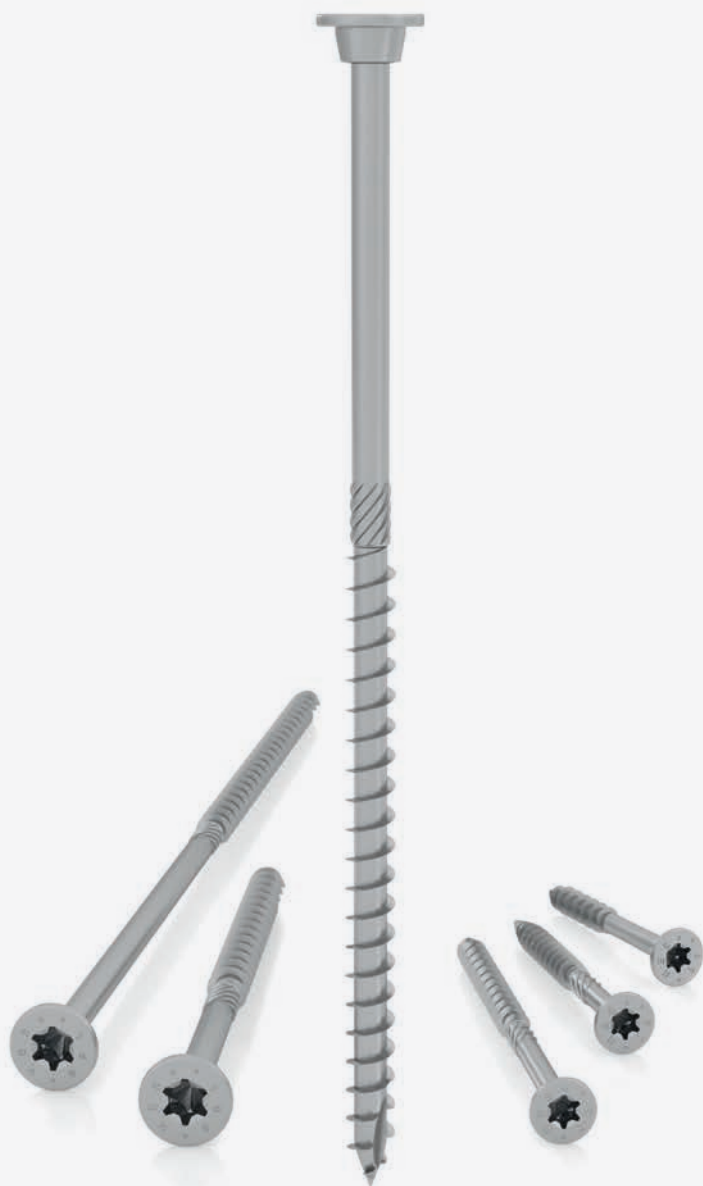


HBS + evo

Vite per esterno testa troncoconica

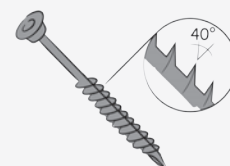
Acciaio al carbonio con rivestimento revodip

CE



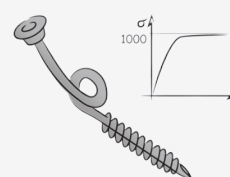
FILETTO SPECIALE

Filetto asimmetrico „ad ombrello“
con lunghezza maggiorata (60%)



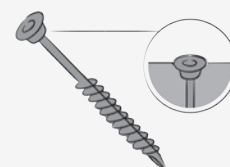
ACCIAIO SPECIALE

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



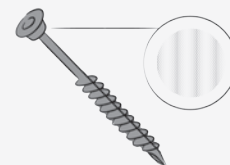
TESTA TRONCOCONICA

Garantisce un'ottima finitura
superficiale e la possibilità di utilizzo
su piastre in acciaio con fori circolari



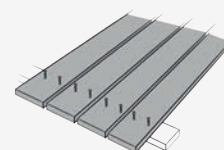
RIVESTIMENTO REVODIP

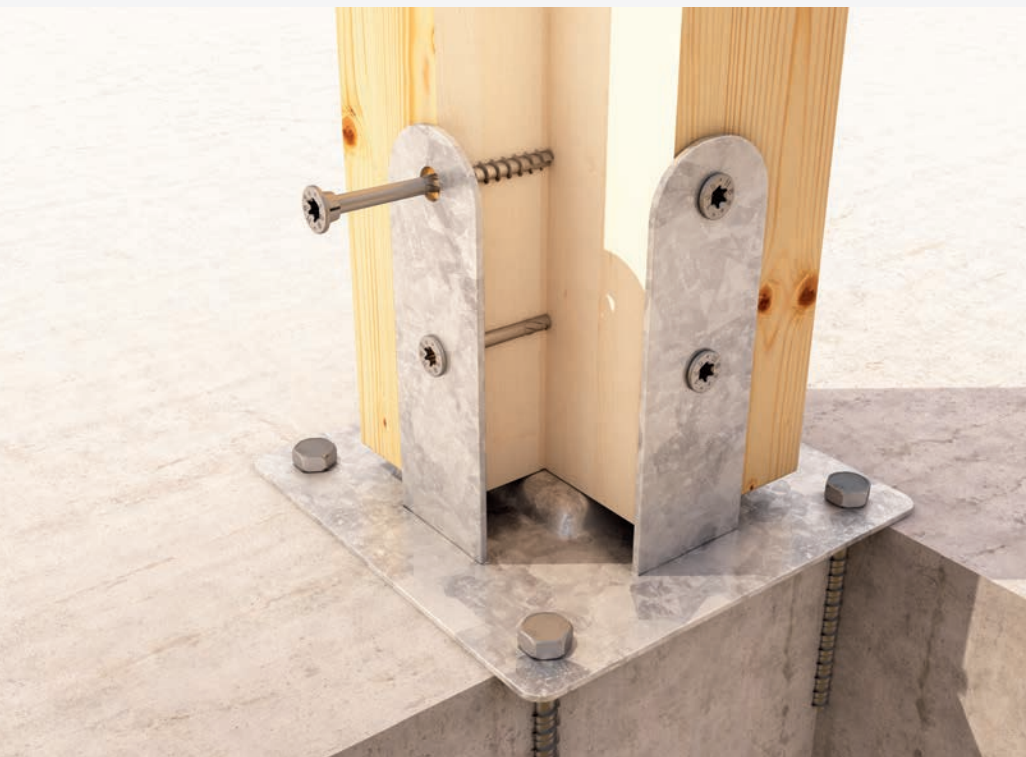
Trattamento superficiale ad
alta resistenza a corrosione
paragonabile alla classe C5



CAMPI DI IMPIEGO

Utilizzo all'esterno; idoneo per
classi di servizio 1-2-3





ESTETICA

La testa troncoconica con il sottotesta piatto comprime le fibre a fine innesto e garantisce una perfetta finitura estetica



SICUREZZA STATICA

L'acciaio speciale ad alta resistenza garantisce la possibilità di giunzioni sicure ad alte prestazioni statiche in tutte le condizioni di servizio (classe di servizio 1-2-3)



ACCIAIO - LEGNO

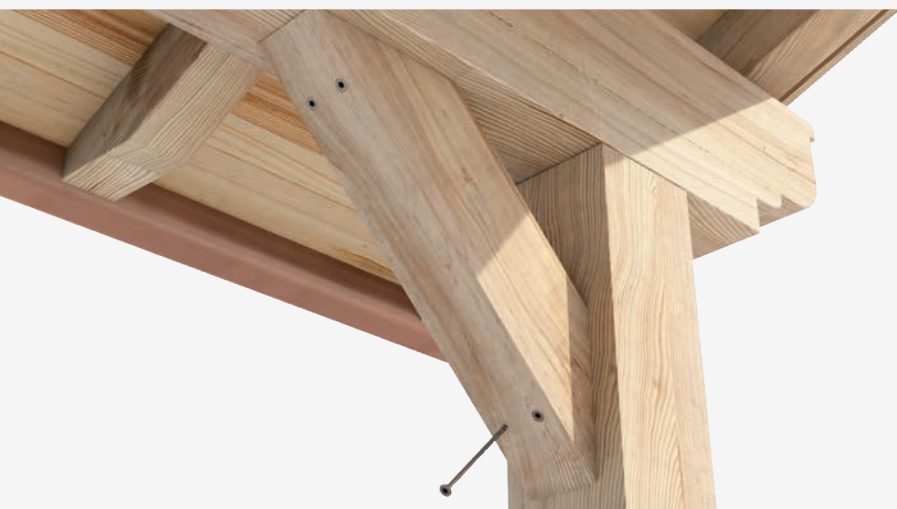
Ideale per utilizzo su piastre in acciaio con foro circolare e dunque su sistemi di fissaggio situati all'esterno in classe di servizio 3 (portapilastrì)

Applicazioni

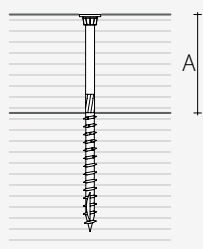
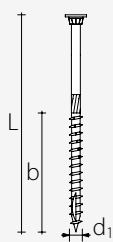
 Fissaggio portapilastro a bichiere in acciaio inossidabile

 Fissaggio portapilastro regolabile in acciaio con rivestimento dacromet

 Fissaggio elemento diagonale di una pergola all'esterno



Codici e dimensioni



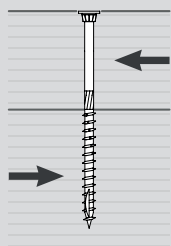
d ₁ [mm]	codice	L [mm]	b [mm]	A [mm]	pz./conf.
4,5 TX20	HBSP4540C	40	24	16	500
	HBSP4545C	45	30	15	250
	HBSP4550C	50	30	20	
	HBSP4560C	60	35	25	200
	HBSP4570C	70	40	30	
5 TX25	HBSP550C	50	30	20	200
	HBSP560C	60	35	25	
	HBSP570C	70	40	30	100
	HBSP580C	80	50	30	
	HBSP590C	90	55	35	
	HBSP5100C	100	60	40	
6 TX30	HBSP680C	80	50	30	100
	HBSP690C	90	55	35	
	HBSP6100C	100	60	40	
	HBSP6120C	120	75	45	
	HBSP6140C	140	80	60	
	HBSP6160C	160	90	70	
	HBSP6180C	180	100	80	
	HBSP6200C	200	100	100	
8 TX40	HBSP840C	40	32	10	100
	HBSP860C	60	52	20	
	HBSP880C	80	52	30	

Disponibile versione nera zincata galvanica nelle misure 8x40mm (NOHBSP840) e 8x60mm (NOHBSP860)

La statica del carpentiere

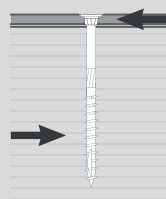
VALORI AMMISSIBILI
DIN 1052:1988

TAGLIO V_{adm}



LEGNO-LEGNO

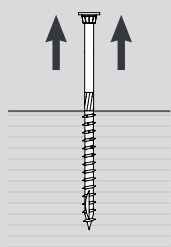
d_1 [mm]	L [mm]	V_{adm}
4,5	≥ 50	34 kg
5	≥ 60	43 kg
6	≥ 80	61 kg
8	≥ 80	90 kg



ACCIAIO-LEGNO

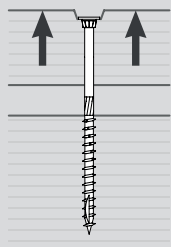
d_1 [mm]	L [mm]	V_{adm}
4,5	≥ 40	43 kg
5	≥ 50	53 kg
6	≥ 80	77 kg
8	≥ 40	136 kg

ESTRAZIONE FILETTO N_{adm}



	Lunghezza L [mm]											
d _i [mm]	40	45	50	60	70	80	90	100	120	140	160	180-200
4,5	54 kg	68 kg	68 kg	79 kg	90 kg	-	-	-	-	-	-	-
5	-	-	75 kg	88 kg	100 kg	125 kg	138 kg	150 kg	-	-	-	-
6	-	-	-	-	-	150 kg	165 kg	180 kg	225 kg	240 kg	270 kg	300 kg
8	128 kg	-	-	208 kg	-	208 kg	-	-	-	-	-	-

PENETRAZIONE TESTA N_{adm}



d_1 [mm]	N_{adm}
4,5	38 kg
5	47 kg
6	72 kg
8	105 kg

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

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

ESEMPIO ACCIAIO-LEGNO

HBS+ evo 8 x 60 mm

$$d_1 = 8 \text{ mm}$$

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

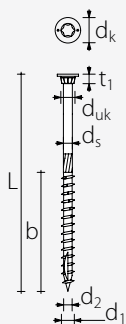
$$V_{adm} = 1,25 \cdot 1,7 \cdot 8^2 = 136 \text{ kg}$$

NOTE

- I valori ammissibili sono secondo normativa DIN 1052:1988.
- 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+ evo

Diametro nominale	d_1 [mm]	4,5	5	6	8
Diametro testa	d_k [mm]	8,70	9,65	12,00	14,50
Diametro nocciolo	d_2 [mm]	2,80	3,40	3,95	5,40
Diametro gambo	d_s [mm]	3,15	3,65	4,30	5,80
Spessore testa	t_1 [mm]	5,05	5,60	6,50	6,80
Diametro sottotesta	d_{uk} [mm]	5,70	6,00	8,00	10,00
Diametro preforo	d_v [mm]	3,0	3,0	4,0	5,0
Momento caratteristico di snervamento	M_{yk} [Nmm]	4119,1	5417,2	9493,7	20057,5
Parametro caratteristico di resistenza ad estrazione	$f_{ax,k}$ [N/mm ²]	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
Resistenza caratteristica a trazione	$f_{tens,k}$ [kN]	6,4	7,9	11,3	20,1

DISTANZE MINIME PER VITI SOLLECITATE A TAGLIO

$\alpha = 0^\circ$

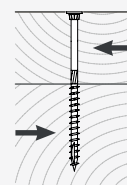
$\alpha = 90^\circ$

VITI INSERITE CON PREFORO ⁽¹⁾

	4,5	5	6	8	4,5	5	6	8
a_1 [mm]	23	25	30	40	18	20	24	32
a_2 [mm]	14	15	18	24	18	20	24	32
$a_{3,t}$ [mm]	54	60	72	96	32	35	42	56
$a_{3,c}$ [mm]	32	35	42	56	32	35	42	56
$a_{4,t}$ [mm]	14	15	18	24	23	35	42	56
$a_{4,c}$ [mm]	14	15	18	24	14	15	18	24



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



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

DENSITA' CARATTERISTICA: $\rho_k \leq 420 \text{ kg/m}^3$

$\alpha = 0^\circ$

$\alpha = 90^\circ$

VITI INSERITE SENZA PREFORO ⁽²⁾

	4,5	5	6	8	4,5	5	6	8
a_1 [mm]	45	60	72	96	23	25	30	40
a_2 [mm]	23	25	30	40	23	25	30	40
$a_{3,t}$ [mm]	68	75	90	120	45	50	60	80
$a_{3,c}$ [mm]	45	50	60	80	45	50	60	80
$a_{4,t}$ [mm]	23	25	30	40	32	50	60	80
$a_{4,c}$ [mm]	23	25	30	40	23	25	30	40

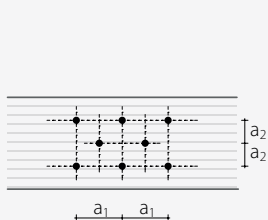
DENSITA' CARATTERISTICA: $420 \leq \rho_k \leq 500 \text{ kg/m}^3$

$\alpha = 0^\circ$

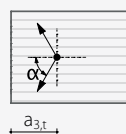
$\alpha = 90^\circ$

VITI INSERITE SENZA PREFORO ⁽³⁾

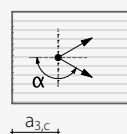
	4,5	5	6	8	4,5	5	6	8
a_1 [mm]	68	75	90	120	32	35	42	56
a_2 [mm]	32	35	42	56	32	35	42	56
$a_{3,t}$ [mm]	90	100	120	160	68	75	90	120
$a_{3,c}$ [mm]	68	75	90	120	68	75	90	120
$a_{4,t}$ [mm]	32	35	42	56	41	60	72	96
$a_{4,c}$ [mm]	32	35	42	56	32	35	42	56



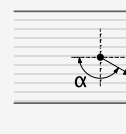
estremità sollecitata
 $-90^\circ < \alpha < 90^\circ$



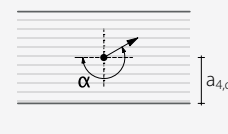
estremità scarica
 $90^\circ < \alpha < 270^\circ$



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



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



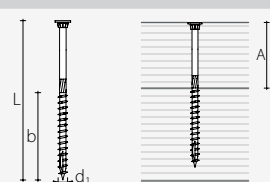
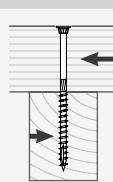
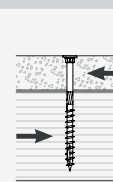
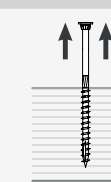
NOTE

- Le distanze minime sono secondo normativa EN 1995:2008 in accordo a ETA-11/0030.
- Le distanze minime sono secondo normativa EN 1995:2008 in accordo a ETA-11/0030 considerando una massa volumica degli elementi lignei $\rho_k \leq 420 \text{ kg/m}^3$.
- Le distanze minime sono secondo normativa EN 1995:2008 in accordo a ETA-11/0030 considerando una massa volumica degli elementi lignei $420 \leq \rho_k \leq 500 \text{ kg/m}^3$.

- Nel caso di giunzione OSB-legno le spazature minime (a_1 , a_2) possono essere moltiplicate per un coefficiente 0,85.
- Nel caso di giunzione acciaio-legno le spazature minime (a_1 , a_2) possono essere moltiplicate per un coefficiente 0,7.
- Nel caso di elementi in Douglasia (Pseudotsuga menziesii), le distanze minime parallele alla fibra (a_1 , $a_{3,t}$, $a_{3,c}$) devono essere moltiplicate per un coefficiente 1,5.

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]
4,5	40	24	16	1,03	S _{PAN} = 15 mm	S _{PLATE} ≤ 2,3 mm	S _{PLATE} ≥ 4,5 mm	1,46	0,92
	45	30	15	1,00				1,83	0,92
	50	30	20	1,12				1,92	0,92
	60	35	25	1,26				2,00	0,92
	70	40	30	1,27				2,08	0,92
5	50	30	20	1,29	S _{PAN} = 15 mm	S _{PLATE} ≤ 2,5 mm	S _{PLATE} ≥ 5,0 mm	2,25	1,13
	60	35	25	1,43				2,34	1,13
	70	40	30	1,52				2,42	1,13
	80	50	30	1,52				2,59	1,13
	90	55	35	1,52				2,68	1,13
6	100	60	40	1,52	S _{PAN} = 15 mm	S _{PLATE} ≤ 3,0 mm	S _{PLATE} ≥ 6,0 mm	2,76	1,13
	80	50	30	2,02				3,48	1,75
	90	55	35	2,18				3,58	1,75
	100	60	40	2,18				3,68	1,75
	120	75	45	2,18				3,99	1,75
	140	80	60	2,18				4,09	1,75
	160	90	70	2,18				4,29	1,75
8	180	100	80	2,18	S _{PAN} = 15 mm	S _{PLATE} ≤ 4,0 mm	S _{PLATE} = 8,0 mm	4,49	1,75
	200	100	100	2,18				4,49	1,75
	40	32	10	1,48				3,66	2,55
	60	52	20	2,54				5,12	2,55
	80	52	30	2,83				5,37	2,55

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 $\rho_k = 420 \text{ kg/m}^3$.
- 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.com)

NOTE

- Le resistenze caratteristiche a taglio sono valutate considerando un pannello OSB o un pannello di particelle di spessore S_{PAN} .
- Le resistenze caratteristiche a taglio sono valutate considerando il caso di piastra sottile ($S_{PLATE} \leq 0,5 d_1$).
- Le resistenze caratteristiche a taglio sono valutate considerando il caso di piastra spessa ($S_{PLATE} \geq d_1$).
- 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.
- 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.