

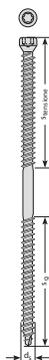
Sistema di Fissaggio WT

Un programma completo ad elevato valore aggiunto per il fissaggio legno/legno

SFS intec

Gamma di fissaggi

WT-T-8,2 x L
 Materiale Acciaio al carbonio
 Superficie Durocoat
 Filetto $\varnothing 8,9$ mm (s_{tensione})
 Attacco T40



Gamma di fissaggi WT-T-8,2 x L						
Tipo	Materiale T = Acciaio al carbonio	Diametro d ₁ (mm)	Lunghezza (mm)	s _{tensione} (mm)	s _g (mm)	
WT	- T	- 8,2	x 160	65	65	
WT	- T	- 8,2	x 190	80	80	
WT	- T	- 8,2	x 220	95	95	
WT	- T	- 8,2	x 245	107	107	
WT	- T	- 8,2	x 275	107	107	
WT	- T	- 8,2	x 300	135	135	
WT	- T	- 8,2	x 330	135	135	

DIN 1052: 1988-04
 DIN 1052: 2004-08

Sistema di fissaggio WT della SFS intec Rinforzo della compressione ortogonale alla fibra



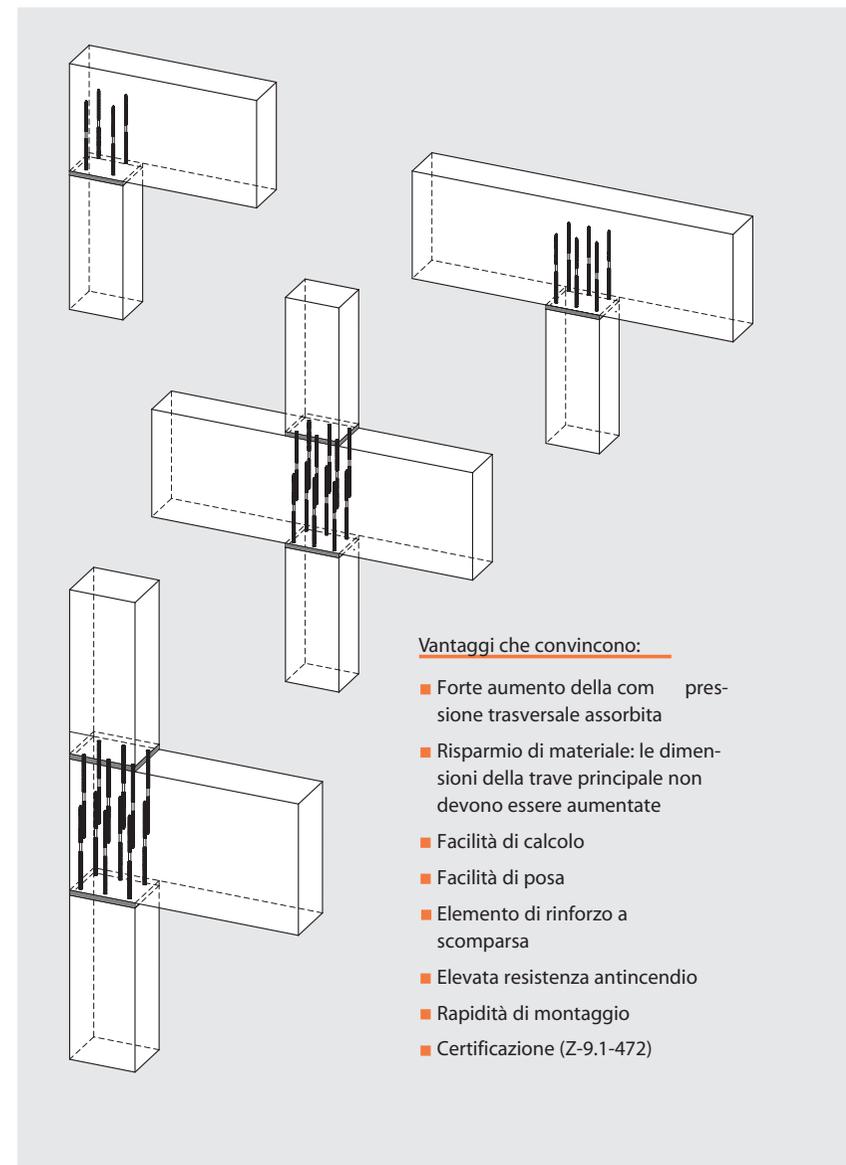
WT
 Scheda
 Tecnica N° 09

Ausili di montaggio
 Dalla dima universale fino all'apparecchio speciale per singole applicazioni vi offriamo l'accessorio più idoneo alle vostre esigenze. I nostri consulenti tecnici vi assisteranno nella scelta del giusto utensile.

Apparecchi di posa ed Accessori (estratto)			
Applicazione	Apparecchio/Accessorio	Fissaggio	Apparecchio/Accessorio
Travi principali/secondarie, travi accoppiate, strutture prefabbricate, ecc.	Dima universale ZL WT/U 	WT-T-8,2 x L	Trapano BO 900
WT-T-8,2 x L	Dispositivo addizionale WT-T40 /D10 	WT-T-8,2 x L	Bit T40 Lunghezze 70, 152, 200, 350, 520 mm

Maggiori informazioni
 Per ulteriori chiarimenti sui sistemi di fissaggio non esitate a telefonarci. Saremo lieti di offrirvi la nostra consulenza!

© SFS Intec 2006 / Stampato in Svizzera
 L'uso è vietato senza permesso scritto dalla SFS Intec o dalla SFS Intec Italia. Modifiche di natura tecnica / TW 19.07.06 I



- Vantaggi che convincono:**
- Forte aumento della compressione trasversale assorbita
 - Risparmio di materiale: le dimensioni della trave principale non devono essere aumentate
 - Facilità di calcolo
 - Facilità di posa
 - Elemento di rinforzo a scomparsa
 - Elevata resistenza antincendio
 - Rapidità di montaggio
 - Certificazione (Z-9.1-472)

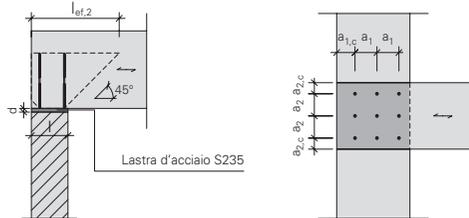
Modello di calcolo

Fissaggio	Disposizione dei fissaggi Distanze minime				Sollecitazione limite su ciascun fissaggio	
					DIN 1052: 1988-04	DIN 1052: 2004-08
	a_1 [mm]	$a_{1,c}$ [mm]	$a_2^{(1)}$ [mm]	$a_{2,c}$ [mm]	zul F [kN]	$R_d^{(2)}$ [kN]
WT - T - 6,5 x 130	33	33	33	17	3,1	4,6
WT - T - 6,5 x 160	33	33	33	17	4,0	6,4
WT - T - 8,2 x 160	41	41	41	25	6,4	9,5
WT - T - 8,2 x 190	41	41	41	25	7,6	11,7
WT - T - 8,2 x 220	41	41	41	25	7,6	12,2
WT - T - 8,2 x 245	41	41	41	25	7,6	12,2
WT - T - 8,2 x 275	41	41	41	25	7,6	12,2
WT - T - 8,2 x 300	41	41	41	25	7,6	12,2
WT - T - 8,2 x 330	41	41	41	25	7,6	12,2

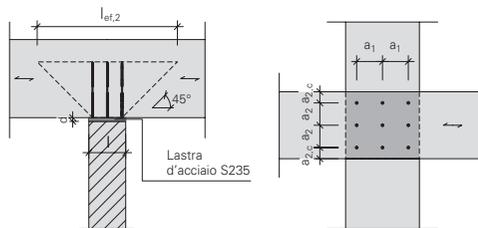
¹⁾ Può essere ridotto con il Coefficiente $f = \min a_1/da_1$, tuttavia sempre $\geq 2,5 \cdot d_1$

²⁾ Campi in grigio chiaro: applicazione della normativa per la verifica del filetto (resistenze calcolate con $\gamma_M = 1,30$ e $k_{mod} = 0,80$ per carichi di media durata)
Campi in grigio scuro: resistenza di progetto secondo la normativa.

Supporto terminale



Supporto mediano



Lastra d'acciaio S235 Dimensioni proposte

– nel calcolo del rinforzo

in base a DIN 1052: 1988-04

$$\min d \text{ [mm]} = 3,20 \cdot \sqrt{\text{zul F [kN]}}$$

zul F = compressione ammissibile di un fissaggio

– nel calcolo del rinforzo

in base a DIN 1052: 2004-08

$$\min d \text{ [mm]} = 2,70 \cdot \sqrt{R_d \text{ [kN]}}$$

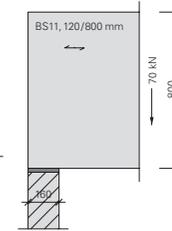
R_d = compressione di progetto di un fissaggio

Esempio 1

in base a DIN 1052: 1988-04

Contesto

Trave BSH, BS11
Larghezza trave $b = 120$ mm
Altezza trave $h = 800$ mm
Sezione $A = 96000$ mm²
Lunghezza supporto $l_{ef,1} = 160$ mm



Carico

Forza di compressione $V = 70$ kN

Verifica della compressione del supporto senza rinforzo

$$\text{Compressione trasversale} \quad \frac{V}{l_{ef,1} \cdot b \cdot \text{zul}\sigma_{DL}} = \frac{70000}{160 \cdot 120 \cdot 2,5} = 1,46 > 1,00 \rightarrow \text{Rinforzo necessario!}$$

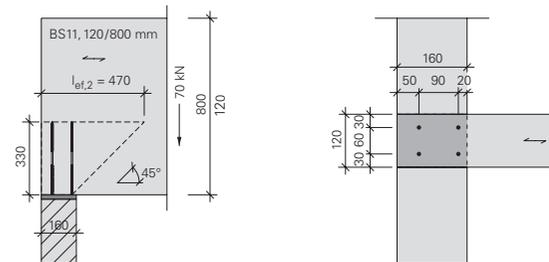
Rinforzo

Rinforzo alla compressione trasversale mediante WT-T-8,2 x 330

$$\text{pressione ammessa sulla superficie del supporto} \quad \text{zul } F_{DL} = b \cdot l_{ef,1} \cdot \text{zul}\sigma_{DL} = 120 \cdot 160 \cdot 2,5/1000 = 48 \text{ kN}$$

$$\text{valore richiesto} \quad \frac{V - \text{zul } F_{DL}}{\text{zul } F} = \frac{70 - 48}{7,6} = 2,89 \rightarrow 4 \text{ pezzi}$$

Distanze
 Il alla fibratura, uno rispetto all'altro $a_1 = 90 > 41$ **OK**
 Il alla fibratura, verso il bordo $a_{1,c} = 50 > 41$ **OK**
 L alla fibratura, uno rispetto all'altro $a_2 = 60 > 41$ **OK**
 L alla fibratura, verso il bordo $a_{2,c} = 30 > 25$ **OK**



Lastra d'acciaio

$$\text{Spessore della lastra} \quad d = 3,20 \cdot \sqrt{\text{zul } F} = 3,20 \cdot \sqrt{7,6} = 8,8 \rightarrow 10 \text{ mm}$$

$$\text{Lunghezza eff.} \quad l_{ef,2} = 50 + 90 + l_s = 140 + 330 = 470 \text{ mm}$$

Verifica sul piano della punta della vite

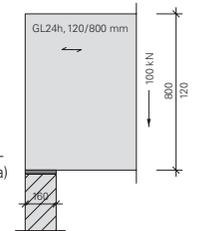
$$\text{Compressione trasversale} \quad \frac{V}{l_{ef,2} \cdot b \cdot \text{zul}\sigma_{DL}} = \frac{70000}{470 \cdot 120 \cdot 2,5} = 0,50 < 1,00 \text{ OK}$$

Esempio 2

in base a DIN 1052: 2004-08

Contesto

Trave BSH, GL24h
Larghezza trave $b = 120$ mm
Altezza trave $h = 800$ mm
Sezione $A = 96000$ mm²
Lunghezza supporto $l_{ef,1} = 190$ mm = (160 + 30)



Carico

Forza di compressione $V_d = 100$ kN (media durata)

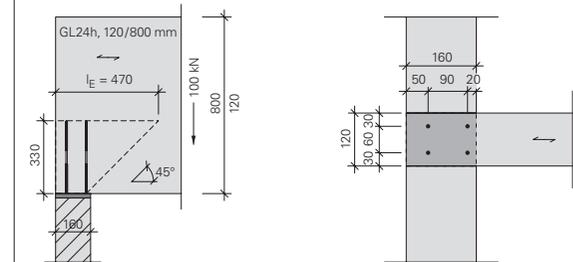
$$\text{Compressione trasversale} \quad \frac{\sigma_{c,90,d}}{k_{c,90} \cdot f_{c,90,d}} = \frac{100 \cdot 10^3 \cdot 1,3}{190 \cdot 120 \cdot 1,75 \cdot 2,7 \cdot 0,8} = 1,51 > 1,00 \rightarrow \text{Rinforzo necessario!}$$

Rinforzo alla compressione trasversale mediante WT-T-8,2 x 330

$$\text{pressione ammessa sulla superficie del supporto} \quad R_{c,90,d} = \frac{120 \cdot 190 \cdot 1,75 \cdot 0,8 \cdot 2,7}{1,3 \cdot 1000} = 66,3 \text{ kN}$$

$$\text{valore richiesto} \quad \frac{V_d - R_{c,90,d}}{R_d} = \frac{100 - 66,3}{12,2} = 2,77 \rightarrow 4 \text{ pezzi}$$

Distanze
 Il alla fibratura, uno rispetto all'altro $a_1 = 90 > 41$ **OK**
 Il alla fibratura, verso il bordo $a_{1,c} = 50 > 41$ **OK**
 L alla fibratura, uno rispetto all'altro $a_2 = 60 > 41$ **OK**
 L alla fibratura, verso il bordo $a_{2,c} = 30 > 25$ **OK**



$$\text{Spessore della lastra} \quad d = 2,70 \cdot \sqrt{R_d} = 2,70 \cdot \sqrt{12,2} = 9,4 \rightarrow 10 \text{ mm}$$

$$\text{Lunghezza eff.} \quad l_{ef,2} = 50 + 90 + 330 + 30 = l_E + 30 = 500 \text{ mm}$$

$$\text{Compressione trasversale} \quad \frac{\sigma_{c,90,d}}{k_{c,90} \cdot f_{c,90,d}} = \frac{100 \cdot 10^3 \cdot 1,3}{500 \cdot 120 \cdot 1,00 \cdot 0,8 \cdot 2,7} = 1,00 \leq 1,00 \text{ OK}$$

Note

- Tutte le teste dei fissaggi dovranno essere posizionate a livello della superficie del legno.
- I fissaggi dovranno penetrare in modo preciso e perpendicolare alla superficie di contatto.
- Fra la testa della vite e la lastra d'acciaio dovrà essere evitato qualsiasi spazio intermedio.
- La capacità di portata della giunzione si ottiene sommando la capacità di carico di tutti i fissaggi e della compressione assorbibile esercitata dagli strati di supporto in base a DIN 1052: 1988-04 o DIN 1052: 2004-08.
- La prova di tensione trasversale sul piano delle punte dei fissaggi deve comunque essere eseguita con $l_{ef,2}$ come da disegno.
- **Prima dell'esecuzione, tutti i calcoli effettuati dovranno essere verificati ed approvati dal progettista responsabile.**