

NASTRO FORATO

DUE SPESSORI

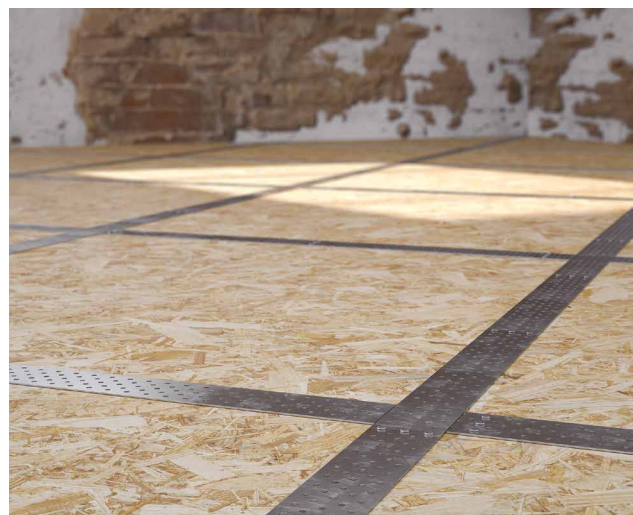
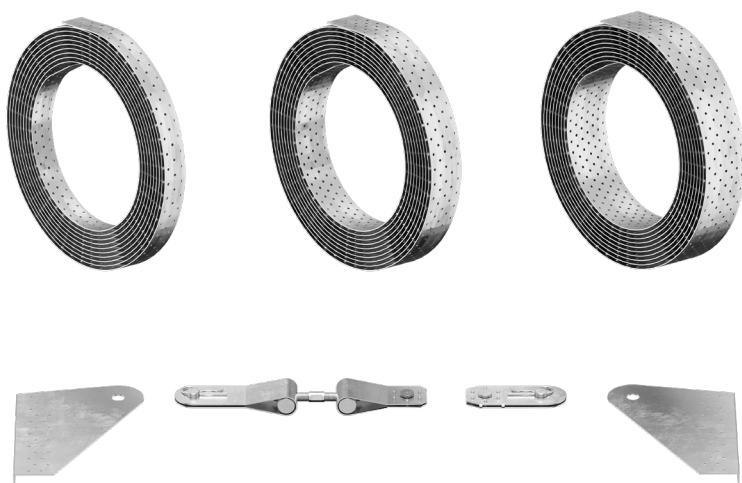
Sistema semplice ed efficace per realizzare controventi di piano; disponibile negli spessori da 1,5 e 3,0 mm.

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



MATERIALE



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

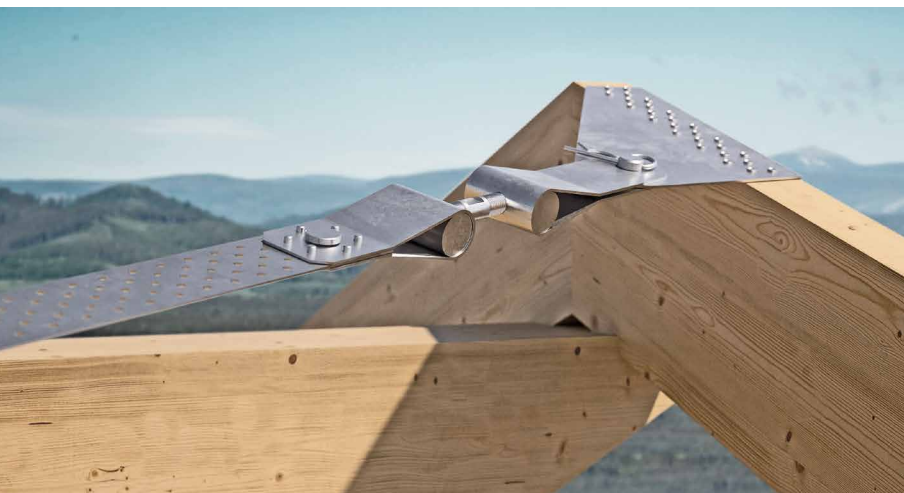
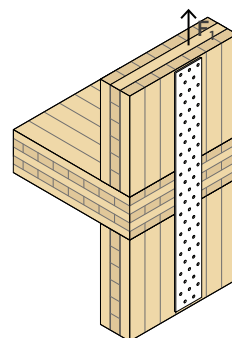


LBB 3,0 mm: acciaio al carbonio S250GD + Z275

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.

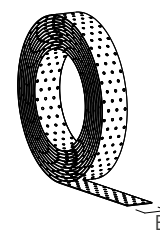
Applicare su:

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

CODICI E DIMENSIONI

LBB 1,5 mm

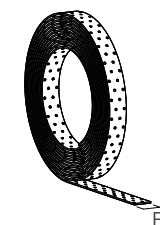
CODICE	B [mm]	L [m]	n Ø5 [pz.]	s [mm]		pz.
LBB40	40	50	75/m	1,5	●	1
LBB60	60	50	125/m	1,5	●	1
LBB80	80	25	175/m	1,5	●	1



S350
2275

LBB 3,0 mm

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



S250
2275

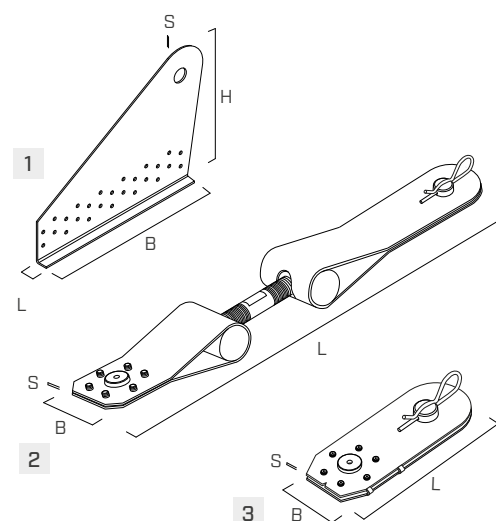
CLIPFIX

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

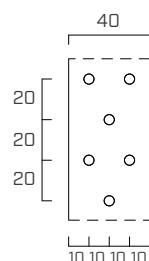
(1) Il set comprende due piastre destre e due piastre sinistre.

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

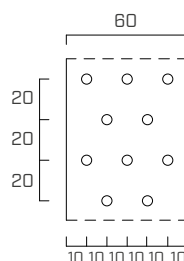


GEOMETRIA

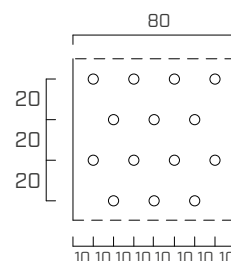
LBB40 / LBB4030



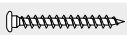
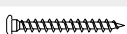
LBB60



LBB80



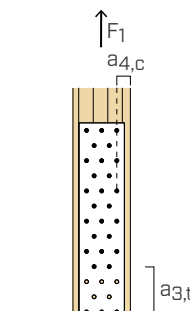
FISSAGGI

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	≥ 25
Connettore - estremità carica	$a_{3,t}$ [mm]	≥ 60	≥ 75



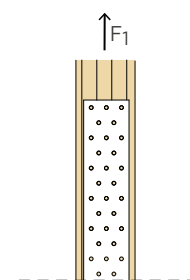
■ VALORI STATICI | LEGNO-LEGNO | F_1

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.

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



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.

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:

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

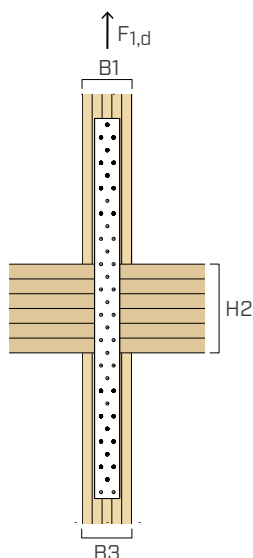
- I valori di progetto (lato connettore) si ricavano dai valori caratteristici come segue:

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

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_{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 LBB40

$B = 40$ mm

$s = 1,5$ mm

piastra forata LBV401200⁽²⁾

$B = 40$ mm

$s = 2$ mm

$H = 600$ mm

chiodo Anker LBA440⁽¹⁾

$d_1 = 4,0$ mm

$L = 40$ mm

chiodo Anker LBA440⁽¹⁾

$d_1 = 4,0$ mm

$L = 40$ mm

CALCOLO RESISTENZA DEL SISTEMA



NASTRO/PIASTRA - RESISTENZA A TRAZIONE

nastro forato LBB40

$R_{ax,k} = 17,0$ kN

$\gamma_{M2} = 1,25$

$R_{ax,d} = 13,60$ kN

piastra forata LBV401200⁽²⁾

$R_{ax,k} = 17,8$ kN

$\gamma_{M2} = 1,25$

$R_{ax,d} = 14,24$ 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

$k_{LBA} = 0,85$

$k_{mod} = 0,90$

$\gamma_M = 1,30$

$R_{v,d} = 1,52$ 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

$k_{LBA} = 0,85$

$k_{mod} = 0,90$

$\gamma_M = 1,30$

$R_{v,d} = 1,50$ kN

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

RESISTENZA DEL SISTEMA

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

nastro forato LBB40

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

piastra forata LBV401200⁽²⁾

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

VERIFICA

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

13,6 kN $\geq$ 12,0 kN ✓

verifica soddisfatta

14,2 $\geq$ 12,0 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.