

HBS PLATE

VITE A TESTA TRONCOCONICA PER PIASTRE



HBS P

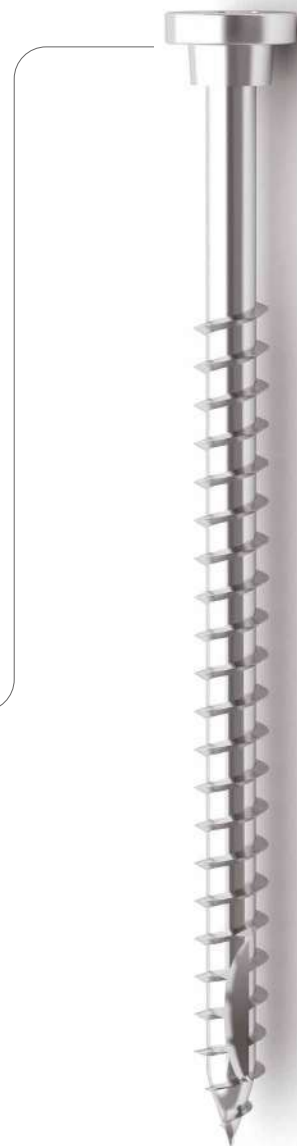
Concepita per le giunzioni acciaio-legno: la testa ha una forma troncoconica e uno spessore maggiorato per fissare in totale sicurezza e affidabilità le piastre al legno.

FISSAGGIO PIASTRE

Il sottotesta troncoconico genera un effetto di incastro con il foro circolare della piastra e garantisce eccellenti performance statiche.

FILETTO MAGGIORATO

Lunghezza del filetto maggiorata per ottenere una eccellente resistenza a taglio e a trazione nelle giunzioni acciaio-legno. Valori superiori alla norma.



CARATTERISTICHE

FOCUS	giunzioni acciaio-legno
TESTA	troncoconica per piastre
DIAMETRO	da 8,0 a 12,0 mm
LUNGHEZZA	da 80 a 200 mm

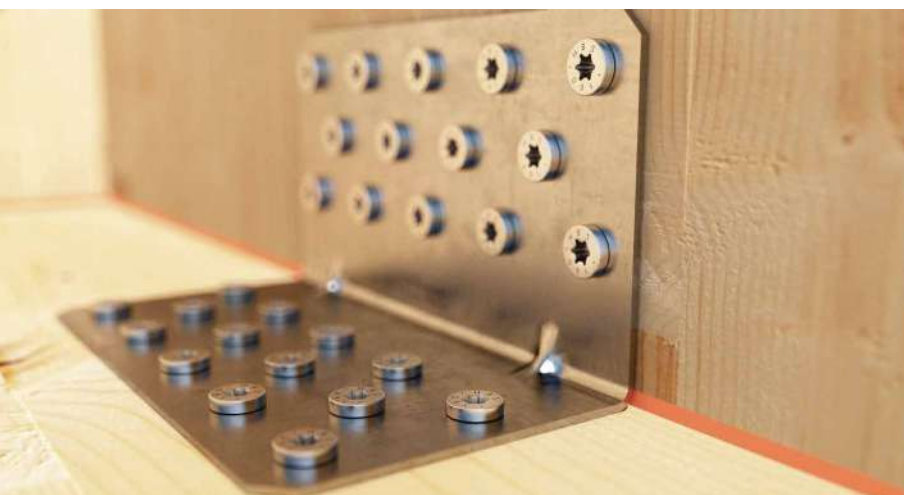
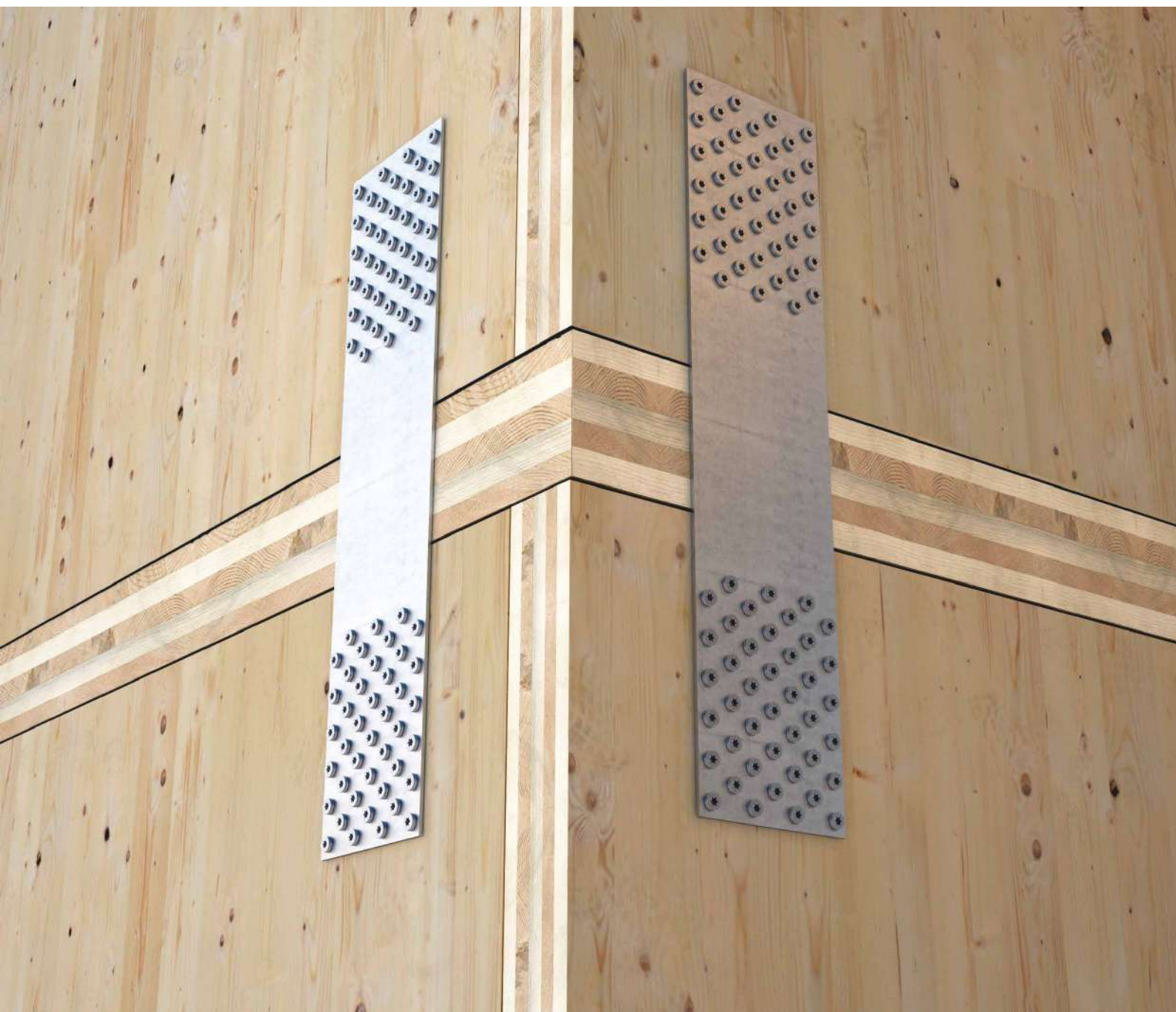


MATERIALE

Acciaio al carbonio con zincatura galvanica.

CAMPI DI IMPIEGO

- pannelli a base di legno
 - legno massiccio
 - legno lamellare
 - X-LAM, LVL
 - legni ad alta densità
- Classi di servizio 1 e 2.

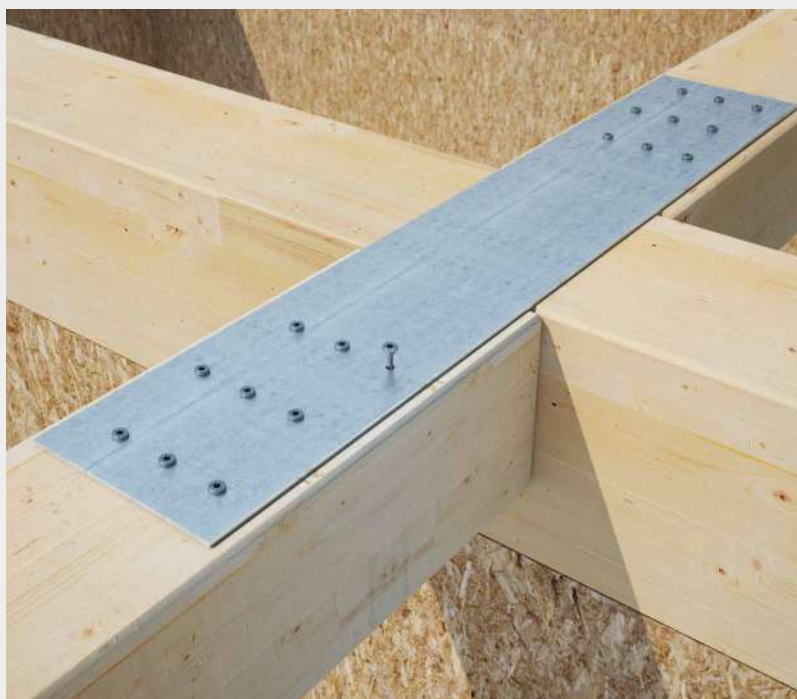


MULTISTOREY

Ideale nelle giunzioni acciaio-legno in combinazione con piastre di grosse dimensioni realizzate su misura (customized plated) progettate per edifici multipiano in legno.

TITAN

Valori testati, certificati e calcolati anche per il fissaggio di piastre standard Rothoblaas.

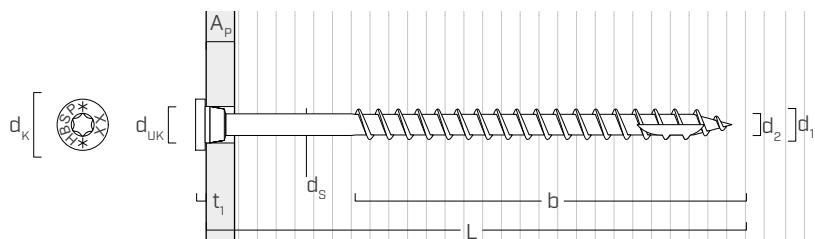


Giunzione a taglio acciaio-legno



Giunzione struttura mista acciaio-legno

■ GEOMETRIA E CARATTERISTICHE MECCANICHE



Diametro nominale	d_1	[mm]	8	10	12
Diametro testa	d_K	[mm]	14,50	18,25	20,75
Diametro nocciolo	d_2	[mm]	5,40	6,40	6,80
Diametro gambo	d_S	[mm]	5,80	7,00	8,00
Spessore testa	t_1	[mm]	3,40	4,35	5,00
Diametro sottotesta	d_{UK}	[mm]	10,00	12,00	14,00
Diametro preforo ⁽¹⁾	d_V	[mm]	5,0	6,0	7,0
Diametro foro consigliato su piastra in acciaio	$d_{v,steel}$	[mm]	11,0	13,0	15,0
Momento caratteristico di snervamento	$M_{y,k}$	[Nm]	20,1	35,8	48,0
Parametro caratteristico di resistenza ad estrazione ⁽²⁾	$f_{ax,k}$	[N/mm ²]	11,7	11,7	11,7
Densità associata	ρ_a	[kg/m ³]	350	350	350
Parametro caratteristico di penetrazione della testa ⁽²⁾	$f_{head,k}$	[N/mm ²]	10,5	10,5	10,5
Densità associata	ρ_a	[kg/m ³]	350	350	350
Resistenza caratteristica a trazione	$f_{tens,k}$	[kN]	20,1	31,4	33,9

⁽¹⁾ Preforo valido per legno di conifera (softwood).

⁽²⁾ Valido per legno di conifera (softwood) - densità massima 440 kg/m³.

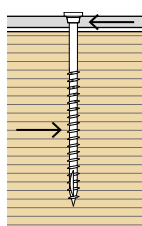
Per applicazioni con materiali differenti o con densità elevata si rimanda a ETA-11/0030.

CODICI E DIMENSIONI

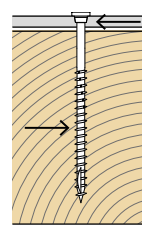
d ₁ [mm]	CODICE	L [mm]	b [mm]	A _p [mm]	pz.
8 TX 40	HBSP880	80	55	1,0 ÷ 15,0	100
	HBSP8100	100	75	1,0 ÷ 15,0	100
	HBSP8120	120	95	1,0 ÷ 15,0	100
	HBSP8140	140	110	1,0 ÷ 20,0	100
	HBSP8160	160	130	1,0 ÷ 20,0	100
10 TX 40	HBSP10100	100	75	1,0 ÷ 15,0	50
	HBSP10120	120	95	1,0 ÷ 15,0	50
	HBSP10140	140	110	1,0 ÷ 20,0	50
	HBSP10160	160	130	1,0 ÷ 20,0	50
	HBSP10180	180	150	1,0 ÷ 20,0	50

d ₁ [mm]	CODICE	L [mm]	b [mm]	A _p [mm]	pz.
12 TX 50	HBSP12120	120	90	1,0 ÷ 20,0	25
	HBSP12140	140	110	1,0 ÷ 20,0	25
	HBSP12160	160	120	1,0 ÷ 30,0	25
	HBSP12180	180	140	1,0 ÷ 30,0	25
	HBSP12200	200	160	1,0 ÷ 30,0	25

DISTANZE MINIME PER VITI SOLLECITATE A TAGLIO | ACCIAIO-LEGNO



Angolo tra forza e fibre $\alpha = 0^\circ$



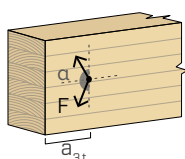
Angolo tra forza e fibre $\alpha = 90^\circ$

VITI INSERITE CON PREFORO					VITI INSERITE CON PREFORO				
d ₁ [mm]	[mm]	8	10	12	d ₁ [mm]	[mm]	8	10	12
a ₁	[mm]	5·d · 0,7	28	35	42	4·d · 0,7	22	28	34
a ₂	[mm]	3·d · 0,7	17	21	25	4·d · 0,7	22	28	34
a _{3,t}	[mm]	12·d	96	120	144	7·d	56	70	84
a _{3,c}	[mm]	7·d	56	70	84	7·d	56	70	84
a _{4,t}	[mm]	3·d	24	30	36	7·d	56	70	84
a _{4,c}	[mm]	3·d	24	30	36	3·d	24	30	36

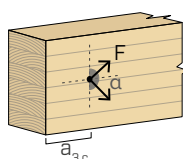
VITI INSERITE SENZA PREFORO					VITI INSERITE SENZA PREFORO				
d ₁ [mm]	[mm]	8	10	12	d ₁ [mm]	[mm]	8	10	12
a ₁	[mm]	12·d · 0,7	67	84	101	5·d · 0,7	28	35	42
a ₂	[mm]	5·d · 0,7	28	35	42	5·d · 0,7	28	35	42
a _{3,t}	[mm]	15·d	120	150	180	10·d	80	100	120
a _{3,c}	[mm]	10·d	80	100	120	10·d	80	100	120
a _{4,t}	[mm]	5·d	40	50	60	10·d	80	100	120
a _{4,c}	[mm]	5·d	40	50	60	5·d	40	50	60

d = diametro nominale vite

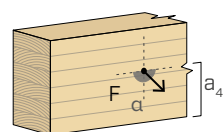
estremità sollecitata
 $-90^\circ < \alpha < 90^\circ$



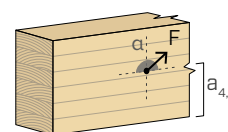
estremità scarica
 $90^\circ < \alpha < 270^\circ$



bordo sollecitato
 $0^\circ < \alpha < 180^\circ$

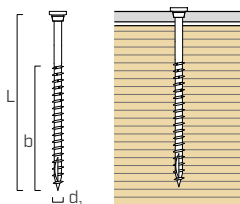
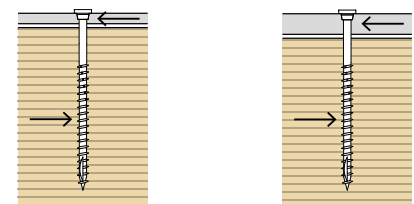
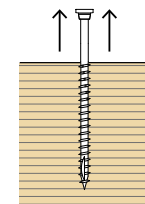
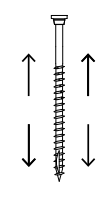


bordo scarico
 $180^\circ < \alpha < 360^\circ$



NOTE:

- Le distanze minime sono secondo normativa EN 1995:2014 in accordo a ETA-11/0030 considerando una massa volumica degli elementi lignei $\rho_k \leq 420 \text{ kg/m}^3$ ed un diametro di calcolo pari a d = diametro nominale vite.
- Nel caso di giunzioni con elementi di abete di Douglas (Pseudotsuga menziesii) le spazature e distanze minime parallele alla fibra devono essere moltiplicate per un coefficiente 1,5.

geometria			TAGLIO		TRAZIONE	
			acciaio-legno piastra sottile ⁽¹⁾	acciaio-legno piastra spessa ⁽²⁾	estrazione filetto ⁽³⁾	trazione acciaio
						
d ₁ [mm]	L [mm]	b [mm]	R _{V,k} [kN]	R _{V,k} [kN]	R _{ax,k} [kN]	R _{tens,k} [kN]
8	80	55	S _{PLATE} = 4,0 mm 4,07	S _{PLATE} = 8,0 mm 5,18	5,56	20,10
	100	75			7,58	
	120	95			9,60	
	140	110			11,11	
	160	130			13,13	
10	100	75	S _{PLATE} = 5,0 mm 6,01	S _{PLATE} = 10,0 mm 7,84	9,47	31,40
	120	95			12,00	
	140	110			13,89	
	160	130			16,42	
	180	150			18,94	
12	120	90	S _{PLATE} = 6,0 mm 8,19	S _{PLATE} = 12,0 mm 10,17	13,64	33,90
	140	110			16,67	
	160	120			18,18	
	180	140			21,21	
	200	160			24,24	

NOTE:

- (1) Le resistenze caratteristiche a taglio sono valutate considerando il caso di piastra sottile ($S_{PLATE} \leq 0,5 d_1$).
- (2) Le resistenze caratteristiche a taglio sono valutate considerando il caso di piastra spessa ($S_{PLATE} \geq d_1$).
- (3) La resistenza assiale ad estrazione del filetto è stata valutata considerando un angolo di 90° fra le fibre ed il connettore e per una lunghezza di infissione pari a b.

Nel caso di connessioni acciaio-legno solitamente è vincolante la resistenza a trazione dell'acciaio rispetto al distacco o alla penetrazione della testa.

PRINCIPI GENERALI:

- I valori caratteristici sono secondo normativa EN 1995:2014 in accordo a ETA-11/0030.
- 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.

- La resistenza di progetto a trazione del connettore è la minima fra la resistenza di progetto lato legno ($R_{ax,d}$) e la resistenza di progetto lato acciaio ($R_{tens,d}$).

$$R_{ax,d} = \min \left\{ \frac{R_{ax,k} \cdot k_{mod}}{\gamma_M}, \frac{R_{tens,k}}{\gamma_{M2}} \right\}$$

- Per i valori di resistenza meccanica e per la geometria delle viti si è fatto riferimento a quanto riportato in ETA-11/0030.
- In fase di calcolo si è considerata una massa volumica degli elementi lignei pari a $\rho_k = 385 \text{ kg/m}^3$.
- I valori sono stati calcolati considerando la parte filettata completamente inserita nell'elemento ligneo.
- Il dimensionamento e la verifica degli elementi in legno, dei pannelli e delle piastre in acciaio devono essere svolti a parte.
- Le resistenze caratteristiche a taglio sono valutate per viti inserite senza preforo; nel caso di viti inserite con preforo è possibile ottenere valori di resistenza maggiori.
- Per configurazioni di calcolo differenti è disponibile gratuitamente il software MyProject (www.rothoblaas.it).