

## SCARPE METALLICHE 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.

### LEGNO E CALCESTRUZZO

Adatta all'utilizzo sia su legno che su calcestruzzo.



## CARATTERISTICHE

<b>FOCUS</b>	giunzioni a vista
<b>DIMENSIONI</b>	da 40 x 110 mm a 200 x 240 mm
<b>SPESSORE</b>	2,0   2,5 mm
<b>FISSAGGI</b>	LBA, LBS, SKR, VIN-FIX PRO



## MATERIALE

Piastra forata tridimensionale in acciaio al carbonio con zincatura galvanica.

## CAMPI D'IMPIEGO

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

- legno massiccio e lamellare
- X-LAM, LVL
- pannelli a base di legno



## WOOD TRUSSES



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

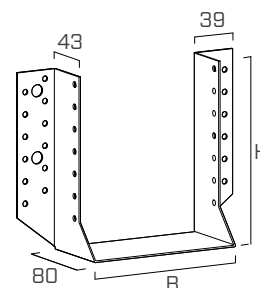
## I-JOIST

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

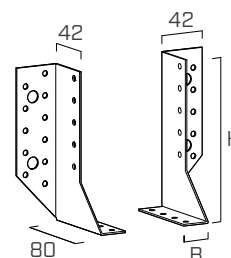
CODICE	B [mm]	H [mm]	s [mm]			pz.
BSAS40110	40	110	2,0	●	●	50
BSAS46117	46	117	2,0	●	-	50
BSAS46137	46	137	2,0	●	●	50
BSAS46207	46	207	2,0	●	-	25
BSAS5070	50	70	2,0	●	-	50
BSAS51105	51	105	2,0	●	●	50
BSAS51135	51	135	2,0	●	●	50
BSAS60100	60	100	2,0	●	●	50
BSAS64128	64	128	2,0	●	●	50
BSAS64158	64	158	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  
GALV

### 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

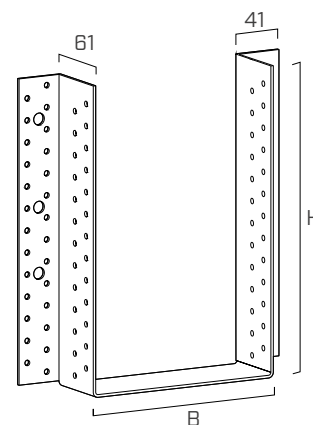


S250  
GALV

## CODICI E DIMENSIONI

### BSAG - grande misura

CODICE	B	H	s			pz.
	[mm]	[mm]	[mm]			
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



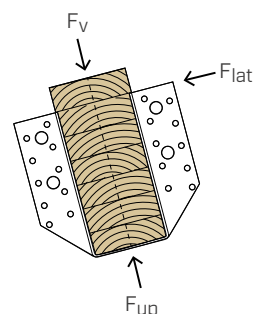
### MATERIALE E DURABILITÀ

BSA: acciaio al carbonio S250GD+Z275.  
Utilizzo in classe di servizio 1 e 2 (EN 1995-1-1).






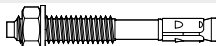





### CAMPI D'IMPIEGO

- Giunzioni legno-legno
- Giunzioni legno-OSB (BSAS)
- Giunzioni legno-calcestruzzo
- Giunzioni legno-acciaio

### SOLLECITAZIONI

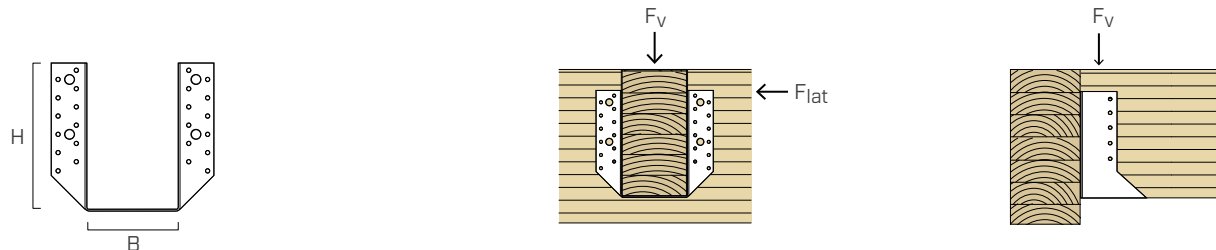


## PRODOTTI ADDIZIONALI - FISSAGGI

tipo	descrizione		d	supporto	pag.
			[mm]		
LBA	chiodo Anker		4		548
LBS	viti per piastre		5		552
AB1	ancorante meccanico		M8 - M10 - M12		494
VIN-FIX PRO	ancorante chimico		M8 - M10 - M12		511
EPO-FIX PLUS	ancorante chimico		M8 - M10 - M12		517

## VALORI STATICI | GIUNZIONE LEGNO-LEGNO

### CHIODATURA PARZIALE/TOTALE<sup>[1]</sup>



#### BSAS - LISCIA

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

\* Non è possibile chiodare totalmente

## VALORI STATICI | GIUNZIONE LEGNO-LEGNO

### CHIODATURA PARZIALE/TOTALE<sup>(1)</sup>

BSAG - GRANDE MISURA			CHIODATURA PARZIALE				CHIODATURA TOTALE			
B	H	chiodi LBA d x L [mm]	numero fissaggi		valori caratteristici		numero fissaggi		valori caratteristici	
			n <sub>H</sub> <sup>(2)</sup>	n <sub>J</sub> <sup>(3)</sup>	R <sub>v,k</sub>	R <sub>lat,k</sub>	n <sub>H</sub> <sup>(2)</sup>	n <sub>J</sub> <sup>(3)</sup>	R <sub>v,k</sub>	R <sub>lat,k</sub>
[mm]	[mm]		pz.	pz.	[kN]	[kN]	pz.	pz.	[kN]	[kN]
100	240	Ø4 x 60	24	16	<b>40,7</b>	10,7	46	30	<b>75,6</b>	19,9
100	280	Ø4 x 60	28	18	<b>47,3</b>	10,8	54	34	<b>85,1</b>	20,3
120	240	Ø4 x 60	24	16	<b>40,7</b>	12,3	46	30	<b>75,6</b>	22,9
120	280	Ø4 x 60	28	18	<b>47,3</b>	12,6	54	34	<b>85,1</b>	23,5
140	240	Ø4 x 60	24	16	<b>40,7</b>	13,7	46	30	<b>75,6</b>	25,6
140	280	Ø4 x 60	28	18	<b>47,3</b>	14,1	54	34	<b>85,1</b>	26,4
160	160	Ø4 x 60	16	10	<b>21,2</b>	11,1	30	18	<b>41,6</b>	19,9
160	200	Ø4 x 60	20	12	<b>30,7</b>	12,3	38	22	<b>56,7</b>	22,4
160	240	Ø4 x 60	24	16	<b>40,7</b>	15,0	46	30	<b>75,6</b>	27,9
160	280	Ø4 x 60	28	18	<b>47,3</b>	15,5	54	34	<b>85,1</b>	29,0
160	320	Ø4 x 60	32	20	<b>52,0</b>	15,9	62	38	<b>94,6</b>	30,0
180	220	Ø4 x 60	22	14	<b>35,7</b>	15,2	42	26	<b>66,2</b>	27,0
180	280	Ø4 x 60	28	18	<b>47,3</b>	16,7	54	34	<b>85,1</b>	31,3
200	200	Ø4 x 60	20	12	<b>30,7</b>	13,7	38	22	<b>56,7</b>	25,0
200	240	Ø4 x 60	24	16	<b>40,7</b>	16,9	46	30	<b>75,6</b>	31,3

#### NOTE:

<sup>(1)</sup> Per gli schemi di chiodatura parziale o totale si vedano le indicazioni riportate a pag. 367.

<sup>(2)</sup> n<sub>H</sub> = numero di fissaggi sulla trave principale.

<sup>(3)</sup> n<sub>J</sub> = numero di fissaggi sulla trave secondaria.

#### PRINCIPI GENERALI:

- I valori caratteristici sono secondo normativa EN 1995-1-1 in accordo a ETA.
- I valori di progetto si ricavano dai valori caratteristici come segue:

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

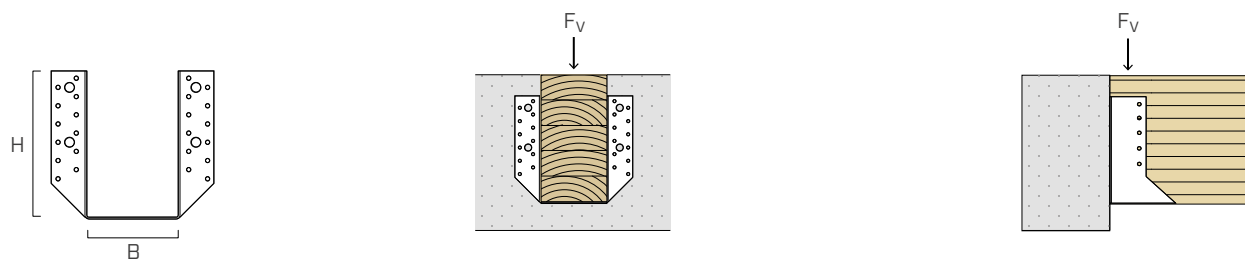
I coefficienti  $\gamma_M$  e  $k_{mod}$  sono da assumersi in funzione della normativa vigente utilizzata per il calcolo.

- 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  $F_{v,k}$  parallela alla fibra si rende necessaria la chiodatura parziale.
- Nel caso di sollecitazione combinata deve essere soddisfatta la seguente verifica:

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

## VALORI STATICI | GIUNZIONE LEGNO-CALCESTRUZZO

### ANCORANTE CHIMICO<sup>(1)</sup>



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

\* Chiodatura parziale

## VALORI STATICI | GIUNZIONE LEGNO-CALCESTRUZZO

### ANCORANTE CHIMICO<sup>(1)</sup>

BSAG - GRANDE MISURA		FISSAGGI		VALORI CARATTERISTICI	
B	H	ancorante VIN-FIX PRO <sup>(2)</sup>	chiodi LBA	R <sub>v,k timber</sub>	R <sub>v,k steel</sub>
[mm]	[mm]	[n <sub>bolt</sub> - Ø x L] <sup>(3)</sup>	[n <sub>J</sub> - Ø x L] <sup>(4)</sup>	[kN]	[kN]
100	240	6 - M12 x 130	30 - Ø4 x 60	75,6	59,4
100	280	6 - M12 x 130	34 - Ø4 x 60	85,1	59,4
120	240	6 - M12 x 130	30 - Ø4 x 60	75,6	59,4
120	280	6 - M12 x 130	34 - Ø4 x 60	85,1	59,4
140	240	6 - M12 x 130	30 - Ø4 x 60	75,6	59,4
140	280	6 - M12 x 130	34 - Ø4 x 60	85,1	59,4
160	160	4 - M12 x 130	18 - Ø4 x 60	47,3	39,6
160	200	6 - M12 x 130	22 - Ø4 x 60	56,7	59,4
160	240	6 - M12 x 130	30 - Ø4 x 60	75,6	59,4
160	280	6 - M12 x 130	34 - Ø4 x 60	85,1	59,4
160	320	6 - M12 x 130	38 - Ø4 x 60	94,6	59,4
180	220	6 - M12 x 130	26 - Ø4 x 60	66,2	59,4
180	280	6 - M12 x 130	34 - Ø4 x 60	85,1	59,4
200	200	6 - M12 x 130	22 - Ø4 x 60	56,7	59,4
200	240	6 - M12 x 130	30 - Ø4 x 60	75,6	59,4

#### NOTE:

<sup>(1)</sup> 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.

<sup>(2)</sup> Ancorante chimico VIN-FIX PRO con barre filettate (tipo INA) in classe di acciaio minima 5.8. con h<sub>ef</sub> ≥ 8d.

<sup>(3)</sup> n<sub>bolt</sub> = numero di ancoranti sul supporto in calcestruzzo.

<sup>(4)</sup> n<sub>J</sub> = numero di fissaggi sulla trave secondaria.

#### PRINCIPI GENERALI:

- I valori caratteristici sono secondo normativa EN 1995-1-1 in accordo a ETA.
- La resistenza di progetto della connessione è la minima fra la resistenza di progetto lato legno (R<sub>v,d timber</sub>) e la resistenza di progetto lato acciaio (R<sub>v,d steel</sub>):

$$R_{v,d} = \min \left\{ \begin{array}{l} \frac{R_{v,k \text{ timber}} \cdot k_{mod}}{\gamma_M} \\ \frac{R_{v,k \text{ steel}}}{\gamma_{steel}} \end{array} \right.$$

γ<sub>steel</sub> da assumersi come γ<sub>M2</sub>

I coefficienti γ<sub>M</sub>, γ<sub>M2</sub> e k<sub>mod</sub> 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 ρ<sub>k</sub> = 350 kg/m<sup>3</sup>.
- 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.