

SCARPA METALLICA AD ALI ESTERNE

RAPIDITÀ

Sistema standardizzato, certificato, veloce ed economico.

FLESSIONE DEVIATA

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

AMPIA GAMMA

Più di 50 modelli che si adattano a tutte le necessità, per travi con larghezza da 40 a 200 mm. Resistenze fino a 75 kN per un utilizzo anche su applicazioni strutturali pesanti, sia su legno che su calcestruzzo.



BSAD



BSAS

CLASSE DI SERVIZIO

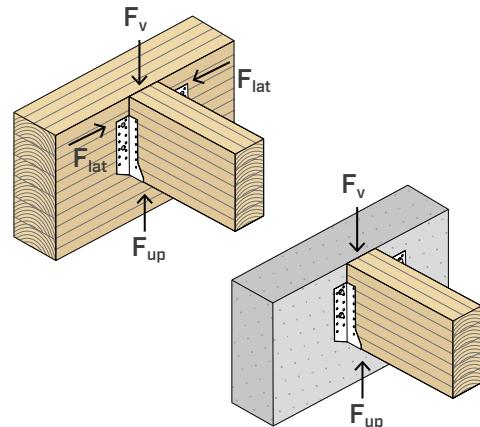
SC1 SC2

MATERIALE

S250
Z275

acciaio al carbonio S250GD con zincatura Z275

SOLLECITAZIONI



BSAG



CAMPI D'IMPIEGO

Giunzione per travi in configurazione legno-legno o legno-calcestruzzo, adatta per travi, I-joist e wood truss.

Applicare su:

- legno massiccio softwood e hardwood
- legno lamellare, LVL



WOOD TRUSS

Ideale anche per il fissaggio di TRUSS e RAFTER di sezione ridotta. Valori certificati anche per fissaggio diretto di TIMBER STUD su pannelli OSB.

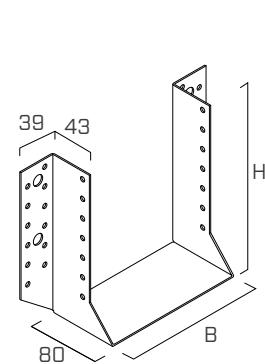
I-JOIST

Versioni omologate per fissaggio diretto su pannelli OSB, per la giunzione di travi a "I" e per giunzioni legno-calcestruzzo.

CODICI E DIMENSIONI

BSAS - liscia

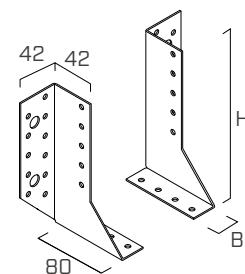
CODICE	B [mm]	H [mm]	S [mm]			pz.
BSAS40110	40	110	2,0	●	●	50
BSAS46117	46	117	2,0	●	-	50
BSAS46137	46	137	2,0	●	●	50
BSAS46207	46	207	2,0	●	-	25
BSAS5070	50	70	2,0	●	-	50
BSAS51105	51	105	2,0	●	●	50
BSAS51135	51	135	2,0	●	●	50
BSAS60100	60	100	2,0	●	●	50
BSAS64128	64	128	2,0	●	●	50
BSAS64158	64	158	2,0	●	●	50
BSAS70125	70	125	2,0	●	●	50
BSAS70155	70	155	2,0	●	●	50
BSAS7690	76	90	2,0	●	-	50
BSAS76152	76	152	2,0	●	●	50
BSAS80120	80	120	2,0	●	●	50
BSAS80140	80	140	2,0	●	●	50
BSAS80150	80	150	2,0	●	●	50
BSAS80180	80	180	2,0	●	●	25
BSAS80210	80	210	2,0	●	●	50
BSAS90145	90	145	2,0	●	●	50
BSAS92184	92	184	2,0	●	-	25
BSAS10090	100	90	2,0	●	-	50
BSAS100120	100	120	2,0	●	-	50
BSAS100140	100	140	2,0	●	●	50
BSAS100160	100	160	2,0	●	-	50
BSAS100170	100	170	2,0	●	●	25
BSAS100200	100	200	2,0	●	●	25
BSAS120120	120	120	2,0	●	●	25
BSAS120160	120	160	2,0	●	●	50
BSAS120190	120	190	2,0	●	●	25
BSAS140140	140	140	2,0	●	●	25
BSAS140160	140	160	2,0	●	-	25
BSAS140180	140	180	2,0	●	●	25



S250
Z275

BSAD - 2 pezzi

CODICE	B [mm]	H [mm]	S [mm]			pz.
BSAD25100	25	100	2,0	●	-	25
BSAD25140	25	140	2,0	●	-	25
BSAD25180	25	180	2,0	●	-	25

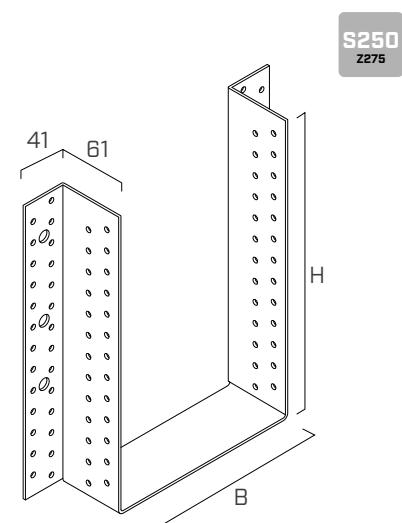


S250
Z275

CODICI E DIMENSIONI

BSAG - grande misura

CODICE	B [mm]	H [mm]	s [mm]			pz.
BSAG100240	100	240	2,5	●	●	20
BSAG100280	100	280	2,5	●	●	20
BSAG120240	120	240	2,5	●	●	20
BSAG120280	120	280	2,5	●	●	20
BSAG140240	140	240	2,5	●	●	20
BSAG140280	140	280	2,5	●	●	20
BSAG160160	160	160	2,5	●	●	15
BSAG160200	160	200	2,5	●	●	15
BSAG160240	160	240	2,5	●	●	15
BSAG160280	160	280	2,5	●	●	15
BSAG160320	160	320	2,5	●	●	15
BSAG180220	180	220	2,5	●	●	10
BSAG180280	180	280	2,5	●	●	10
BSAG200200	200	200	2,5	●	●	10
BSAG200240	200	240	2,5	●	●	10

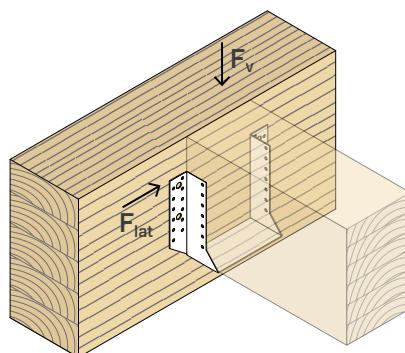
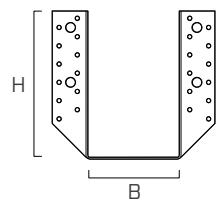


PRODOTTI ADDIZIONALI - FISSAGGI

tipo	descrizione	d [mm]	supporto	pag.
LBA	chiodo ad aderenza migliorata	4		570
LBS	vite a testa tonda	5		571
AB1	ancorante ad espansione CE1	M8 - M10 - M12		536
VIN-FIX	ancorante chimico vinilestere	M8 - M10 - M12		545
HYB-FIX	ancorante chimico ibrido	M8 - M10 - M12		552

VALORI STATICI | LEGNO-LEGNO | F_v | F_{lat}

CHIODATURA PARZIALE/TOTALE⁽¹⁾



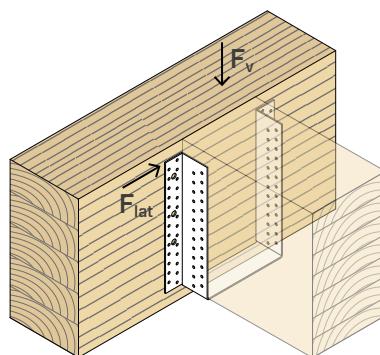
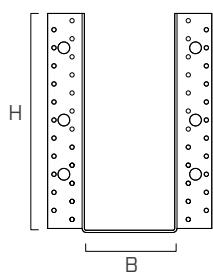
BSAS - LISCIA

B [mm]	H [mm]	chiodi LBA d x L [mm]	CHIODATURA PARZIALE				CHIODATURA TOTALE			
			numero fissaggi		valori caratteristici		numero fissaggi		valori caratteristici	
			$n_H^{(2)}$ [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]
40 *	110	Ø4 x 40	8	4	8,7	1,9	-	-	-	-
46 *	117	Ø4 x 40	8	4	9,0	2,1	-	-	-	-
46 *	137	Ø4 x 40	10	6	11,8	2,4	-	-	-	-
46 *	207	Ø4 x 40	14	8	16,9	2,9	-	-	-	-
50 *	70	Ø4 x 40	4	2	3,6	1,3	-	-	-	-
51 *	105	Ø4 x 40	8	4	8,1	2,3	-	-	-	-
51 *	135	Ø4 x 40	10	6	11,5	2,6	-	-	-	-
60	100	Ø4 x 40	8	4	7,6	2,6	14	8	13,0	4,9
64	128	Ø4 x 40	10	6	10,9	3,6	18	10	19,2	5,9
64	158	Ø4 x 40	12	6	15,0	3,6	22	12	26,3	6,7
70	125	Ø4 x 40	10	6	10,5	3,7	18	10	18,6	6,2
70	155	Ø4 x 40	12	6	15,0	3,8	22	12	26,3	7,1
76	90	Ø4 x 40	6	4	5,9	2,9	12	6	10,4	4,4
76	152	Ø4 x 40	12	6	15,0	3,9	22	12	26,3	7,4
80	120	Ø4 x 40	10	6	9,9	4,0	18	10	17,5	6,6
80	140	Ø4 x 40	10	6	12,3	4,0	20	10	22,5	6,7
80	150	Ø4 x 40	12	6	14,8	4,0	22	12	26,3	7,6
80	180	Ø4 x 40	14	8	18,8	4,8	26	14	30,0	8,4
80	210	Ø4 x 40	16	8	18,8	4,8	30	16	33,8	9,1
90	145	Ø4 x 40	12	6	14,2	4,2	22	12	25,7	8,0
92	184	Ø4 x 40	14	8	18,8	5,2	26	14	30,0	9,0
100	90	Ø4 x 60	6	4	8,7	4,8	12	6	15,2	7,2
100	120	Ø4 x 60	10	6	15,3	7,0	18	10	27,1	11,7
100	140	Ø4 x 60	12	6	18,9	6,5	22	12	33,1	12,3
100	160	Ø4 x 60	12	6	18,9	6,5	22	12	33,1	12,3
100	170	Ø4 x 60	14	8	23,6	7,7	26	14	37,8	13,5
100	200	Ø4 x 60	16	8	23,6	7,7	30	16	42,5	14,6
120	120	Ø4 x 60	10	6	15,3	7,0	18	10	27,1	11,7
120	160	Ø4 x 60	14	8	23,6	8,5	26	14	37,8	14,9
120	190	Ø4 x 60	16	8	23,6	8,5	30	16	42,5	16,2
140	140	Ø4 x 60	12	6	18,9	7,4	22	12	33,1	14,3
140	160	Ø4 x 60	14	8	23,6	9,1	26	14	37,8	16,0
140	180	Ø4 x 60	16	8	23,6	9,1	30	16	42,5	17,5

*Non è possibile chiodare totalmente.

VALORI STATICI | LEGNO-LEGNO | F_v | F_{lat}

CHIODATURA PARZIALE/TOTALE⁽¹⁾



BSAG - GRANDE MISURA

B [mm]	H [mm]	chiodi LBA d x L [mm]	CHIODATURA PARZIALE				CHIODATURA TOTALE			
			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]
100	240	Ø4 x 60	24	16	40,7	10,7	46	30	75,6	19,9
100	280	Ø4 x 60	28	18	47,3	10,8	54	34	85,1	20,3
120	240	Ø4 x 60	24	16	40,7	12,3	46	30	75,6	22,9
120	280	Ø4 x 60	28	18	47,3	12,6	54	34	85,1	23,5
140	240	Ø4 x 60	24	16	40,7	13,7	46	30	75,6	25,6
140	280	Ø4 x 60	28	18	47,3	14,1	54	34	85,1	26,4
160	160	Ø4 x 60	16	10	21,2	11,1	30	18	41,6	19,9
160	200	Ø4 x 60	20	12	30,7	12,3	38	22	56,7	22,4
160	240	Ø4 x 60	24	16	40,7	15,0	46	30	75,6	27,9
160	280	Ø4 x 60	28	18	47,3	15,5	54	34	85,1	29,0
160	320	Ø4 x 60	32	20	52,0	15,9	62	38	94,6	30,0
180	220	Ø4 x 60	22	14	35,7	15,2	42	26	66,2	27,0
180	280	Ø4 x 60	28	18	47,3	16,7	54	34	85,1	31,3
200	200	Ø4 x 60	20	12	30,7	13,7	38	22	56,7	25,0
200	240	Ø4 x 60	24	16	40,7	16,9	46	30	75,6	31,3

NOTE

(1) Per gli schemi di chiodatura parziale o totale si vedano le indicazioni riportate a pag. 150.

(2) n_H = numero di fissaggi sulla trave principale.

(3) n_J = numero di fissaggi sulla trave secondaria.

PRINCIPI GENERALI

- I valori caratteristici sono secondo normativa EN 1995:2014 in accordo a ETA.
- I valori di progetto si ricavano dai valori caratteristici come segue:

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

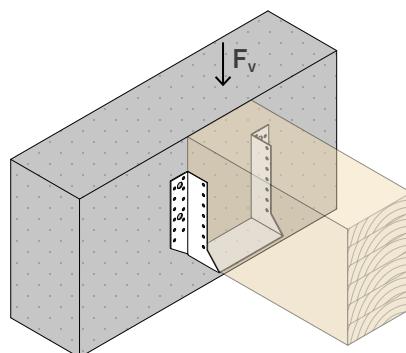
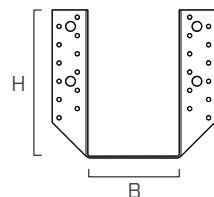
I coefficienti k_{mod} e γ_M sono da assumersi in funzione della normativa vigente utilizzata per il calcolo.

- 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.
- Nel caso di sollecitazione F_v parallela alla fibra si rende necessaria la chiodatura parziale.
- Nel caso di sollecitazione combinata deve essere soddisfatta la seguente verifica:

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

■ VALORI STATICI | LEGNO-CALCESTRUZZO | F_v

ANCORANTE CHIMICO⁽¹⁾

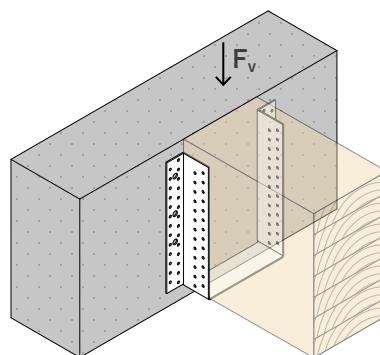
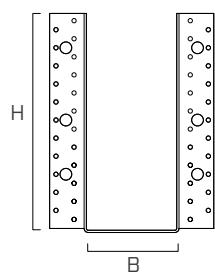


BSAS - LISCIA		FISSAGGI		VALORI CARATTERISTICI	
B [mm]	H [mm]	ancorante VIN-FIX ⁽²⁾ [n _{bolt} - Ø x L] ⁽³⁾	chiodi LBA [n _J - Ø x L] ⁽⁴⁾	R _{v,k} timber [kN]	R _{v,k} steel [kN]
40 *	110	2 - M8 x 110	4 - Ø4 x 40	11,3	10,6
46 *	137	2 - M10 x 110	6 - Ø4 x 40	15,0	13,2
51 *	105	2 - M8 x 110	4 - Ø4 x 40	11,3	10,6
51 *	135	2 - M10 x 110	6 - Ø4 x 40	15,0	13,2
60	100	2 - M8 x 110	8 - Ø4 x 40	18,8	10,6
64	128	4 - M10 x 110	10 - Ø4 x 40	22,5	26,4
64	158	4 - M10 x 110	12 - Ø4 x 40	26,3	26,4
70	125	4 - M10 x 110	10 - Ø4 x 40	22,5	26,4
70	155	4 - M10 x 110	12 - Ø4 x 40	26,3	26,4
76	152	4 - M10 x 110	12 - Ø4 x 40	26,3	26,4
80	120	4 - M10 x 110	10 - Ø4 x 40	22,5	26,4
80	140	4 - M10 x 110	10 - Ø4 x 40	22,5	26,4
80	150	4 - M10 x 110	12 - Ø4 x 40	26,3	26,4
80	180	4 - M10 x 110	14 - Ø4 x 40	30,0	26,4
80	210	4 - M10 x 110	16 - Ø4 x 40	33,8	26,4
90	145	4 - M10 x 110	12 - Ø4 x 40	26,3	26,4
100	140	4 - M10 x 110	12 - Ø4 x 60	33,1	26,4
100	170	4 - M10 x 110	14 - Ø4 x 60	37,8	26,4
100	200	4 - M10 x 110	16 - Ø4 x 60	42,6	26,4
120	120	4 - M10 x 110	10 - Ø4 x 60	28,4	26,4
120	160	4 - M10 x 110	14 - Ø4 x 60	37,8	26,4
120	190	4 - M10 x 110	16 - Ø4 x 60	42,6	26,4
140	140	2 - M10 x 110	12 - Ø4 x 60	33,1	13,2
140	180	4 - M10 x 110	16 - Ø4 x 60	42,6	26,4

*Chiodatura parziale.

VALORI STATICI | LEGNO-CALCESTRUZZO | F_v

ANCORANTE CHIMICO⁽¹⁾



BSAG - GRANDE MISURA		FISSAGGI		VALORI CARATTERISTICI	
B	H	ancorante VIN-FIX ⁽²⁾	chiodi LBA	$R_{v,k} \text{ timber}$	$R_{v,k} \text{ steel}$
[mm]	[mm]	[$n_{\text{bolt}} - \emptyset \times L$] ⁽³⁾	[$n_J - \emptyset \times L$] ⁽⁴⁾	[kN]	[kN]
100	240	6 - M12 x 130	30 - $\emptyset 4 \times 60$	75,6	59,4
100	280	6 - M12 x 130	34 - $\emptyset 4 \times 60$	85,1	59,4
120	240	6 - M12 x 130	30 - $\emptyset 4 \times 60$	75,6	59,4
120	280	6 - M12 x 130	34 - $\emptyset 4 \times 60$	85,1	59,4
140	240	6 - M12 x 130	30 - $\emptyset 4 \times 60$	75,6	59,4
140	280	6 - M12 x 130	34 - $\emptyset 4 \times 60$	85,1	59,4
160	160	4 - M12 x 130	18 - $\emptyset 4 \times 60$	47,3	39,6
160	200	6 - M12 x 130	22 - $\emptyset 4 \times 60$	56,7	59,4
160	240	6 - M12 x 130	30 - $\emptyset 4 \times 60$	75,6	59,4
160	280	6 - M12 x 130	34 - $\emptyset 4 \times 60$	85,1	59,4
160	320	6 - M12 x 130	38 - $\emptyset 4 \times 60$	94,6	59,4
180	220	6 - M12 x 130	26 - $\emptyset 4 \times 60$	66,2	59,4
180	280	6 - M12 x 130	34 - $\emptyset 4 \times 60$	85,1	59,4
200	200	6 - M12 x 130	22 - $\emptyset 4 \times 60$	56,7	59,4
200	240	6 - M12 x 130	30 - $\emptyset 4 \times 60$	75,6	59,4

NOTE

- (1) Per l'ancoraggio su calcestruzzo i due fori superiori devono essere sempre fissati e gli ancoranti devono essere posizionati in maniera simmetrica rispetto all'asse verticale della scarpa.
- (2) Ancorante chimico VIN-FIX con barre filettate (tipo INA) in classe di acciaio minima 5.8. con $h_{\text{ef}} \geq 8d$.
- (3) n_{bolt} = numero di ancoranti sul supporto in calcestruzzo.
- (4) n_J = numero di fissaggi sulla trave secondaria.

PRINCIPI GENERALI

- I valori caratteristici sono secondo normativa EN 1995:2014 in accordo a ETA.
- La resistenza di progetto della connessione è la minima fra la resistenza di progetto lato legno ($R_{v,d} \text{ timber}$) e la resistenza di progetto lato acciaio ($R_{v,d} \text{ steel}$):

$$R_{v,d} = \min \left\{ \frac{R_{v,k} \text{ timber} \cdot k_{\text{mod}}}{\gamma_M}, \frac{R_{v,k} \text{ steel}}{\gamma_{M2}} \right\}$$

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 e in calcestruzzo devono essere svolti a parte.
- I valori di resistenza sono validi per le ipotesi di calcolo definite in tabella.