

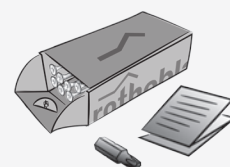
Vite a testa svasata

Acciaio al carbonio con zincatura galvanica bianca



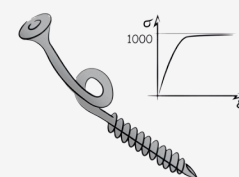
PACKAGING

Box + CE paper + BIT



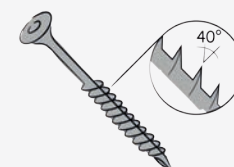
ACCIAIO SPECIALE

Acciaio ad elevata duttilità (asseconda i movimenti del legno) e ad alta resistenza ($f_{y,k} = 1000 \text{ N/mm}^2$)



FILETTO SPECIALE

Filetto asimmetrico „ad ombrello“ per una più alta capacità di penetrazione nel legno



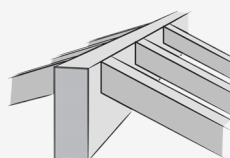
ECO-FRIENDLY

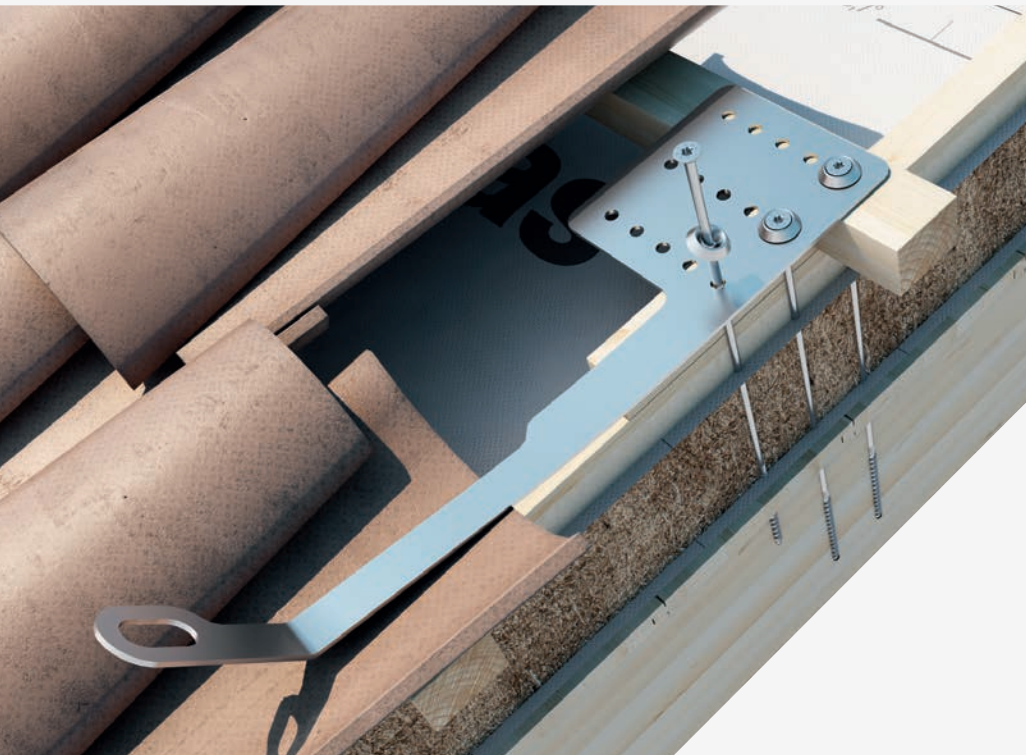
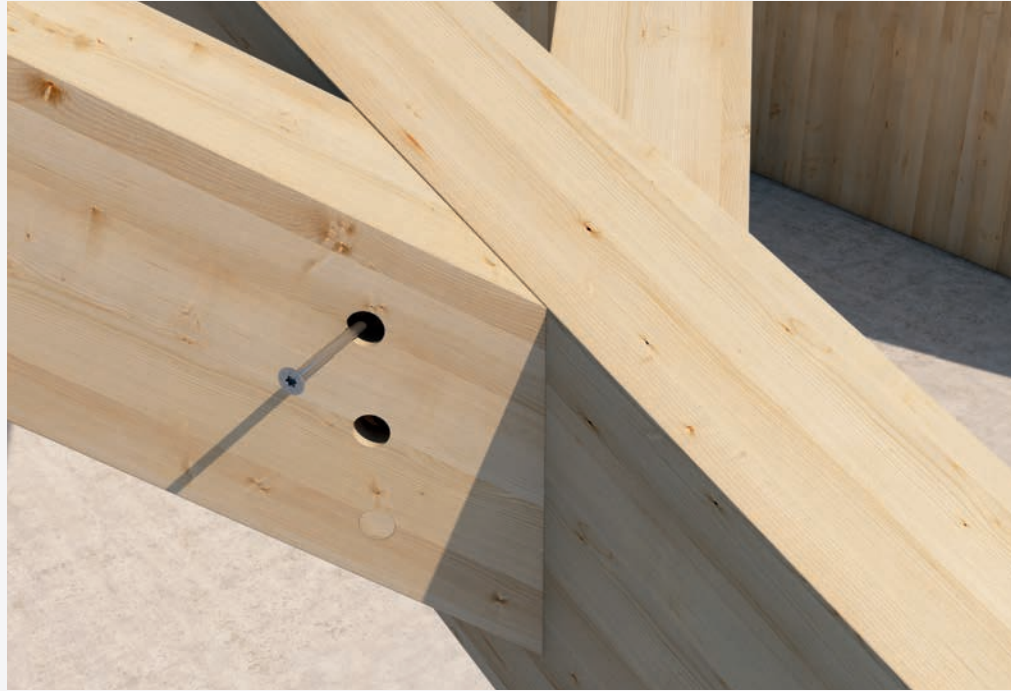
Rivestimento in cromo trivalente Cr^{3+} in sostituzione del cromo esavalente Cr^6



CAMPI DI IMPIEGO

Giunzioni su legno massiccio, legno lamellare, X-Lam, LVL, pannelli a base di legno. Classi di servizio 1 e 2.





ESTETICA

Gli svasatori sottotesta molto taglienti (ribs) garantiscono un'ottima finitura superficiale



SICUREZZA STATICA


La rapida presa iniziale della vite consente di realizzare connessioni strutturali sicure in ogni condizione di posa





ACCIAIO - LEGNO

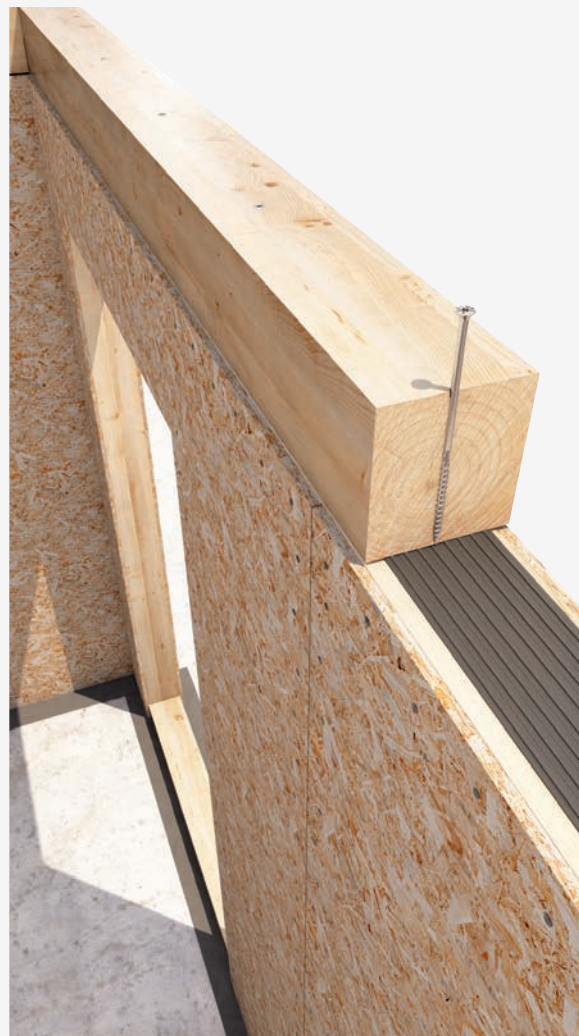
Possibilità di impiego anche su piastre e ganci in acciaio; possibilità di utilizzo della rondella tornita per ottenere una migliore performance

Applicazioni

 Fissaggio pareti affiancate in X-Lam:
giunzione pannello-pannello

 Fissaggio trave di banchina al
pannello intelaiato

 Fissaggio travetto di copertura alla
trave di banchina

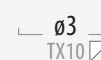
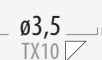


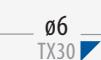





Gamma

Le viti di diametro compreso tra 3,0 e 5,0 mm con lunghezza inferiore o uguale a 50 mm sono provviste di una punta autoforante senza intaglio che incrementa la capacità di tiro e presa della vite; ideali da utilizzarsi con inserto singolo facilmente intercambiabile nel portainseri per ottenere la massima precisione di avvitamento.


Le viti di diametro superiore a 6,0 mm presentano una punta autoforante con intaglio che evita il rischio di spaccature nel legno; ideali da utilizzarsi con inserto doppio montato direttamente nel mandrino per ottenere la massima forza e stabilità di avvitamento.



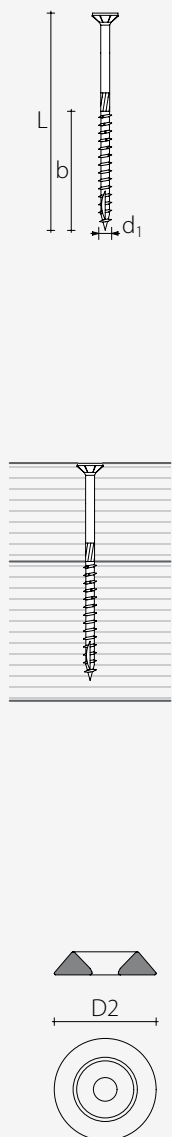
 $\varnothing 3$ TX10  $\varnothing 3,5$ TX10  $\varnothing 4$ TX20  $\varnothing 4,5$ TX20  $\varnothing 5$ TX20  $\varnothing 6$ TX30  $\varnothing 8$ TX40  $\varnothing 10$ TX40  $\varnothing 12$ TX50



 punta autoforante
priva di intaglio

 punta autoforante
con intaglio

Codici e dimensioni



d_1 [mm]	codice	L [mm]	b [mm]	A [mm]	pz./conf.
3 TX10	HBS316	16	10	7	500
	HBS320	20	15	10	
	HBS325	25	20	12	
	HBS330	30	25	15	
3,5 TX10	HBS3520	20	10	6	500
	HBS3525	25	14	11	
	HBS3530	30	18	12	
	HBS3535	35	18	17	
	HBS3540	40	18	22	
	HBS3545	45	24	21	
	HBS3550	50	24	26	200
4 TX20	HBS430	30	18	12	500
	HBS435	35	18	17	
	HBS440	40	24	16	
	HBS445	45	30	15	
	HBS450	50	30	20	200
	HBS460	60	35	25	
	HBS470	70	40	30	
	HBS480	80	40	40	
4,5 TX20	HBS4540	40	24	16	200
	HBS4545	45	30	15	
	HBS4550	50	30	20	
	HBS4560	60	35	25	100
	HBS4570	70	40	30	
	HBS4580	80	40	40	
5 TX20	HBS545	45	24	21	200
	HBS550	50	24	26	
	HBS560	60	30	30	100
	HBS570	70	35	35	
	HBS580	80	40	40	
	HBS590	90	45	45	
	HBS5100	100	50	50	
	HBS5110	110	55	55	
HBS5120	120	60	60		
6 TX30	HBS640	40	35	8	100
	HBS660	60	30	30	
	HBS670	70	40	30	
	HBS680	80	40	40	
	HBS690	90	50	40	
	HBS6100	100	50	50	
	HBS6110	110	60	50	
	HBS6120	120	60	60	
	HBS6130	130	60	70	
	HBS6140	140	75	65	
	HBS6150	150	75	75	
	HBS6160	160	75	85	
	HBS6180	180	75	105	
	HBS6200	200	75	125	
	HBS6220	220	75	145	
HBS6240	240	75	165		
HBS6260	260	75	185		
HBS6280	280	75	205		
HBS6300	300	75	225		

d_1 [mm]	codice	L [mm]	b [mm]	A [mm]	pz./conf.
8 TX40	HBS880	80	52	28	100
	HBS8100	100	52	48	
	HBS8120	120	60	60	
	HBS8140	140	60	80	
	HBS8160	160	80	80	
	HBS8180	180	80	100	
	HBS8200	200	80	120	
	HBS8220	220	80	140	
	HBS8240	240	80	160	
	HBS8260	260	80	180	
	HBS8280	280	80	200	
	HBS8300	300	100	200	
	HBS8320	320	100	220	
	HBS8340	340	100	240	
	HBS8360	360	100	260	
HBS8380	380	100	280		
HBS8400	400	100	300		
HBS8440	440	100	340		
HBS8500	500	100	400		
10 TX40	HBS1080	80	52	28	50
	HBS10100	100	52	48	
	HBS10120	120	60	60	
	HBS10140	140	60	80	
	HBS10160	160	80	80	
	HBS10180	180	80	100	
	HBS10200	200	80	120	
	HBS10220	220	80	140	
	HBS10240	240	80	160	
	HBS10260	260	80	180	
	HBS10280	280	80	200	
	HBS10300	300	100	200	
	HBS10320	320	100	220	
	HBS10340	340	100	240	
	HBS10360	360	100	260	
HBS10380	380	100	280		
HBS10400	400	100	300		
12 TX50	HBS12160	160	80	80	25
	HBS12200	200	80	120	
	HBS12240	240	80	160	
	HBS12280	280	80	200	
	HBS12320	320	120	200	
	HBS12360	360	120	240	
	HBS12400	400	120	280	
	HBS12440	440	120	320	
	HBS12480	480	120	360	
	HBS12520	520	120	400	
	HBS12560	560	120	440	
	HBS12600	600	120	480	

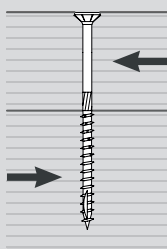
RONDELLA TORNITA

codice	d_1 HBS	D2 [mm]	pz./conf.
HUS6	6	20	100
HUS8	8	25	50
HUS10	10	32	50
HUS12	12	37	25

La statica del carpentiere

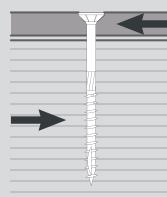
VALORI AMMISSIBILI
DIN 1052:1988

TAGLIO V_{adm}



LEGNO-LEGNO

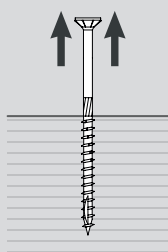
d_1 [mm]	L [mm]	V_{adm}
3	≥ 30	15 kg
3,5	≥ 35	21 kg
4	≥ 45	24 kg
4,5	≥ 50	34 kg
5	≥ 50	43 kg
6	≥ 60	61 kg
8	≥ 100	109 kg
10	≥ 100	170 kg
12	≥ 160	245 kg



ACCIAIO-LEGNO

d_1 [mm]	L [mm]	V_{adm}
3	≥ 16	19 kg
3,5	≥ 20	26 kg
4	≥ 30	34 kg
4,5	≥ 40	43 kg
5	≥ 45	53 kg
6	≥ 40	77 kg
8	≥ 80	136 kg
10	≥ 80	213 kg
12	≥ 160	306 kg

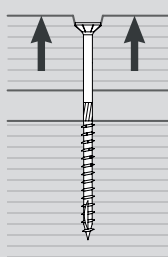
ESTRAZIONE FILETTO N_{adm}



d_1 [mm]	Lunghezza L [mm]										
	16	20	25	30	35	40	45	50	60	70	80
3	15 kg	23 kg	30 kg	38 kg	-	-	-	-	-	-	-
3,5	-	18 kg	25 kg	32 kg	32 kg	32 kg	42 kg	42 kg	-	-	-
4	-	-	-	36 kg	36 kg	48 kg	60 kg	60 kg	70 kg	80 kg	80 kg
4,5	-	-	-	-	-	54 kg	68 kg	68 kg	79 kg	90 kg	90 kg
5	-	-	-	-	-	-	60 kg	60 kg	75 kg	88 kg	100 kg
6	-	-	-	-	-	105 kg	-	135 kg	90 kg	120 kg	120 kg

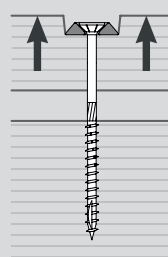
d_1 [mm]	Lunghezza L [mm]										
	80	90	100	110	120-140	150	160-200	220-280	300	320-400	>400
5	100 kg	113 kg	125 kg	138 kg	150 kg	-	-	-	-	-	-
6	120 kg	150 kg	150 kg	180 kg	180 kg	225 kg	225 kg	225 kg	225 kg	-	-
8	208 kg	-	208 kg	-	240 kg	-	320 kg	320 kg	400 kg	400 kg	400 kg
10	260 kg	-	260 kg	-	300 kg	-	400 kg	400 kg	500 kg	500 kg	-
12	-	-	-	-	-	-	480 kg	480 kg	-	720 kg	720 kg

PENETRAZIONE TESTA N_{adm}



VITE

d_1 [mm]	N_{adm}
3	14 kg
3,5	20 kg
4	26 kg
4,5	41 kg
5	50 kg
6	72 kg
8	105 kg
10	150 kg
12	172 kg



VITE CON RONDELLA

d_1 [mm]	N_{adm}
3	-
3,5	-
4	-
4,5	-
5	-
6	200 kg
8	313 kg
10	461 kg
12	548 kg

100 kg = 1kN

FORMULE DI CALCOLO - TAGLIO DIN 1052-2:1988

LEGNO-LEGNO

$$V_{adm} = \min \{ 0,4 \cdot A \cdot d_1; 1,7 \cdot d_1^2 \}$$

d_1 [mm]
A [mm]
 V_{adm} [kg]

ACCIAIO-LEGNO

$$V_{adm} = 1,25 \cdot 1,7 \cdot d_1^2$$

d_1 [mm]
 V_{adm} [kg]

ESEMPIO LEGNO-LEGNO

HBS 8 x 200 mm

$d_1 = 8$ mm
A = 120 mm

$$V_{adm} = \min \{ 0,4 \cdot A \cdot d_1; 1,7 \cdot d_1^2 \}$$

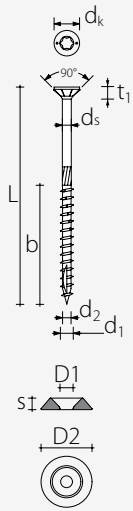
$$V_{adm} = \min \{ 0,4 \cdot 120 \cdot 8; 1,7 \cdot 8^2 \} = \min \{ 384; 109 \} = 109 \text{ kg}$$

NOTE

- I valori ammissibili sono secondo normativa DIN 1052:1988
- I valori ammissibili a taglio sono calcolati considerando una lunghezza di infissione pari a $8 d_1$
- I valori ammissibili ad estrazione sono calcolati considerando la parte filettata completamente inserita nell'elemento ligneo

Geometria e distanze minime

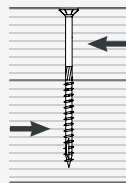
GEOMETRIA E CARATTERISTICHE MECCANICHE



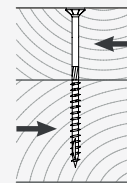
VITE HBS										
Diametro nominale	d_1 [mm]	3	3,5	4	4,5	5	6	8	10	12
Diametro testa	d_k [mm]	6,00	7,00	8,00	9,00	10,00	12,00	14,50	18,25	20,75
Diametro nocciolo	d_2 [mm]	2,00	2,25	2,55	2,80	3,40	3,95	5,40	6,40	6,80
Diametro gambo	d_s [mm]	2,16	2,45	2,75	3,15	3,65	4,30	5,80	7,00	8,00
Spessore testa	t_1 [mm]	2,10	2,20	2,80	2,80	3,10	4,50	5,80	5,80	7,20
Diametro preforo	d_v [mm]	2,0	2,0	2,5	3,0	3,0	4,0	5,0	6,0	7,0
Momento caratteristico di snervamento	M_{yk} [Nmm]	1435,4	2143,0	3032,6	4119,1	5417,2	9493,7	20057,5	35829,6	47965,9
Parametro caratteristico di resistenza ad estrazione	$f_{ax,k}$ [N/mm ²]	11,7	11,7	11,7	11,7	11,7	11,7	11,7	11,7	11,7
Parametro caratteristico di penetrazione della testa	$f_{head,k}$ [N/mm ²]	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5
Resistenza caratteristica a trazione	$f_{tens,k}$ [kN]	2,8	3,8	5,0	6,4	7,9	11,3	20,1	31,4	33,9

RONDELLA TORNITA HUS					
Rondella		HUS6	HUS8	HUS10	HUS12
Vite		HBS Ø6	HBS Ø8	HBS Ø10	HBS Ø12
Diametro interno	D1 [mm]	7,5	8,5	11,0	14,0
Diametro esterno	D2 [mm]	20,0	25,0	32,0	37,0
Spessore	S [mm]	4,0	5,0	6,0	7,5

DISTANZE MINIME PER VITI SOLLECITATE A TAGLIO



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



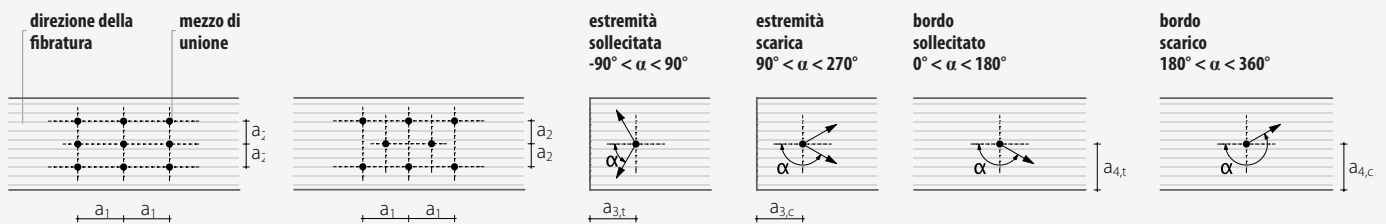
Angolo tra forza e fibre $\alpha = 90^\circ$

VITI INSERITE CON PREFORO

	3	3,5	4	4,5	5	6	8	10	12	3	3,5	4	4,5	5	6	8	10	12
a_1 [mm]	15	18	20	23	25	30	40	50	60	12	14	16	18	20	24	32	40	48
a_2 [mm]	9	11	12	14	15	18	24	30	36	12	14	16	18	20	24	32	40	48
$a_{3,t}$ [mm]	36	42	48	54	60	72	96	120	144	21	25	28	32	35	42	56	70	84
$a_{3,c}$ [mm]	21	25	28	32	35	42	56	70	84	21	25	28	32	35	42	56	70	84
$a_{4,t}$ [mm]	9	11	12	14	15	18	24	30	36	15	18	20	23	25	30	40	50	60
$a_{4,c}$ [mm]	9	11	12	14	15	18	24	30	36	9	11	12	14	15	18	24	30	36

VITI INSERITE SENZA PREFORO

	3	3,5	4	4,5	5	6	8	10	12	3	3,5	4	4,5	5	6	8	10	12
a_1 [mm]	30	35	40	45	60	72	96	120	144	15	18	20	23	25	30	40	50	60
a_2 [mm]	15	18	20	23	25	30	40	50	60	15	18	20	23	25	30	40	50	60
$a_{3,t}$ [mm]	45	53	60	68	75	90	120	150	180	30	35	40	45	50	60	80	100	120
$a_{3,c}$ [mm]	30	35	40	45	50	60	80	100	120	30	35	40	45	50	60	80	100	120
$a_{4,t}$ [mm]	15	18	20	23	25	30	40	50	60	21	25	28	32	35	42	56	70	84
$a_{4,c}$ [mm]	15	18	20	23	25	30	40	50	60	15	18	20	23	25	30	40	50	60



NOTE

- Le distanze minime sono secondo normativa EN 1995:2008 in accordo a ETA-11/0030 considerando una massa volumica degli elementi lignei pari a $\rho_k \leq 420 \text{ kg/m}^3$.
- Nel caso di giunzione acciaio-legno le spazature minime (a_1 , a_2) possono essere moltiplicate per un coefficiente 0,7.
- Nel caso di giunzione OSB-legno le spazature minime (a_1 , a_2) possono essere moltiplicate per un coefficiente 0,85.

TAGLIO

TRAZIONE

geometria				legno-legno	pannello-legno ⁽¹⁾	acciaio-legno piastra sottile ⁽²⁾	acciaio-legno piastra spessa ⁽³⁾	estrazione filetto ⁽⁴⁾	penetrazione testa ⁽⁵⁾
d ₁ [mm]	L [mm]	b [mm]	A [mm]	R _{v,k} [kN]	R _{v,k} [kN]	R _{v,k} [kN]	R _{v,k} [kN]	R _{ax,k} [kN]	R _{head,k} [kN]
3	16 ⁽⁶⁾	10	7	0,31	S _{PIAN} = 12 mm	S _{PIATE} ≤ 1,5 mm	S _{PIATE} ≥ 3 mm	0,37	0,40
	20	15	10	0,46				0,50	
	25	20	12	0,53				0,63	
	30	25	15	0,61				0,74	
3,5	20 ⁽⁶⁾	10	10	0,42	S _{PIAN} = 12 mm	S _{PIATE} ≤ 1,8 mm	S _{PIATE} ≥ 3,5 mm	0,56	0,55
	25	14	11	0,53				0,70	
	30	18	12	0,62				0,85	
	35	18	17	0,68				0,85	
	40	18	22	0,73				0,91	
	45	24	21	0,79				0,91	
4	30	16	14	0,69	S _{PIAN} = 12 mm	S _{PIATE} ≤ 2 mm	S _{PIATE} ≥ 4 mm	0,80	0,72
	35	16	19	0,78				1,01	
	40	24	16	0,82				1,11	
	45	24	21	0,93				1,11	
	50	24	26	0,99				1,19	
	60	30	30	0,99				1,25	
	70	35	35	0,99				1,31	
	80	40	40	0,99				1,31	
4,5	40	24	16	0,97	S _{PIAN} = 15 mm	S _{PIATE} ≤ 2,3 mm	S _{PIATE} ≥ 4,5 mm	1,35	0,91
	45	24	21	1,06				1,32	
	50	24	26	1,15				1,32	
	60	30	30	1,21				1,41	
	70	35	35	1,21				1,48	
	80	40	40	1,21				1,55	
5	40	20	20	1,08	S _{PIAN} = 15 mm	S _{PIATE} ≤ 2,5 mm	S _{PIATE} ≥ 5 mm	1,25	1,12
	45	24	21	1,18				1,55	
	50	24	26	1,28				1,55	
	60	30	30	1,45				1,64	
	70	35	35	1,45				1,72	
	80	40	40	1,45				1,80	
	90	45	45	1,45				1,88	
	100	50	50	1,45				1,95	
	110	55	55	1,45				2,03	
	120	50	70	1,45				1,95	

PRINCIPI GENERALI

- I valori caratteristici sono secondo normativa EN 1995:2008 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.

- 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 $\rho_k = 380 \text{ kg/m}^3$. Le resistenze caratteristiche si possono considerare valide, a favore di sicurezza, anche per masse volumiche maggiori.
- 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.com)
- Le resistenze caratteristiche sono valutate su legno massiccio o lamellare; nel caso di giunzioni con elementi in x-lam i valori di resistenza possono differire e sono da valutare sulla base delle caratteristiche del pannello e della configurazione della connessione.

TAGLIO

TRAZIONE

geometria				legno-legno	pannello-legno ⁽¹⁾	acciaio-legno piastra sottile ⁽²⁾	acciaio-legno piastra spessa ⁽³⁾	estrazione filetto ⁽⁴⁾	penetrazione testa ⁽⁵⁾			
d ₁ [mm]	L [mm]	b [mm]	A [mm]	R _{v,k} [kN]	R _{v,k} [kN]	R _{v,k} [kN]	R _{v,k} [kN]	R _{ax,k} [kN]	R _{head,k} [kN]			
6	40	35	8	0,87	S _{PAN} = 15 mm	S _{PLATE} ≤ 3 mm	S _{PLATE} ≥ 6 mm	2,62	1,61			
	50	45	15	1,52				1,35	1,62	2,58	2,62	1,61
	60	30	30	1,76				1,55	2,05	3,13	3,37	1,61
	70	40	30	1,86				1,55	2,22	2,90	2,25	1,61
	80	40	40	2,06				1,55	2,41	3,09	3,00	1,61
	90	50	40	2,06				1,55	2,59	3,28	3,75	1,61
	100	50	50	2,06				1,55	2,59	3,28	3,75	1,61
	110	60	50	2,06				1,55	2,78	3,47	4,50	1,61
	120	60	60	2,06				1,55	2,78	3,47	4,50	1,61
	130	60	70	2,06				1,55	2,78	3,47	4,50	1,61
	140	75	65	2,06				1,55	3,06	3,75	5,62	1,61
	150	75	75	2,06				1,55	3,06	3,75	5,62	1,61
	160	75	85	2,06				1,55	3,06	3,75	5,62	1,61
	180	75	105	2,06				1,55	3,06	3,75	5,62	1,61
	200	75	125	2,06				1,55	3,06	3,75	5,62	1,61
	220	75	145	2,06				1,55	3,06	3,75	5,62	1,61
	240	75	165	2,06				1,55	3,06	3,75	5,62	1,61
260	75	185	2,06	1,55	3,06	3,75	5,62	1,61				
280	75	205	2,06	1,55	3,06	3,75	5,62	1,61				
300	75	225	2,06	1,55	3,06	3,75	5,62	1,61				

NOTE

- ⁽¹⁾ Le resistenze caratteristiche a taglio sono valutate considerando un pannello OSB o un pannello di particelle di spessore S_{PAN}.
- ⁽²⁾ Le resistenze caratteristiche a taglio sono valutate considerando il caso di piastra sottile (S_{PLATE} ≤ 0,5 d₁).
- ⁽³⁾ Le resistenze caratteristiche a taglio sono valutate considerando il caso di piastra spessa (S_{PLATE} ≥ d₁).
- ⁽⁴⁾ 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.

- ⁽⁵⁾ La resistenza assiale di penetrazione della testa è stata valutata su elemento in legno.
Nel caso di connessioni acciaio-legno solitamente è vincolante la resistenza a trazione dell'acciaio rispetto al distacco o alla penetrazione della testa.
- ⁽⁶⁾ La vite non è in possesso di marcatura CE.

TAGLIO

TRAZIONE

geometria				legno-legno	legno-legno con rondella	acciaio-legno piastra sottile ⁽¹⁾	acciaio-legno piastra spessa ⁽²⁾	estrazione filetto ⁽³⁾	penetrazione testa ⁽⁴⁾	penetrazione testa con rondella ⁽⁴⁾		
d ₁ [mm]	L [mm]	b [mm]	A [mm]	R _{v,k} [kN]	R _{v,k} [kN]	R _{v,k} [kN]	R _{v,k} [kN]	R _{ax,k} [kN]	R _{head,k} [kN]	R _{head,k} [kN]		
6	40	35	8	0,87	0,87	S _{PIATE} ≤ 3 mm	1,62	S _{PIATE} ≥ 6 mm	2,58	2,62	1,61	4,49
	50	45	15	1,52	1,64		2,05		3,13	3,37	1,61	4,49
	60	30	30	1,76	1,92		2,22		2,90	2,25	1,61	4,49
	70	40	30	1,86	2,21		2,41		3,09	3,00	1,61	4,49
	80	40	40	2,06	2,41		2,41		3,09	3,00	1,61	4,49
	90	50	40	2,06	2,59		2,59		3,28	3,75	1,61	4,49
	100	50	50	2,06	2,59		2,59		3,28	3,75	1,61	4,49
	110	60	50	2,06	2,78		2,78		3,47	4,50	1,61	4,49
	120	60	60	2,06	2,78		2,78		3,47	4,50	1,61	4,49
	130	60	70	2,06	2,78		2,78		3,47	4,50	1,61	4,49
	140	75	65	2,06	2,78		3,06		3,75	5,62	1,61	4,49
	150	75	75	2,06	2,78		3,06		3,75	5,62	1,61	4,49
	160	75	85	2,06	2,78		3,06		3,75	5,62	1,61	4,49
	180	75	105	2,06	2,78		3,06		3,75	5,62	1,61	4,49
	200	75	125	2,06	2,78		3,06		3,75	5,62	1,61	4,49
	220	75	145	2,06	2,78		3,06		3,75	5,62	1,61	4,49
240	75	165	2,06	2,78	3,06	3,75	5,62	1,61	4,49			
260	75	185	2,06	2,78	3,06	3,75	5,62	1,61	4,49			
280	75	205	2,06	2,78	3,06	3,75	5,62	1,61	4,49			
300	75	225	2,06	2,78	3,06	3,75	5,62	1,61	4,49			
8	80	52	28	2,57	3,28	S _{PIATE} ≤ 4 mm	3,96	S _{PIATE} ≥ 8 mm	5,06	5,20	2,36	7,01
	100	52	48	3,25	3,96		3,96		5,06	5,20	2,36	7,01
	120	60	60	3,25	4,16		4,16		5,26	6,00	2,36	7,01
	140	60	80	3,25	4,16		4,16		5,26	6,00	2,36	7,01
	160	80	80	3,25	4,41		4,66		5,76	8,00	2,36	7,01
	180	80	100	3,25	4,41		4,66		5,76	8,00	2,36	7,01
	200	80	120	3,25	4,41		4,66		5,76	8,00	2,36	7,01
	220	80	140	3,25	4,41		4,66		5,76	8,00	2,36	7,01
	240	80	160	3,25	4,41		4,66		5,76	8,00	2,36	7,01
	260	80	180	3,25	4,41		4,66		5,76	8,00	2,36	7,01
	280	80	200	3,25	4,41		4,66		5,76	8,00	2,36	7,01
	300	100	200	3,25	4,41		5,16		6,26	10,00	2,36	7,01
	320	100	220	3,25	4,41		5,16		6,26	10,00	2,36	7,01
	340	100	240	3,25	4,41		5,16		6,26	10,00	2,36	7,01
	360	100	260	3,25	4,41		5,16		6,26	10,00	2,36	7,01
	380	100	280	3,25	4,41		5,16		6,26	10,00	2,36	7,01
400	100	300	3,25	4,41	5,16	6,26	10,00	2,36	7,01			
440	100	340	3,25	4,41	5,16	6,26	10,00	2,36	7,01			
500	100	400	3,25	4,41	5,16	6,26	10,00	2,36	7,01			

PRINCIPI GENERALI

- I valori caratteristici sono secondo normativa EN 1995:2008 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.

- 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 $\rho_k = 380 \text{ kg/m}^3$. Le resistenze caratteristiche si possono considerare valide, a favore di sicurezza, anche per masse volumiche maggiori.
- 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.com)
- Le resistenze caratteristiche sono valutate su legno massiccio o lamellare; nel caso di giunzioni con elementi in x-lam i valori di resistenza possono differire e sono da valutare sulla base delle caratteristiche del pannello e della configurazione della connessione.

TAGLIO

TRAZIONE

geometria				legno-legno	legno-legno con rondella	acciaio-legno piastra sottile ⁽¹⁾	acciaio-legno piastra spessa ⁽²⁾	estrazione filetto ⁽³⁾	penetrazione testa ⁽⁴⁾	penetrazione testa con rondella ⁽⁴⁾		
d_1 [mm]	L [mm]	b [mm]	A [mm]	$R_{V,k}$ [kN]	$R_{V,k}$ [kN]	$R_{V,k}$ [kN]	$R_{V,k}$ [kN]	$R_{ax,k}$ [kN]	$R_{head,k}$ [kN]	$R_{head,k}$ [kN]		
10	80	52	28	3,60	4,29	4,69	6,86	6,50	3,73	11,48		
	100	52	48	4,17	4,86			7,07	6,50	3,73	11,48	
	120	60	60	4,78	5,72			7,31	7,50	3,73	11,48	
	140	60	80	4,78	5,72			7,31	7,50	3,73	11,48	
	160	80	80	4,78	6,35			6,35	7,94	10,00	3,73	11,48
	180	80	100	4,78	6,35			6,35	7,94	10,00	3,73	11,48
	200	80	120	4,78	6,35			6,35	7,94	10,00	3,73	11,48
	220	80	140	4,78	6,35			6,35	7,94	10,00	3,73	11,48
	240	80	160	4,78	6,35			6,35	7,94	10,00	3,73	11,48
	260	80	180	4,78	6,35			6,35	7,94	10,00	3,73	11,48
	280	80	200	4,78	6,35			6,35	7,94	10,00	3,73	11,48
	300	100	200	4,78	6,72			6,97	8,56	12,50	3,73	11,48
	320	100	220	4,78	6,72			6,97	8,56	12,50	3,73	11,48
	340	100	240	4,78	6,72			6,97	8,56	12,50	3,73	11,48
360	100	260	4,78	6,72	6,97	8,56	12,50	3,73	11,48			
380	100	280	4,78	6,72	6,97	8,56	12,50	3,73	11,48			
400	100	300	4,78	6,72	6,97	8,56	12,50	3,73	11,48			
12	160	80	80	5,95	7,74	7,74	9,71	12,00	4,83	15,35		
	200	80	120	5,95	7,74			9,71	12,00	4,83	15,35	
	240	80	160	5,95	7,74			9,71	12,00	4,83	15,35	
	280	80	200	5,95	7,74			9,71	12,00	4,83	15,35	
	320	120	200	5,95	8,58			9,24	11,21	17,99	4,83	15,35
	360	120	240	5,95	8,58			9,24	11,21	17,99	4,83	15,35
	400	120	280	5,95	8,58			9,24	11,21	17,99	4,83	15,35
	440	120	320	5,95	8,58			9,24	11,21	17,99	4,83	15,35
	480	120	360	5,95	8,58			9,24	11,21	17,99	4,83	15,35
	520	120	400	5,95	8,58			9,24	11,21	17,99	4,83	15,35
560	120	440	5,95	8,58	9,24	11,21	17,99	4,83	15,35			
600	120	480	5,95	8,58	9,24	11,21	17,99	4,83	15,35			

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.

- ⁽⁴⁾ La resistenza assiale di penetrazione della testa, con e senza rondella, è stata valutata su elemento in legno. Nel caso di connessioni acciaio-legno solitamente è vincolante la resistenza a trazione dell'acciaio rispetto al distacco o alla penetrazione della testa.

Esempio di calcolo: giunzione travetto - compluvio con myProject



CONNESSIONE LEGNO-LEGNO / TAGLIO SINGOLO

Download gratuito su www.rothoblaas.com

ELEMENTO 1 1

B1 = 120 mm
H1 = 160 mm
Pendenza 30% (16,7°)
Legno GL24h



ELEMENTO 2 2

B2 = 160 mm
H2 = 240 mm
Pendenza 21% (12,0°)
Legno GL24h

DATI DI PROGETTO

$F_{v,Rd} = 7,17 \text{ kN}$
Classe di servizio = 1
Durata del carico = breve

SCELTA DELLA VITE

HBS = 10 x 180 mm
Preforo = no
Rondella = no

GEOMETRIA DELLA CONNESSIONE

$t_1 = 60 \text{ mm}$
 $a_1 = 73,3^\circ$ (90° - 16,7°)
 $t_2 = 120 \text{ mm}$
 $a_2 = 78,0^\circ$ (90° - 12,0°)

CALCOLO RESISTENZA A TAGLIO CON SOFTWARE myProject (EN 1995:2008 e ETA-11/0030)

myProject calculation software by rothoblaas

VALUES OF RESISTANCE

Number of shear planes	nT	1
Withdrawal contribution determined with Johanson	F _{v,Rd0}	0,93 kN
Shear characteristic resistance mode a (element1)	F _{v,Rk}	9,37 kN
Shear characteristic resistance mode b (element2)	F _{v,Rk}	18,74 kN
Shear characteristic resistance mode c (element1)	F _{v,Rk}	7,20 kN
Shear characteristic resistance mode d (element1)	F _{v,Rk}	4,81 kN
Shear characteristic resistance mode e (element2)	F _{v,Rk}	7,80 kN
Shear characteristic resistance mode f (element1)	F _{v,Rk}	4,78 kN
Shear characteristic resistance screws for shear plane (element1)	F _{v,Rk}	4,78 kN
Shear design resistance screws for shear plane	F _{v,Rd}	3,31 kN
Global shear design resistance of whole connection	F _{v,Rd,tot}	3,31 kN
Effective withdrawal number	n _{eff(e)}	1,00

SUMMARY OF RESULTS

Global shear design resistance of whole connection	F _{v,Rd,tot}	3,31 kN
Withdrawal design resistance of whole connection	F _{v,Rd,tot,ef}	2,59 kN
Single fastener displacement for shear plane	K _{ser}	3,22 kN/mm
Verification shear design		0,72 VERIF.

SUMMARY OF RESULTS

Global shear design resistance of whole connection	F _{v,Rd,tot}	3,31 kN
Withdrawal design resistance of whole connection	F _{v,Rd,tot,ef}	2,59 kN
Single fastener displacement for shear plane	K _{ser}	3,22 kN/mm
Verification shear design		0,72 VERIF.

RELAZIONE DI CALCOLO

myProject calculation software by rothoblaas

INFORMAZIONI PROGETTO

CONNESSIONE A TAGLIO CON VITI (Connessione legno-legno / taglio singolo)

NOTE

RESULTATI CALCOLO

DATI PROGETTO

NOTE

RESULTATI CALCOLO

DATI PROGETTO

NOTE

RESULTATI CALCOLO

DATI PROGETTO

NOTE

RESULTATI CALCOLO

DATI PROGETTO

NOTE

RESULTATI CALCOLO

DATI PROGETTO

NOTE

RESULTATI CALCOLO

DATI PROGETTO