{ kg/m}^3$.
- 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 $R_{1,d}$



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 LBB40

$B = 40 \text{ mm}$
 $s = 1,5 \text{ mm}$

chiodo Anker LBA440⁽¹⁾

$d_1 = 4,0 \text{ mm}$
 $L = 40 \text{ mm}$

piastra forata LBV401200⁽²⁾

$B = 40 \text{ mm}$
 $s = 2 \text{ mm}$
 $H = 600 \text{ mm}$

chiodo Anker LBA440⁽¹⁾

$d_1 = 4,0 \text{ mm}$
 $L = 40 \text{ mm}$

CALCOLO RESISTENZA DEL SISTEMA



NASTRO/PIASTRA - RESISTENZA A TRAZIONE

nastro forato LBB40

$R_{ax,k}$	=	17,0	kN
γ_{M2}	=	1,25	
$R_{ax,d}$	=	13,60	kN

piastra forata LBV401200⁽²⁾

$R_{ax,k}$	=	17,8	kN
γ_{M2}	=	1,25	
$R_{ax,d}$	=	14,24	kN

CONNETTORE - RESISTENZA A TAGLIO

nastro forato LBB40

$R_{v,k}$	=	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
$\sum m_i \cdot n_i^k \cdot R_{v,d}$	=	15,77	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
$\sum m_i \cdot n_i^k \cdot R_{v,d}$	=	15,66	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 LBB40

$$R_{1,d} = 13,60 \text{ kN}$$

piastra forata LBV401200⁽²⁾

$$R_{1,d} = 14,24 \text{ kN}$$

VERIFICA

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

$$13,6 \text{ kN} \geq 12,0 \text{ kN}$$

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

verifica soddisfatta



NOTE

⁽¹⁾ Nell'esempio di calcolo si utilizzano i chiodi Anker LBA. Il fissaggio può essere realizzato anche con viti LBS (pag. 571).

⁽²⁾ La piastra LBV401200 si considera tagliata a 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.