

VITI STRUTTURALI

VITE COMBI

Vite strutturale per costruzioni in legno



MATERIALE

Acciaio al carbonio: resistenza caratteristica allo snervamento $f_{y,k} = 900 \text{ N/mm}^2$. Trattamento superficiale: zincato bianco.

OMOLOGAZIONI



Le viti diametro 8,0 mm, 10,0 mm e 12,0 mm sono marcate CE secondo Benestare Tecnico Europeo ETA-12/0373.

CARATTERISTICHE

Filetto singolo a passo grosso per una maggiore velocità di avvitamento, con tratto finale raschiante per avere il bordo del foro pulito. Testa con rinforzo. Due possibilità di avvitamento grazie alla testa esagonale con impronta TX.

USO E IMPIEGHI

Condizioni di carico statico o quasi statico. Elemento di collegamento a gambo cilindrico per elementi di costruzioni in legno.

MATERIALI DI SUPPORTO

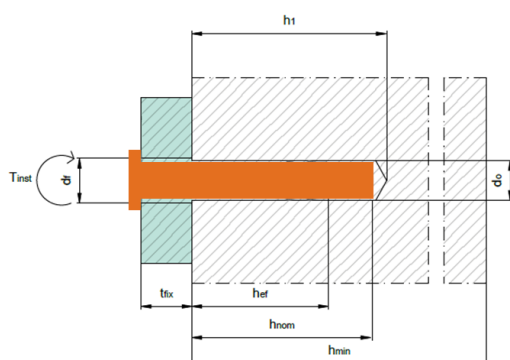
Supporti: legno massiccio, legno lamellare, pannelli a base di legno, pannelli in legno lamellare a strati incrociati (X-lam).

APPLICAZIONI

Carpenteria in legno. Collegamenti strutturali tra elementi portanti in legno. Fissaggi strutturali di carpenteria metallica ad elementi portanti in legno.

VITI STRUTTURALI

DATI GEOMETRICI



Diametro nominale	d_v [mm]	8,0	10,0	12,0
Diametro testa	d_k [mm]	12,0	15,0	17,0
Diametro nocciolo	d_i [mm]	5,3	6,2	6,8
Diametro gambo	d_s [mm]	5,9	7,1	8,2
Inserto	TX	30	40	40
Misura chiave	SW	12	15	17

Codice articolo	Nome commerciale	Diametro d_v [mm]	Lunghezza L_v [mm]	Lunghezza filetto L_g [mm]	C. fresa - ✓ S. fresa - ✗
0190 8 60	COMBI 8,0x60	8,0	60	45	✗
0190 8 70	COMBI 8,0x70	8,0	70	49	✗
0190 8 80	COMBI 8,0x80	8,0	80	54	✓
0190 8 100	COMBI 8,0x100	8,0	100	65	✓
0190 8 120	COMBI 8,0x120	8,0	120	84	✓
0190 8 140	COMBI 8,0x140	8,0	140	84	✓
0190 8 160	COMBI 8,0x160	8,0	160	100	✓
0190 8 180	COMBI 8,0x180	8,0	180	100	✓
0190 8 200	COMBI 8,0x200	8,0	200	100	✓
0190 10 60	COMBI 10,0x60	10,0	60	45	✗
0190 10 70	COMBI 10,0x70	10,0	70	49	✗
0190 10 80	COMBI 10,0x80	10,0	80	54	✓
0190 10 100	COMBI 10,0x100	10,0	100	65	✓
0190 10 120	COMBI 10,0x120	10,0	120	84	✓
0190 10 140	COMBI 10,0x140	10,0	140	108	✓
0190 10 160	COMBI 10,0x160	10,0	160	108	✓
0190 10 180	COMBI 10,0x180	10,0	180	108	✓
0190 10 200	COMBI 10,0x200	10,0	200	125	✓

VITI STRUTTURALI

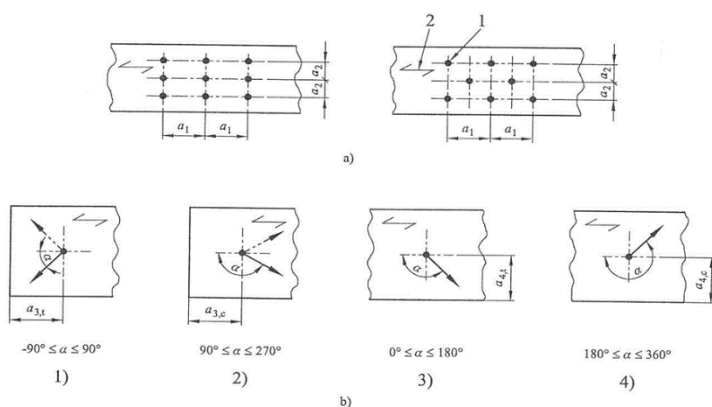
Codice articolo	Nome commerciale	Diametro d_v [mm]	Lunghezza L_v [mm]	Lunghezza filetto L_g [mm]	C. fresa - ✓ S. fresa - ✗
0190 12 100	COMBI 12,0x100	12,0	100	70	✗
0190 12 120	COMBI 12,0x120	12,0	120	84	✓
0190 12 140	COMBI 12,0x140	12,0	140	100	✓
0190 12 160	COMBI 12,0x160	12,0	160	100	✓
0190 12 180	COMBI 12,0x180	12,0	180	125	✓
0190 12 200	COMBI 12,0x200	12,0	200	125	✓
0190 12 220	COMBI 12,0x220	12,0	220	125	✓
0190 12 240	COMBI 12,0x240	12,0	240	144	✓
0190 12 260	COMBI 12,0x260	12,0	260	144	✓
0190 12 280	COMBI 12,0x280	12,0	280	144	✓
0190 12 300	COMBI 12,0x300	12,0	300	144	✓
0190 12 320	COMBI 12,0x320	12,0	320	144	✓
0190 12 340	COMBI 12,0x340	12,0	340	144	✓
0190 12 360	COMBI 12,0x360	12,0	360	144	✓
0190 12 380	COMBI 12,0x380	12,0	380	144	✓
0190 12 400	COMBI 12,0x400	12,0	400	144	✓

DATI INSTALLAZIONE

Il preforo non è richiesto se il diametro del gambo liscio della vite, d_s , è minore o uguale a 6 mm e la vite è infissa in legno di conifere. Il preforo è necessario se il diametro del gambo liscio, d_s , è maggiore di 6 mm e per tutte le viti infisse in legno di latifoglie. Il diametro del preforo, d_o , deve essere pari a circa $0,7 \times d_v$ per la parte filettata e pari al diametro del gambo liscio per il tratto liscio della vite.

Diametro nominale	d_v [mm]	8,0	10,0	12,0
Diametro preforo su elemento di supporto	d_o [mm]	5,3	6,2	6,8
Diametro preforo su elemento da fissare in legno	$d_{r,w}$ [mm]	5,9	7,1	8,2
Diametro preforo su elemento da fissare in acciaio	$d_{r,s}$ [mm]	9,0	11,0	13,0
Profondità minima di infissione	h_{ef} [mm]	48	60	72
Coppia di serraggio	$R_{tor,m}$ [Nm]	11,2	17,0	27,0

Distanze minime di posa per viti sollecitate a taglio.



VITI STRUTTURALI

Senza preforo

Diametro	d_v [mm]	8,0		10,0		12,0	
Angolo forza - fibra	α	0	90	0	90	0	90
Parallelo alla fibratura	a_1 [mm]	96	40	120	50	144	60
Perpendicolare alla fibratura	a_2 [mm]	40	40	50	50	60	60
Estremità sollecitata	a_{31} [mm]	120	80	150	100	180	120
Estremità scarica	a_{3c} [mm]	80	80	100	100	120	120
Bordo sollecitato	a_{41} [mm]	40	80	50	100	60	120
Bordo scarico	a_{4c} [mm]	40	40	50	50	60	60

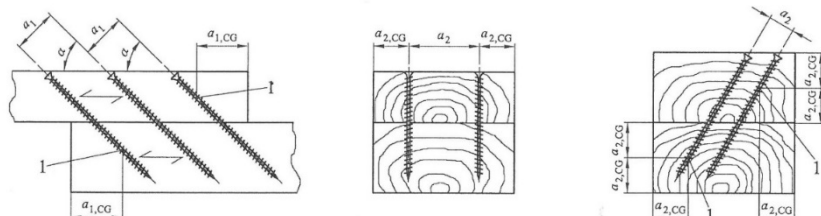
Con preforo

Diametro	d_v [mm]	8,0		10,0		12,0	
Angolo forza - fibra	α	0	90	0	90	0	90
Parallelo alla fibratura	a_1 [mm]	40	32	50	40	60	48
Perpendicolare alla fibratura	a_2 [mm]	24	32	30	40	36	48
Estremità sollecitata	a_{31} [mm]	96	56	120	70	144	84
Estremità scarica	a_{3c} [mm]	56	56	70	70	84	84
Bordo sollecitato	a_{41} [mm]	24	40	30	70	36	60
Bordo scarico	a_{4c} [mm]	24	24	30	30	36	36

Distanze minime di posa per viti sollecitate in direzione assiale.

Legenda

1 Baricentro della parte filettata della vite nell'elemento



Diametro	d_v [mm]	8,0	10,0	12,0
Distanza in un piano parallelo alla fibratura	a_1 [mm]	56	70	84
Distanza perpendicolare a un piano parallelo alla fibratura	a_2 [mm]	40	50	60
Distanza dall'estremità del baricentro della parte filettata	$a_{1,CG}$ [mm]	80	100	120
Distanza dal bordo del baricentro della parte filettata	$a_{2,CG}$ [mm]	32	40	48

VITI STRUTTURALI

DATI DI CARICO: VALORI RACCOMANDATI

I valori riportati nella tabella fanno riferimento alla norma DIN 1052: 1988.

Nelle tabelle si sono indicati con:

R_{ax} il valore di estrazione del filetto della vite;

R_{head} il valore di penetrazione della testa della vite;

R_v il valore di resistenza al taglio in un collegamento legno - legno;

$R_{v,s}$ il valore di resistenza al taglio in un collegamento legno - acciaio.

Le caselle con valore "n. d." indicano che lo spessore minimo del legno esterno (elemento da fissare) non è raggiunto.

Nel caso di angolo tra la direzione della forza e direzione della fibra diverso da zero è necessario ridurre il valore R_v moltiplicandolo per un fattore riduttivo pari a:

$$1 - \frac{\alpha}{360} \text{ con } \alpha \text{ variabile da } 0^\circ \text{ a } 90^\circ.$$

Valori espressi in kN: 1kN = 100 Kg

Resistenza a estrazione

Lunghezza	R_{ax}			R_{head}		
	8,0	10,0	12,0	8,0	10,0	12,0
60	1,80	2,25		0,72	1,13	
70	1,96	2,45		0,72	1,13	
80	2,16	2,70		0,72	1,13	
100	2,60	3,25	4,20	0,72	1,13	1,45
120	3,36	4,20	5,04	0,72	1,13	1,45
140	3,36	5,40	6,00	0,72	1,13	1,45
160	4,00	5,40	6,00	0,72	1,13	1,45
180	4,00	5,40	7,50	0,72	1,13	1,45
200	4,00	6,25	7,50	0,72	1,13	1,45
220			7,50			1,45
240			8,64			1,45
260			8,64			1,45
280			8,64			1,45
300			8,64			1,45
320			8,64			1,45
340			8,64			1,45
360			8,64			1,45
380			8,64			1,45
400			8,64			1,45

VITI STRUTTURALI

Resistenza a taglio

Lunghezza	R _v			R _{v,s}		
	8,0	10,0	12,0	8,0	10,0	12,0
60	n. d.	n. d.		1,36	2,13	
70	n. d.	n. d.		1,36	2,13	
80	n. d.	n. d.		1,36	2,13	
100	1,09	n. d.	n. d.	1,36	2,13	3,06
120	1,09	n. d.	n. d.	1,36	2,13	3,06
140	1,09	n. d.	n. d.	1,36	2,13	3,06
160	1,09	1,70	n. d.	1,36	2,13	3,06
180	1,09	1,70	n. d.	1,36	2,13	3,06
200	1,09	1,70	n. d.	1,36	2,13	3,06
220			2,45			3,06
240			2,45			3,06
260			2,45			3,06
280			2,45			3,06
300			2,45			3,06
320			2,45			3,06
340			2,45			3,06
360			2,45			3,06
380			2,45			3,06
400			2,45			3,06

DATI DI CARICO: VALORI CARATTERISTICI

Il calcolo dei valori caratteristici è stato eseguito considerando come materiale un legno con densità $\rho_k = 380 \text{ kg/m}^3$.

Nelle tabelle si sono indicati con:

$R_{ax,k}$ il valore caratteristico di estrazione del filetto della vite;

$R_{head,k}$ il valore caratteristico di penetrazione della testa della vite;

$R_{v,k}$ il valore caratteristico di resistenza al taglio in un collegamento legno – legno;

$R_{v,k,s}$ il valore caratteristico di resistenza al taglio in un collegamento legno - acciaio.

I valori degli angoli α_1 e α_2 indicano il valore dell'angolo tra la direzione della fibratura e la direzione della forza, rispettivamente nell'elemento da fissare e nell'elemento di supporto.

I valori riportati sono calcolati considerando la lunghezza della filettatura completamente avvitata.

Le caselle con valore "n. d." indicano che lo spessore minimo del legno esterno (elemento da fissare) non è raggiunto, vedere ETA – 12/0373.

I valori della resistenza per il collegamento legno – acciaio sono calcolati sia con piastra metallica sottile ($t \leq 0,5 \cdot d$) che con piastra metallica spessa ($t \geq d$); per valori intermedi è possibile eseguire una interpolazione lineare.

Per viti sottoposte a sollecitazioni combinate di sforzo di taglio e assiale deve essere soddisfatta la seguente condizione:

$$\left(\frac{F_{ax,d}}{R_{ax,d}}\right)^2 + \left(\frac{F_{V,d}}{R_{V,d}}\right)^2 \leq 1$$

Valori di resistenza espressi in kN: 1kN = 100 Kg

VITI STRUTTURALI

Parametri caratteristici di resistenza

Diametro nominale	d_v [mm]	8,0	10,0	12,0
Resistenza caratteristica a trazione	$f_{tens,k}$ [kN]	22,0	32,0	42,0
Momento caratteristico di snervamento	$M_{y,k}$ [Nm]	22,6	33,0	46,9
Resistenza caratteristica di snervamento	$f_{y,k}$ [N/mm ²]	900	900	
Parametro caratteristico di estrazione	$f_{ax,k,90}$ [N/mm ²]	10,9	9,8	8,9
Densità caratteristica del legno	ρ_k [kg/m ³]	350	350	350
Resistenza caratteristica alla torsione	$f_{tor,k}$ [Nm]	24,8	44,8	59,6
Densità caratteristica del legno	ρ_k [kg/m ³]	450	450	450
Diametro testa	d_k [mm]	12,0	15,0	17,0
Parametro caratteristico di trafilatura della testa	$f_{head,90,k}$ [N/mm ²]	14,6	12,4	16,7
Densità caratteristica del legno	ρ_k [kg/m ³]	350	350	350
Classe di utilizzo		II	II	II

Resistenza a estrazione.

Lunghezza	$R_{ax,k}$			$R_{head,k}$		
	8,0	10,0	12,0	8,0	10,0	12,0
60	3,45	3,66		2,25	4,01	
70	3,82	4,08		2,25	4,01	
80	4,28	4,61		2,25	4,01	
100	5,31	5,76	6,62	2,25	4,01	5,15
120	7,08	7,75	8,21	2,25	4,01	5,15
140	7,08	10,26	10,04	2,25	4,01	5,15
160	8,57	10,26	10,04	2,25	4,01	5,15
180	8,57	10,26	12,89	2,25	4,01	5,15
200	8,57	12,04	12,89	2,25	4,01	5,15
220			12,89			5,15
240			15,06			5,15
260			15,06			5,15
280			15,06			5,15
300			15,06			5,15
320			15,06			5,15
340			15,06			5,15
360			15,06			5,15
380			15,06			5,15
400			15,06			5,15

VITI STRUTTURALI

Resistenza a taglio legno - legno.

Lunghezza	$\alpha_1 = 0 - \alpha_2 = 0$			$\alpha_1 = 90 - \alpha_2 = 0$			$\alpha_1 = 0 - \alpha_2 = 90$			$\alpha_1 = 90 - \alpha_2 = 90$		
	8,0	10,0	12,0	8,0	10,0	12,0	8,0	10,0	12,0	8,0	10,0	12,0
60	n. d.	n. d.		n. d.	n. d.		n. d.	n. d.		n. d.	n. d.	
70	n. d.	n. d.		n. d.	n. d.		n. d.	n. d.		n. d.	n. d.	
80	n. d.	n. d.		n. d.	n. d.		n. d.	n. d.		n. d.	n. d.	
100	4,01	n. d.	5,82	3,27	n. d.	4,84	3,75	n. d.	5,43	3,10	n. d.	4,58
120	4,08	n. d.	6,35	3,31	n. d.	5,16	3,81	n. d.	5,92	3,14	n. d.	4,89
140	4,26	n. d.	6,65	3,89	n. d.	5,39	3,89	n. d.	6,05	3,62	n. d.	5,11
160	4,26	5,95	6,65	3,89	5,32	6,05	3,89	5,43	6,05	3,62	5,04	5,62
180	4,26	5,95	6,65	3,89	5,43	6,05	3,89	5,43	6,05	3,62	5,04	5,62
200	4,26	5,95	6,65	3,89	5,43	6,05	3,89	5,43	6,05	3,62	5,04	5,62
220			6,65			6,05			6,05			5,62
240			6,65			6,05			6,05			5,62
260			6,65			6,05			6,05			5,62
280			6,65			6,05			6,05			5,62
300			6,65			6,05			6,05			5,62
320			6,65			6,05			6,05			5,62
340			6,65			6,05			6,05			5,62
360			6,65			6,05			6,05			5,62
380			6,65			6,05			6,05			5,62
400			6,65			6,05			6,05			5,62

Resistenza a taglio legno - acciaio

Lunghezza	$t \leq 0,5*d$			$t \geq d$		
	8,0	10,0	12,0	8,0	10,0	12,0
60	3,49	4,11		4,52	5,69	
70	3,62	4,86		4,88	6,41	
80	3,62	5,04		4,88	6,72	
100	3,62	5,04	6,45	4,88	6,72	8,59
120	3,62	5,04	6,45	4,88	6,72	8,59
140	3,62	5,04	6,45	4,88	6,72	8,59
160	3,62	5,04	6,45	4,88	6,72	8,59
180	3,62	5,04	6,45	4,88	6,72	8,59
200	3,62	5,04	6,45	4,88	6,72	8,59
220			6,45			8,59
240			6,45			8,59
260			6,45			8,59
280			6,45			8,59
300			6,45			8,59
320			6,45			8,59
340			6,45			8,59
360			6,45			8,59
380			6,45			8,59
400			6,45			8,59

VITI STRUTTURALI

REAZIONE AL FUOCO

Classe di reazione al fuoco: A1, secondo EN 13501.

RESISTENZA AL FUOCO

Nel caso in cui venga realizzato un collegamento per il quale sia richiesta una prestazione di resistenza al fuoco, assicurarsi che le viti siano protette dall'azione del fuoco tramite adeguato spessore di rivestimento in legno o altro materiale idoneo a realizzare una sufficiente protezione contro l'incendio per la durata di prestazione prevista.

INDICAZIONI PROGETTUALI

Il calcolo statico di un collegamento realizzato con viti COMBI deve essere eseguito utilizzando le vigenti normative per il calcolo strutturale: NTC 2008 "Norme Tecniche per le Costruzioni" e le indicazioni prescritte nella normativa europea per il calcolo delle strutture in legno: UNI EN 1995: 2009 "Progettazione delle strutture di legno. Parte 1-1: Regole comuni e regole per gli edifici", alternativamente possono essere utilizzate le istruzioni CNR 206/2007: "Istruzioni per la Progettazione, l'Esecuzione ed il controllo di strutture in Legno".

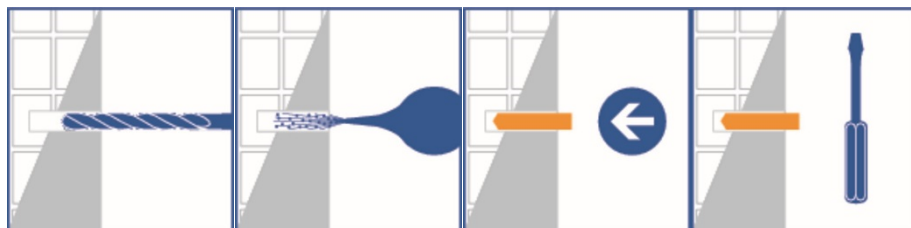
Per la progettazione di collegamenti che debbano offrire una capacità prestazionale in situazioni di incendio fare riferimento alle NTC 2008 per la valutazione delle azioni agenti sul collegamento, e alla UNI EN 1995: 2009 "Progettazione delle strutture di legno. Parte 1-2: Progettazione strutturale contro l'incendio" per le indicazioni di calcolo e le prescrizioni progettuali.

I parametri caratteristici delle viti COMBI, riportati in questa scheda tecnica, sono stati ricavati tramite prove sperimentali e riportate nel Benestare Tecnico Europeo ETA-12/0373.

Il codice identificativo da inserire negli elaborati grafici di progetto è: " n_v viti COMBI $d_v \times L_v$ ", dove si è indicato con:

- n_v il numero di viti
- d_v il diametro nominale della vite
- L_v la lunghezza nominale della vite.

PROCEDURA DI INSTALLAZIONE



- Se necessario eseguire preforo sugli elementi lignei e/o metallici da fissare
- Appoggiare la punta della vite COMBI nel punto scelto per l'infissione
- Serrare con avvitatore, o cacciavite, dotato di inserto idoneo
- Non superare il valore della coppia di avvitamento

La posa delle viti COMBI deve essere eseguita da personale qualificato e sotto la supervisione di un responsabile di cantiere.

Rev. 05_2020

NOTA:

- Dati tecnici, di installazione e di carico possono essere oggetto di revisione. Per una versione aggiornata consultare le schede tecniche sul sito www.unifix.it o contattare il nostro Ufficio Tecnico.
- Il calcolo della resistenza dell'ancoraggio dipende da diversi fattori quali le distanze reciproche e dai bordi, dalla disposizione geometrica degli ancoranti, ecc. Il calcolo deve essere eseguito da tecnico abilitato e basato sulle normative tecniche vigenti. Si declina ogni responsabilità derivante da un uso improprio del prodotto.
- I dati riportati sono validi per tutte le forme di confezionamento del prodotto.