

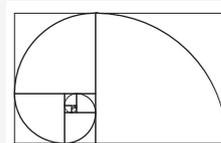
Scarpe metalliche ad ali interne

Piastra forata tridimensionale in acciaio al carbonio con zincatura galvanica



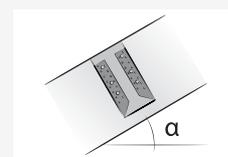
EFFICACE

Sistema standardizzato, certificato, rapido ed economico



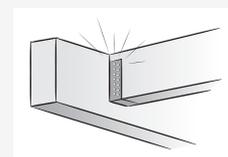
FLESSIONE DEVIATA

Possibilità di fissaggio della trave in flessione deviata, ovvero ruotata rispetto al proprio asse



DISCRETA

Grazie alle ali interne, la giunzione si realizza quasi „a scomparsa“



OMOLOGATA

Versioni omologate per la giunzione di travi „I“



CAMPI DI IMPIEGO

Giunzioni a taglio legno-legno, sia ad angolo retto che in flessione deviata

- legno massiccio
- legno lamellare
- XLAM (Cross Laminated Timber)
- LVL
- pannelli a base di legno



NASCOSTA

Grazie alle ali interne, la giunzione si realizza quasi a scomparsa. La chiodatura distribuita sulla trave secondaria rende il sistema leggero, efficace ed economico



FLESSIONE DEVIATA

Le ali della scarpa permettono l'esecuzione di giunzioni con qualunque inclinazione rispetto all'asse

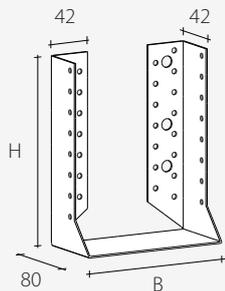


GRANDI DIMENSIONI

Sistema rapido ed economico, che consente il fissaggio di travi di grandi dimensioni con scarpe di spessore contenuto

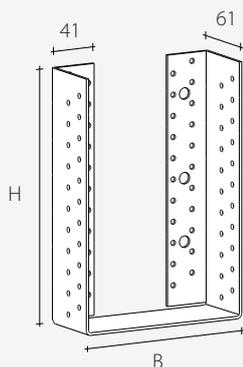
CODICI E DIMENSIONI

BSIS - LISCIA



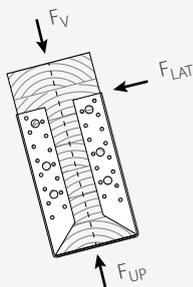
codice	tipo	B [mm]	H [mm]	s [mm]		pz/conf
PF202000	BSI40110S	40	110	2,0	•	50
PF202006	BSI60100S	60	100	2,0	•	50
PF202010	BSI60160S	60	160	2,0	•	50
PF901400	BSI70125S	70	125	2,0	•	50
PF902020	BSI80120S	80	120	2,0	•	50
PF202025	BSI80150S	80	150	2,0	•	50
PF202030	BSI80180S	80	180	2,0	•	50
PF901405	BSI90145S	90	145	2,0	•	50
PF202027	BSI10090S	100	90	2,0	•	50
PF902030	BSI100140S	100	140	2,0	•	50
PF202035	BSI100170S	100	170	2,0	•	50
PF202040	BSI100200S	100	200	2,0	•	25
PF202045	BSI120120S	120	120	2,0	•	25
PF902050	BSI120160S	120	160	2,0	•	25
PF202055	BSI120190S	120	190	2,0	•	25
PF202060	BSI140140S	140	140	2,0	•	25
PF902065	BSI140180S	140	180	2,0	•	25

BSIG - GRANDE MISURA



codice	tipo	B [mm]	H [mm]	s [mm]		pz/conf
PF202410	BSI120240G	120	240	2,5	•	20
PF202420	BSI140240G	140	240	2,5	•	20
PF202430	BSI160160G	160	160	2,5	•	15
PF202435	BSI160200G	160	200	2,5	•	15
PF202455	BSI180220G	180	220	2,5	•	10
PF202465	BSI200200G	200	200	2,5	•	10
PF202470	BSI200240G	200	240	2,5	•	10

SOLLECITAZIONI



MATERIALE E DURABILITÀ

BSI: acciaio al carbonio S250GD con zincatura Z275.
Utilizzo in classe di servizio 1 e 2 (EN 1995:2008).

CAMPO D'IMPIEGO

Giunzioni legno-legno
Giunzioni legno-OSB (BSIS)

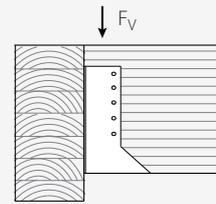
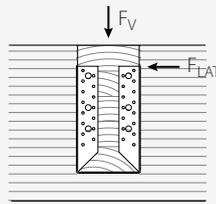
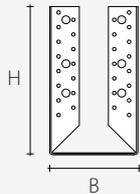


PRODOTTI ADDIZIONALI - FISSAGGI

tipo	descrizione	d [mm]	supporto	pagina
LBA	chiodo Anker	4		364
LBS	vite per piastre	5		364

VALORI STATICI - GIUNZIONE LEGNO/LEGNO

CHIODATURA PARZIALE / TOTALE ⁽¹⁾



BSIS - LISCIA			CHIODATURA PARZIALE				CHIODATURA TOTALE				
			NUMERO FISSAGGI		VALORI CARATTERISTICI		NUMERO FISSAGGI		VALORI CARATTERISTICI		VALORI AMMISSIBILI
B [mm]	H [mm]	chiodi LBA d x L [mm]	n _H ⁽²⁾ [pz]	n _J ⁽³⁾ [pz]	R _{V,k} ↓ [kN]	R _{LAT,k} ← [kN]	n _H ⁽²⁾ [pz]	n _J ⁽³⁾ [pz]	R _{V,k} ↓ [kN]	R _{LAT,k} ← [kN]	V _{adm} ↓ [kg]
40*	110	Ø4 x 40	8	4	8,7	1,9	-	-	-	-	-
60*	100	Ø4 x 40	8	4	7,6	2,6	-	-	-	-	-
60*	160	Ø4 x 40	12	6	15,0	3,4	-	-	-	-	-
70*	125	Ø4 x 40	10	6	10,5	3,7	-	-	-	-	-
80	120	Ø4 x 40	10	6	10,4	4,0	18	10	18,3	6,7	714
80	150	Ø4 x 40	12	6	14,8	4,0	22	12	26,3	7,6	857
80	180	Ø4 x 40	14	8	12,8	4,8	26	14	30,0	8,4	1000
90	145	Ø4 x 40	12	6	14,2	4,2	22	12	25,7	8,0	857
100	90	Ø4 x 60	6	4	8,7	4,8	12	6	16,8	7,2	429
100	140	Ø4 x 60	12	6	18,9	6,5	22	12	33,1	12,3	857
100	170	Ø4 x 60	14	8	23,6	7,7	26	14	37,8	13,5	1000
100	200	Ø4 x 60	16	8	23,6	7,7	30	16	42,5	14,6	1143
120	120	Ø4 x 60	10	6	15,6	7,0	18	10	27,5	11,7	714
120	160	Ø4 x 60	14	8	23,6	8,5	26	14	37,8	14,9	1000
120	190	Ø4 x 60	16	8	23,6	8,5	30	16	42,5	16,2	1143
140	140	Ø4 x 60	12	6	18,9	7,4	22	12	33,1	14,3	857
140	180	Ø4 x 60	16	8	23,6	9,1	30	16	42,5	17,5	1143

BSIG - GRANDE MISURA			CHIODATURA PARZIALE				CHIODATURA TOTALE				
			NUMERO FISSAGGI		VALORI CARATTERISTICI		NUMERO FISSAGGI		VALORI CARATTERISTICI		VALORI AMMISSIBILI
B [mm]	H [mm]	chiodi LBA d x L [mm]	n _H ⁽²⁾ [pz]	n _J ⁽³⁾ [pz]	R _{V,k} ↓ [kN]	R _{LAT,k} ← [kN]	n _H ⁽²⁾ [pz]	n _J ⁽³⁾ [pz]	R _{V,k} ↓ [kN]	R _{LAT,k} ← [kN]	V _{adm} ↓ [kg]
120	240	Ø4 x 60	24	16	40,7	12,3	46	30	75,6	22,9	2143
140	240	Ø4 x 60	24	16	40,7	13,3	46	30	75,6	25,6	2143
160	160	Ø4 x 60	16	10	21,2	11,1	30	18	41,6	19,9	1286
160	200	Ø4 x 60	20	12	30,7	12,3	38	22	56,7	22,4	1571
180	220	Ø4 x 60	22	14	35,7	15,2	42	26	66,2	27,0	1857
200	200	Ø4 x 60	20	12	30,7	13,7	38	22	56,7	25,0	1571
200	240	Ø4 x 60	24	16	40,7	16,9	46	30	75,6	31,6	2143

PRINCIPI GENERALI

- I valori caratteristici sono secondo normativa EN 1995:2008 in accordo a ETA.
- I valori di progetto si ricavano dai valori caratteristici come segue:

$$R_d = \frac{R_k \cdot k_{mod}}{\gamma_m}$$

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

- I valori ammissibili sono secondo normativa DIN 1052:1988.
- 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.
- Nel caso di sollecitazione $F_{V,k}$ parallela alla fibra si rende necessaria la chiodatura parziale.

- Nel caso di sollecitazione combinata deve essere soddisfatta la seguente verifica:

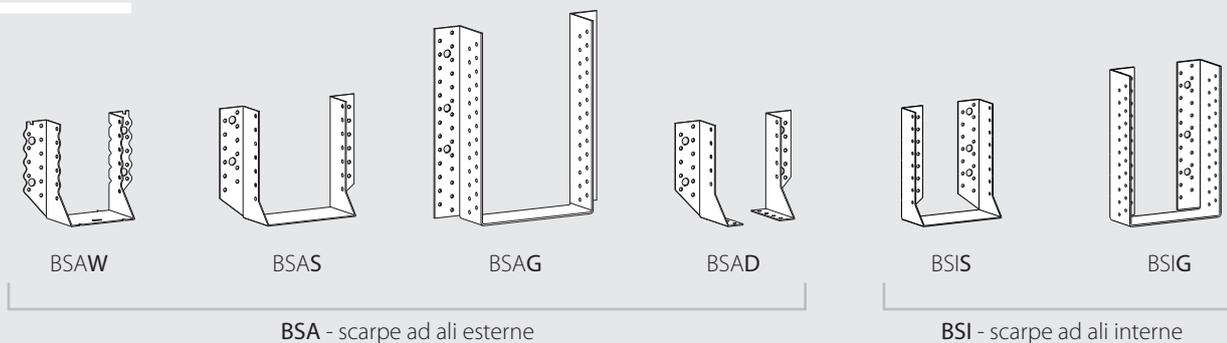
$$\left(\frac{F_{V,d}}{R_{V,d}}\right)^2 + \left(\frac{F_{LAT,d}}{R_{LAT,d}}\right)^2 \leq 1$$

NOTE

- (1) Per gli schemi di chiodatura parziale o totale si vedano le indicazioni riportate a pagina 232.
- (2) n_H = numero di fissaggi sulla trave principale
- (3) n_J = numero di fissaggi sulla trave secondaria

SCARPE METALLICHE

GAMMA



APPLICAZIONI

I valori di resistenza dipendono dalla messa in opera e dal tipo di supporto.

Le principali configurazioni sono:

LEGNO / LEGNO

TRAVE / TRAVE

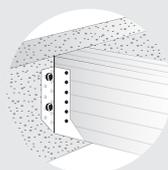


TRAVE / PILASTRO

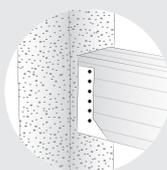


LEGNO / CLS

TRAVE / TRAVE



TRAVE / PILASTRO



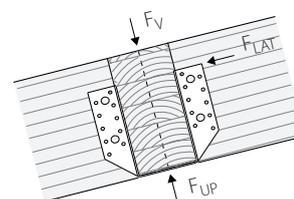
LEGNO / OSB

TRAVE / PARETE



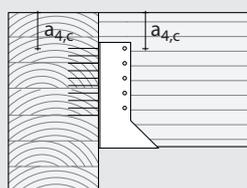
La scarpa può essere giuntata su travi disposte in piano o inclinate.

La scarpa può essere soggetta a sollecitazione combinata.



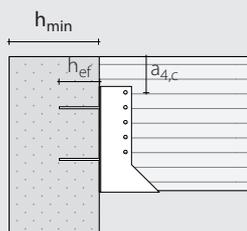
INSTALLAZIONE - Distanze minime

LEGNO - LEGNO



			chiodo LBA Ø4	vite LBS Ø5
primo connettore - estradosso trave	$a_{4,c}$ [mm]	$\geq 5d$	≥ 20	≥ 25

LEGNO - CLS



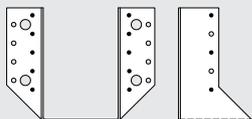
		ancorante VINYLPRO		
		Ø8	Ø10	Ø12
spessore minimo supporto	h_{min} [mm]	$h_{ef} + 30 \text{ mm} \geq 100$		
diametro del foro nel calcestruzzo	d_0 [mm]	10	12	14
coppia di serraggio	T_{inst} [Nm]	10	20	40

h_{ef} = profondità effettiva di ancoraggio nel calcestruzzo

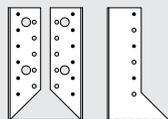
INSTALLAZIONE - Fissaggi

LEGNO - LEGNO

BSAW / BSAS



BSIS



TRAVE PRINCIPALE (n_H)

TRAVE SECONDARIA (n_J)

CHIODATURA PARZIALE ●

Chiodi n_H posizionati nella colonna più vicina alla flangia laterale della scarpa

Chiodi n_J disposti in maniera alternata

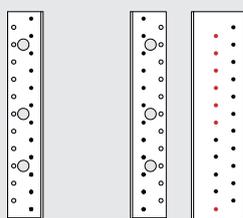
CHIODATURA TOTALE ● + ○

Chiodi n_H in tutti i fori

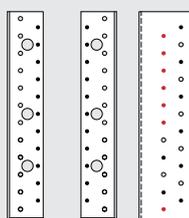
Chiodi n_J in tutti i fori

LEGNO - LEGNO - grande misura

BSAG



BSIG



TRAVE PRINCIPALE (n_H)

TRAVE SECONDARIA (n_J)

CHIODATURA PARZIALE ●

Chiodi n_H posizionati nella colonna più vicina alla flangia laterale della scarpa

● Chiodi n_J disposti in maniera alternata, evitando i fori marcati in rosso

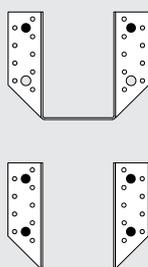
CHIODATURA TOTALE ● + ○

Chiodi n_H in tutti i fori

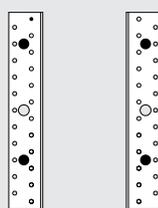
● Chiodi n_J in tutti i fori, evitando i fori marcati in rosso

LEGNO - CEMENTO

BSAW / BSAS



BSAG



TRAVE PRINCIPALE (n_H)

TRAVE SECONDARIA (n_J)

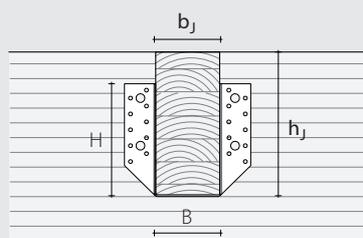
FISSAGGIO ANCORANTI (n_{bolt}) ●

Gli ancoranti n_{bolt} devono essere disposti in maniera simmetrica rispetto all'asse verticale. Almeno due ancoranti devono essere sempre posizionati nei due fori superiori.

Chiodi n_J posizionati secondo schemi di chiodatura totale riportati sopra

INSTALLAZIONE - Dimensioni consigliate

TRAVE SECONDARIA



		chiodo LBA Ø4	vite LBS Ø5
altezza trave secondaria [mm]	$h_{J\ MIN}$ [mm]	H + 12 mm	H + 17 mm
	$h_{J\ MAX}$ [mm]	1,5 H	

B = base scarpa / H = altezza scarpa / b_j = base trave secondaria / h_j = altezza trave secondaria