

HBS PLATE

VITE A TESTA TRONCOCONICA PER PIASTRE



HBS P

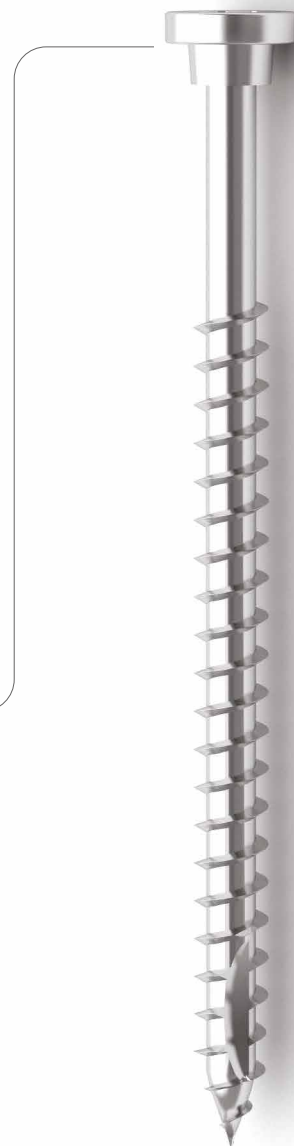
Concepita per le giunzioni acciaio-legno: la testa ha una forma troncoconica e uno spessore maggiorato per fissare in totale sicurezza e affidabilità le piastre al legno.

FISSAGGIO PIASTRE

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

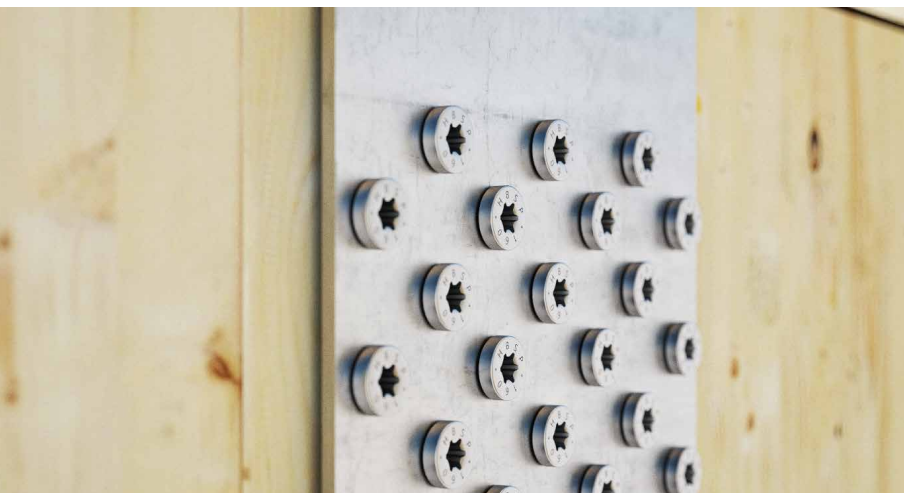
FILETTO MAGGIORATO

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 60 a 200 mm |

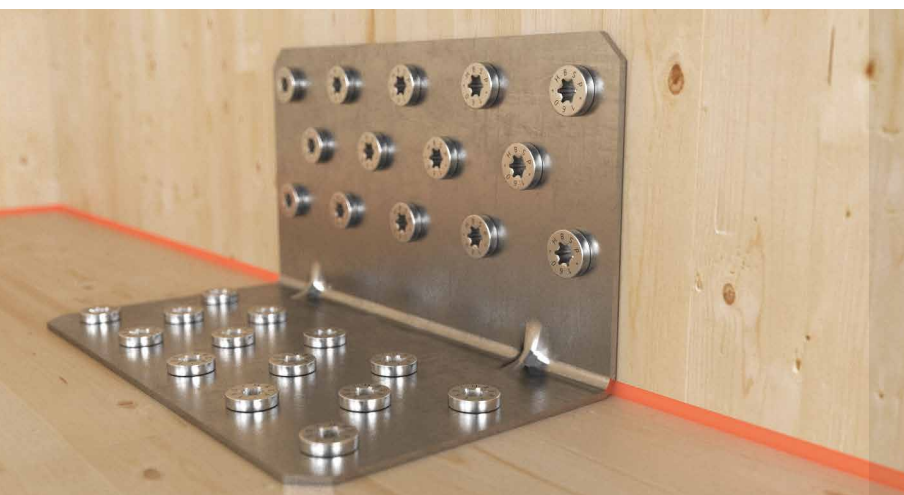
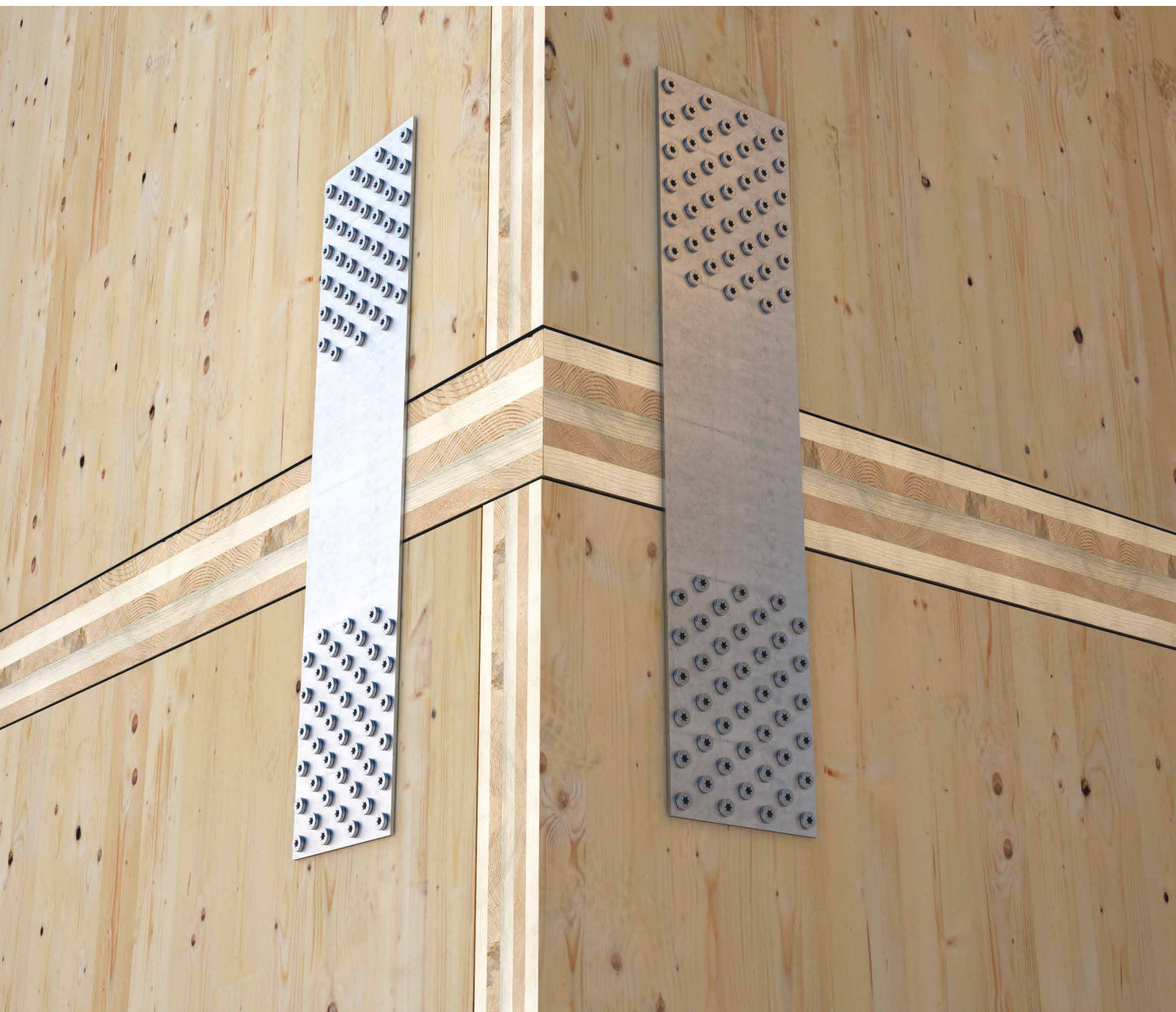


MATERIALE

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.

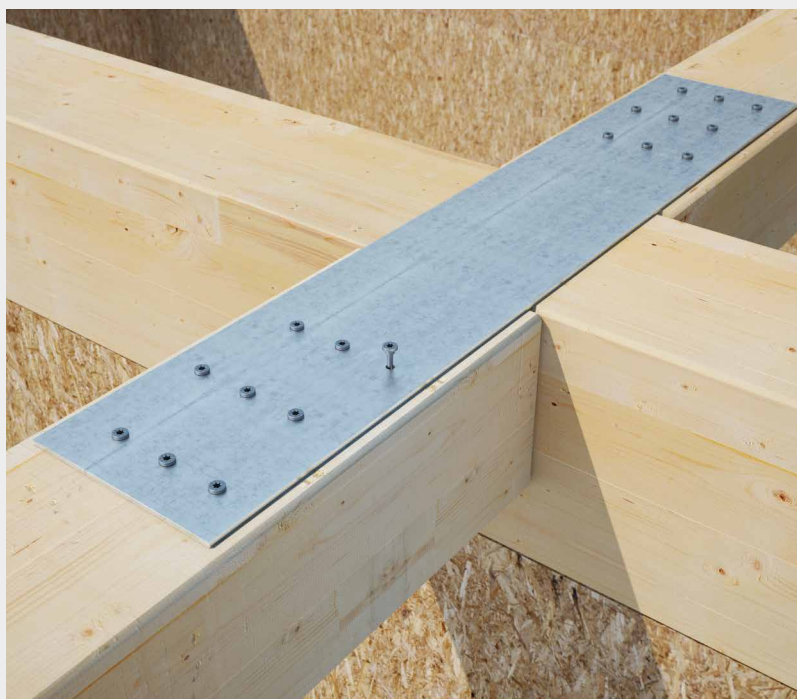


MULTISTOREY

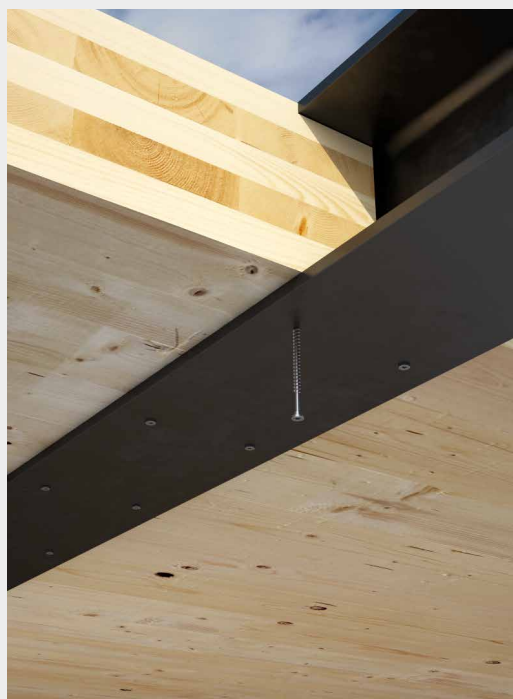
Ideale nelle giunzioni acciaio-legno in combinazione con piastre di grosse dimensioni realizzate su misura (customized plated) progettate per edifici multipiano in legno.

TITAN

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

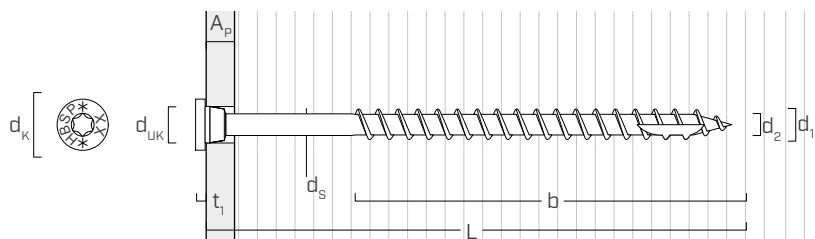


Giunzione a taglio acciaio-legno



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.

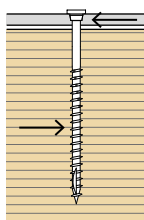
Per applicazioni con materiali differenti o con densità elevata si rimanda a ETA-11/0030.

CODICI E DIMENSIONI

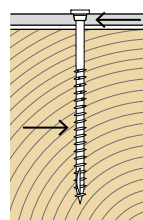
| d_1 [mm] | CODICE | L [mm] | b [mm] | A_p [mm] | pz. |
|---------------|---------------------|-----------|-----------|-----------------|-----|
| 8 TX 40 | HBSP860 NEW | 60 | 52 | $1,0 \div 10,0$ | 100 |
| | HBSP880 | 80 | 55 | $1,0 \div 15,0$ | 100 |
| | HBSP8100 | 100 | 75 | $1,0 \div 15,0$ | 100 |
| | HBSP8120 | 120 | 95 | $1,0 \div 15,0$ | 100 |
| | HBSP8140 | 140 | 110 | $1,0 \div 20,0$ | 100 |
| | HBSP8160 | 160 | 130 | $1,0 \div 20,0$ | 100 |
| 10 TX 40 | HBSP1080 NEW | 80 | 60 | $1,0 \div 10,0$ | 50 |
| | HBSP10100 | 100 | 75 | $1,0 \div 15,0$ | 50 |
| | HBSP10120 | 120 | 95 | $1,0 \div 15,0$ | 50 |
| | HBSP10140 | 140 | 110 | $1,0 \div 20,0$ | 50 |
| | HBSP10160 | 160 | 130 | $1,0 \div 20,0$ | 50 |
| | HBSP10180 | 180 | 150 | $1,0 \div 20,0$ | 50 |

| d_1 [mm] | CODICE | L [mm] | b [mm] | A_p [mm] | pz. |
|---------------|----------------------|-----------|-----------|-----------------|-----|
| 12 TX 50 | HBSP12100 NEW | 100 | 75 | $1,0 \div 15,0$ | 25 |
| | HBSP12120 | 120 | 90 | $1,0 \div 20,0$ | 25 |
| | HBSP12140 | 140 | 110 | $1,0 \div 20,0$ | 25 |
| | HBSP12160 | 160 | 120 | $1,0 \div 30,0$ | 25 |
| | HBSP12180 | 180 | 140 | $1,0 \div 30,0$ | 25 |
| | HBSP12200 | 200 | 160 | $1,0 \div 30,0$ | 25 |

DISTANZE MINIME PER VITI SOLLECITATE A TAGLIO | ACCIAIO-LEGNO



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

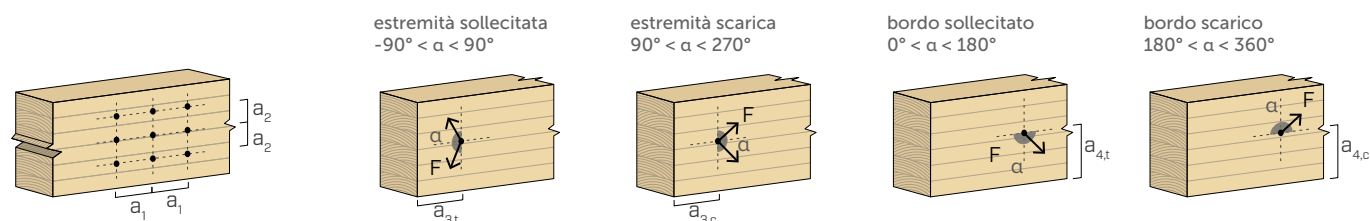


Angolo tra forza e fibre $\alpha = 90^\circ$

| VITI INSERITE CON PREFORO | | | | | VITI INSERITE CON PREFORO | | | | |
|---------------------------|------|-----------------------|----|-----|---------------------------|-----------------------|----|----|----|
| d_1 | [mm] | 8 | 10 | 12 | | 8 | 10 | 12 | |
| a_1 | [mm] | $5 \cdot d \cdot 0,7$ | 28 | 35 | 42 | $4 \cdot d \cdot 0,7$ | 22 | 28 | 34 |
| a_2 | [mm] | $3 \cdot d \cdot 0,7$ | 17 | 21 | 25 | $4 \cdot d \cdot 0,7$ | 22 | 28 | 34 |
| $a_{3,t}$ | [mm] | $12 \cdot d$ | 96 | 120 | 144 | $7 \cdot d$ | 56 | 70 | 84 |
| $a_{3,c}$ | [mm] | $7 \cdot d$ | 56 | 70 | 84 | $7 \cdot d$ | 56 | 70 | 84 |
| $a_{4,t}$ | [mm] | $3 \cdot d$ | 24 | 30 | 36 | $7 \cdot d$ | 56 | 70 | 84 |
| $a_{4,c}$ | [mm] | $3 \cdot d$ | 24 | 30 | 36 | $3 \cdot d$ | 24 | 30 | 36 |

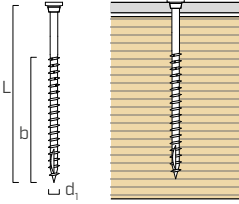
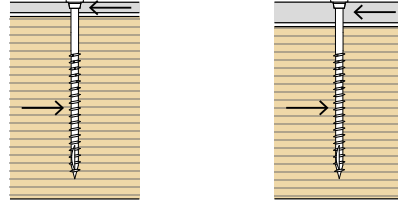
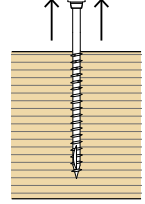
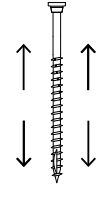
| VITI INSERITE SENZA PREFORO | | | | | VITI INSERITE SENZA PREFORO | | | | |
|-----------------------------|------|------------------------|-----|-----|-----------------------------|-----------------------|----|-----|-----|
| d_1 | [mm] | 8 | 10 | 12 | | 8 | 10 | 12 | |
| a_1 | [mm] | $12 \cdot d \cdot 0,7$ | 67 | 84 | 101 | $5 \cdot d \cdot 0,7$ | 28 | 35 | 42 |
| a_2 | [mm] | $5 \cdot d \cdot 0,7$ | 28 | 35 | 42 | $5 \cdot d \cdot 0,7$ | 28 | 35 | 42 |
| $a_{3,t}$ | [mm] | $15 \cdot d$ | 120 | 150 | 180 | $10 \cdot d$ | 80 | 100 | 120 |
| $a_{3,c}$ | [mm] | $10 \cdot d$ | 80 | 100 | 120 | $10 \cdot d$ | 80 | 100 | 120 |
| $a_{4,t}$ | [mm] | $5 \cdot d$ | 40 | 50 | 60 | $10 \cdot d$ | 80 | 100 | 120 |
| $a_{4,c}$ | [mm] | $5 \cdot d$ | 40 | 50 | 60 | $5 \cdot d$ | 40 | 50 | 60 |

d = diametro nominale vite



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.
- Nel caso di giunzione legno-legno le spazature minime (a_1, a_2) 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 | 60 | 52 | S _{PLATE} = 4,0 mm 3,03 | S _{PLATE} = 8,0 mm 4,76 | 5,25 | 20,10 |
| | 80 | 55 | | | 5,56 | |
| | 100 | 75 | | | 7,58 | |
| | 120 | 95 | | | 9,60 | |
| | 140 | 110 | | | 11,11 | |
| | 160 | 130 | | | 13,13 | |
| 10 | 80 | 60 | S _{PLATE} = 5,0 mm 4,75 | S _{PLATE} = 10,0 mm 7,19 | 7,58 | 31,40 |
| | 100 | 75 | | | 9,47 | |
| | 120 | 95 | | | 12,00 | |
| | 140 | 110 | | | 13,89 | |
| | 160 | 130 | | | 16,42 | |
| | 180 | 150 | | | 18,94 | |
| 12 | 100 | 75 | S _{PLATE} = 6,0 mm 6,76 | S _{PLATE} = 12,0 mm 9,60 | 11,36 | 33,90 |
| | 120 | 90 | | | 13,64 | |
| | 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).