

RIVESTIMENTO C4 EVO

Multistrato 20 µm con trattamento superficiale a base di resina epossidica e flakes di alluminio. Assenza di ruggine dopo test di 1440 ore di esposizione in nebbia salina secondo ISO 9227. Utilizzabile all'esterno in classe di servizio 3 e in classe di corrosività atmosferica C4.

LEGNI AGGRESSIVI

Ideale nelle applicazioni con essenze contenenti tannino o trattate con impregnanti o altri processi chimici.

APPLICAZIONI STRUTTURALI

Omologata per applicazioni strutturali sollecitate in qualsiasi direzione rispetto alla fibra ($\alpha = 0^\circ - 90^\circ$). Filetto asimmetrico "ad ombrello" per una più alta capacità di penetrazione nel legno.

RESISTENZE SUPERIORI

Eccellente resistenza a rottura e snervamento ($f_{y,k} = 1000 \text{ N/mm}^2$) dell'acciaio. Resistenza torsionale $f_{tor,k}$ molto elevata per un avvitamento più sicuro.

CARATTERISTICHE

FOCUS	classe di corrosività C4
TESTA	svasata con ribs sottotesta
DIAMETRO	da 4,5 a 8,0 mm
LUNGHEZZA	da 45 a 320 mm



MATERIALE

Acciaio al carbonio con rivestimento 20 µm ad alta resistenza alla corrosione.

CAMPI DI IMPIEGO

- pannelli a base di legno
 - legno massiccio e lamellare
 - X-LAM, LVL
 - legni ad alta densità
 - legni aggressivi (contenenti tannino)
 - legni trattati chimicamente
- Classi di servizio 1, 2 e 3.



CLASSE DI SERVIZIO 3

Certificata per utilizzo all'esterno in classe di servizio 3 e in classe di corrosività atmosferica C4. Ideale per il fissaggio di pannelli intelaiati e di travature reticolari (Rafter, Truss).

HARDWOOD FRAME

Valori testati, certificati e calcolati anche per legni ad alta densità. Ideale per il fissaggio di legni aggressivi contenenti tannino.

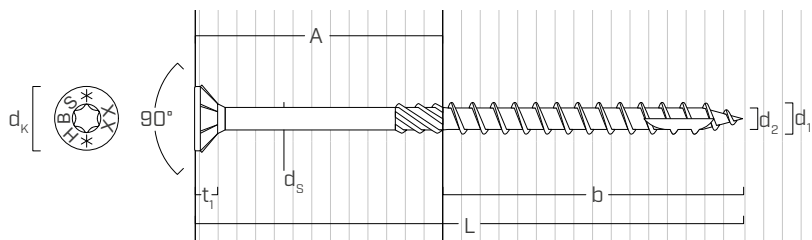


Fissaggio trave di banchina di una struttura a telaio.



Fissaggio di una recinzione all'esterno. ➤

■ GEOMETRIA E CARATTERISTICHE MECCANICHE



Diametro nominale	d_1	[mm]	4,5	5	6	8
Diametro testa	d_k	[mm]	9,00	10,00	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]	2,80	3,10	4,50	4,50
Diametro preforo ⁽¹⁾	d_v	[mm]	2,5	3,0	4,0	5,0
Momento caratteristico di snervamento	$M_{y,k}$	[Nm]	4,1	5,4	9,5	20,1
Parametro caratteristico di resistenza ad estrazione ⁽²⁾	$f_{ax,k}$	[N/mm ²]	11,7	11,7	11,7	11,7
Densità associata	ρ_a	[kg/m ³]	350	350	350	350
Parametro caratteristico di penetrazione della testa ⁽²⁾	$f_{head,k}$	[N/mm ²]	10,5	10,5	10,5	10,5
Densità associata	ρ_a	[kg/m ³]	350	350	350	350
Resistenza caratteristica a trazione	$f_{tens,k}$	[kN]	6,4	7,9	11,3	20,1

⁽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 (es. LVL) o con densità elevata si rimanda a ETA-11/0030.

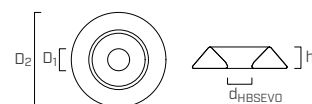
CODICI E DIMENSIONI

d ₁ [mm]	CODICE		L [mm]	b [mm]	A [mm]	pz.
4,5 TX 25	HBSEVO4545	NEW	45	30	15	400
	HBSEVO4550	NEW	50	30	20	200
	HBSEVO4560	NEW	60	35	25	200
	HBSEVO4570	NEW	70	40	30	200
5 TX 25	HBSEVO550	NEW	50	24	26	200
	HBSEVO560	NEW	60	30	30	200
	HBSEVO570	NEW	70	35	35	100
	HBSEVO580		80	40	40	100
	HBSEVO590		90	45	45	100
	HBSEVO5100		100	50	50	100
	HBSEVO660	NEW	60	30	30	100
6 TX 30	HBSEVO670	NEW	70	40	30	100
	HBSEVO680		80	40	40	100
	HBSEVO6100		100	50	50	100
	HBSEVO6120		120	60	60	100
	HBSEVO6140		140	75	65	100
	HBSEVO6160		160	75	85	100
	HBSEVO6180		180	75	105	100
	HBSEVO6200		200	75	125	100

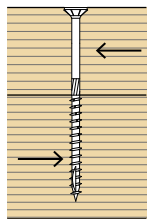
d ₁ [mm]	CODICE		L [mm]	b [mm]	A [mm]	pz.
8 TX 40	HBSEVO8100		100	52	48	100
	HBSEVO8120		120	60	60	100
	HBSEVO8140		140	60	80	100
	HBSEVO8160		160	80	80	100
	HBSEVO8180		180	80	100	100
	HBSEVO8200		200	80	120	100
	HBSEVO8220		220	80	140	100
	HBSEVO8240		240	80	160	100
	HBSEVO8260	NEW	260	80	180	100
	HBSEVO8280		280	80	200	100
	HBSEVO8300	NEW	300	100	200	100
	HBSEVO8320		320	100	220	100

RONDELLA TORNITA HUS EVO

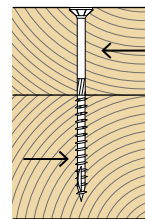
d _{HBSEVO} [mm]	CODICE	D ₁ [mm]	D ₂ [mm]	h [mm]	pz.
6	HUSEVO6	7,5	20	4,5	100
8	HUSEVO8	8,5	25	5,5	50



DISTANZE MINIME PER VITI SOLLECITATE A TAGLIO



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

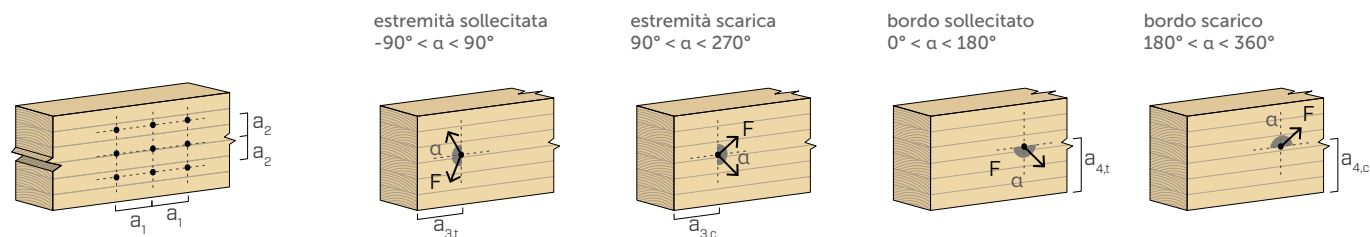


Angolo tra forza e fibre $\alpha = 90^\circ$

VITI INSERITE CON PREFORO								VITI INSERITE CON PREFORO							
d_1	[mm]	4,5	5	6	8	4,5	5	6	8	4,5	5	6	8	4,5	5
a_1	[mm]	5·d	23	5·d	25	30	40	4·d	18	4·d	20	24	32	4·d	18
a_2	[mm]	3·d	14	3·d	15	18	24	4·d	18	4·d	20	24	32	4·d	18
$a_{3,t}$	[mm]	12·d	54	12·d	60	72	96	7·d	32	7·d	35	42	56	7·d	32
$a_{3,c}$	[mm]	7·d	32	7·d	35	42	56	7·d	32	7·d	35	42	56	7·d	32
$a_{4,t}$	[mm]	3·d	14	3·d	15	18	24	5·d	23	7·d	35	42	56	5·d	23
$a_{4,c}$	[mm]	3·d	14	3·d	15	18	24	3·d	14	3·d	15	18	24	3·d	14

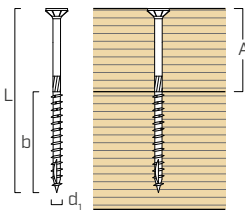
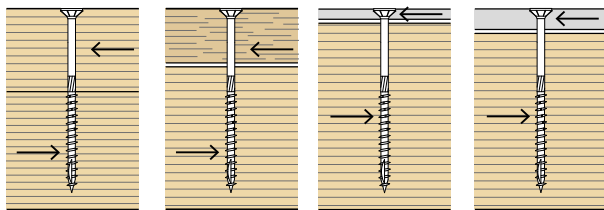
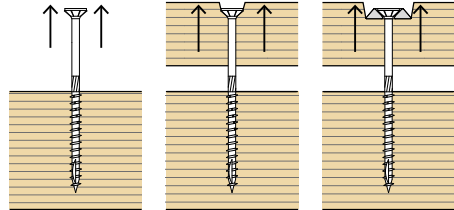
VITI INSERITE SENZA PREFORO								VITI INSERITE SENZA PREFORO							
d_1	[mm]	4,5	5	6	8	4,5	5	6	8	4,5	5	6	8	4,5	5
a_1	[mm]	10·d	45	12·d	60	72	96	5·d	23	5·d	25	30	40	5·d	23
a_2	[mm]	5·d	23	5·d	25	30	40	5·d	23	5·d	25	30	40	5·d	23
$a_{3,t}$	[mm]	15·d	68	15·d	75	90	120	10·d	45	10·d	50	60	80	10·d	45
$a_{3,c}$	[mm]	10·d	45	10·d	50	60	80	10·d	45	10·d	50	60	80	10·d	45
$a_{4,t}$	[mm]	5·d	23	5·d	25	30	40	7·d	32	10·d	50	60	80	7·d	32
$a_{4,c}$	[mm]	5·d	23	5·d	25	30	40	5·d	23	5·d	25	30	40	5·d	23

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 pari a $\rho_K \leq 420 \text{ kg/m}^3$.
- Nel caso di giunzioni con elementi di abete di Douglas le spazature e distanze minime parallele alla fibra devono essere moltiplicate per un coefficiente 1,5.
- 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 pannello-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⁾	penetrazione testa con rondella ⁽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]	R _{head,k} [kN]	
4,5	45	30	15	1,02	S _{PAN} = 15 mm	1,08	S _{PLATE} = 2,25 mm	1,92	1,83	0,98	-
	50	30	20	1,14		1,08		1,92	1,83	0,98	-
	60	35	25	1,27		1,08		2,00	2,13	0,98	-
	70	40	30	1,28		1,08		2,07	2,44	0,98	-
5	50	34	16	1,21	S _{PAN} = 15 mm	1,22	S _{PLATE} = 2,5 mm	2,32	2,30	1,21	-
	60	30	30	1,54		1,22		2,25	2,03	1,21	-
	70	35	35	1,54		1,22		2,33	2,37	1,21	-
	80	40	40	1,54		1,22		2,42	2,71	1,21	-
	90	45	45	1,54		1,22		2,51	3,05	1,21	-
	100	50	50	1,54		1,22		2,59	3,38	1,21	-
6	60	30	30	1,94	S _{PAN} = 18 mm	1,67	S _{PLATE} = 3,0 mm	3,07	2,44	1,75	4,86
	70	40	30	2,02		1,67		3,28	3,25	1,75	4,86
	80	40	40	2,18		1,67		3,28	3,25	1,75	4,86
	100	50	50	2,18		1,67		3,48	4,06	1,75	4,86
	120	60	60	2,18		1,67		3,68	4,87	1,75	4,86
	140	75	65	2,18		1,67		3,99	6,09	1,75	4,86
	160	75	85	2,18		1,67		3,99	6,09	1,75	4,86
	180	75	105	2,18		1,67		3,99	6,09	1,75	4,86
	200	75	125	2,18		1,67		3,99	6,09	1,75	4,86

NOTE:

- (1) Le resistenze caratteristiche a taglio sono valutate considerando un pannello OSB3 o OSB4 in accordo a EN 300 o un pannello di particelle in accordo a EN 312 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, 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.

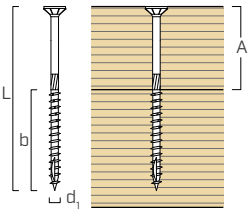
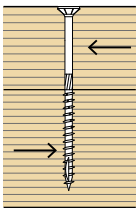
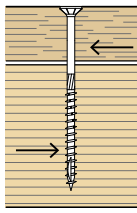
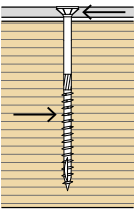
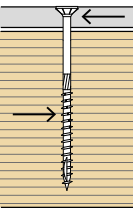
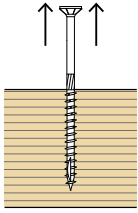
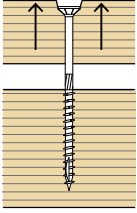
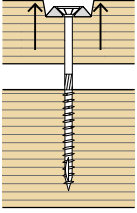
PRINCIPI GENERALI:

- 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:

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

I coefficienti Y_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 ρ_k = 420 kg/m³.
- 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 il software MyProject (www.rothoblaas.it).

				TAGLIO				TRAZIONE		
geometria				legno-legno	pannello-legno ⁽¹⁾	acciaio-legno piastra sottile ⁽²⁾	acciaio-legno piastra spessa ⁽³⁾	estrazione filetto ⁽⁴⁾	penetrazione testa ⁽⁵⁾	penetrazione testa con rondella ⁽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]	R _{head,k} [kN]
8	100	52	48	3,44	2,64	4,21	5,37	5,63	2,55	7,59
	120	60	60	3,44	2,64	4,43	5,59	6,50	2,55	7,59
	140	60	80	3,44	2,64	4,43	5,59	6,50	2,55	7,59
	160	80	80	3,44	2,64	4,97	6,13	8,66	2,55	7,59
	180	80	100	3,44	2,64	4,97	6,13	8,66	2,55	7,59
	200	80	120	3,44	2,64	4,97	6,13	8,66	2,55	7,59
	220	80	140	3,44	2,64	4,97	6,13	8,66	2,55	7,59
	240	80	160	3,44	2,64	4,97	6,13	8,66	2,55	7,59
	260	80	180	3,44	2,64	4,97	6,13	8,66	2,55	7,59
	280	80	200	3,44	2,64	4,97	6,13	8,66	2,55	7,59
	300	100	200	3,44	2,64	5,51	6,67	10,83	2,55	7,59
	320	100	220	3,44	2,64	5,51	6,67	10,83	2,55	7,59

NOTE:

- (1) Le resistenze caratteristiche a taglio sono valutate considerando un pannello OSB3 o OSB4 in accordo a EN 300 o un pannello di particelle in accordo a EN 312 di spessore S_{PAN} .
- (2) Le resistenze caratteristiche a taglio sono valutate considerando il caso di piastra sottile ($S_{PLATE} \leq 0,5 d_1$).
- (3) Le resistenze caratteristiche a taglio sono valutate considerando il caso di piastra spessa ($S_{PLATE} \geq d_1$).
- (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, 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.

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.

- 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 il software MyProject (www.rothoblaas.it).