

ANGOLARE PER FORZE DI TAGLIO E TRAZIONE

FORI PER HBS PLATE

Il fissaggio con viti HBS PLATE Ø8 tramite avvitatore facilita e velocizza l'installazione e consente di lavorare in condizioni di sicurezza e comfort.

85 kN A TAGLIO

Eccezionali resistenze a taglio. Fino a 85,9 kN su calcestruzzo (con rondella TCW). Fino a 60,0 kN su legno.

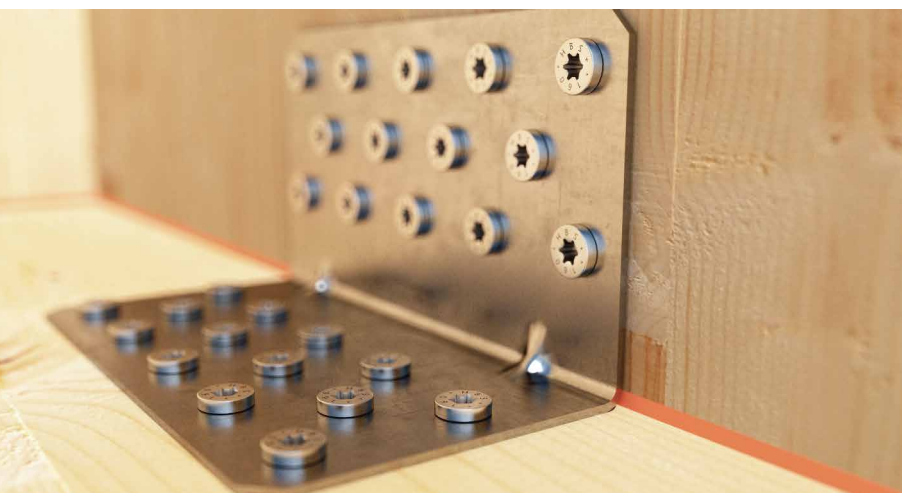
75 kN A TRAZIONE

Su calcestruzzo, l'angolare TCS con rondella TCW garantisce un'ottima resistenza a trazione. $R_{1,k}$ fino a 75,9 kN caratteristici.



CARATTERISTICHE

FOCUS	giunzioni a taglio e trazione
ALTEZZA	130 mm
SPESSORE	3,0 mm
FISSAGGI	HBS PLATE, VIN-FIX, HYB-FIX, SKR, AB1



MATERIALE

Piastra forata tridimensionale in acciaio al carbonio con zincatura galvanica.

CAMPI DI IMPIEGO

Giunzioni a taglio e trazione legno-calcestruzzo e legno-legno per pannelli e correnti in legno

- X-LAM, LVL
- legno massiccio e lamellare
- struttura a telaio (platform frame)
- pannelli a base di legno



COMFORT

Il fissaggio degli angolari tramite un numero ridotto di viti HBS PLATE Ø8 velocizza la posa e aumenta il comfort dell'operatore.

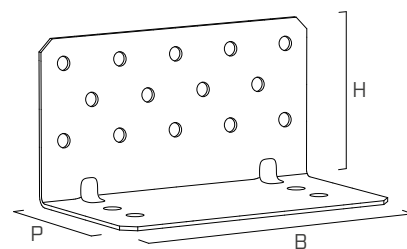
TUTTE LE DIREZIONI

Resistenze certificate a taglio ($F_{2,3}$), a trazione (F_1) e a ribaltamento ($F_{4,5}$). Valori certificati anche con profili acustici interposti.

CODICI E DIMENSIONI

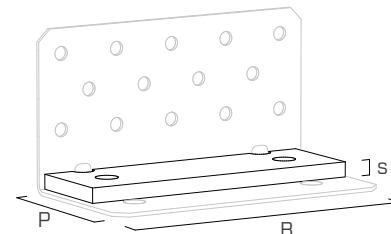
TITAN S - TCS | GIUNZIONI CALCESTRUZZO-LEGNO

CODICE	B	P	H	fori	n _v Ø11	s		pz.
	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[pz.]	[mm]		
TCS240	240	123	130	4 x Ø17	14	3	●	10



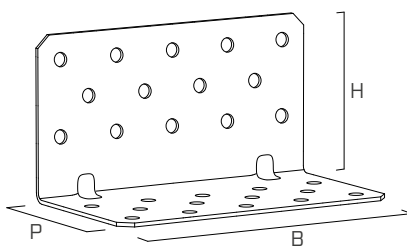
TITAN WASHER - TCW240 | GIUNZIONI CALCESTRUZZO-LEGNO

CODICE	B	P	s	fori		pz.
	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]		
TCW240	230	73	12	Ø18	●	1



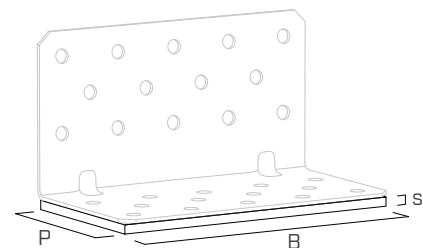
TITAN S - TTS | GIUNZIONI LEGNO-LEGNO

CODICE	B	P	H	n _H Ø11	n _v Ø11	s		pz.
	[mm]	[mm]	[mm]	[pz.]	[pz.]	[mm]		
TTS240	240	130	130	14	14	3	●	10



PROFILI ACUSTICI | GIUNZIONI LEGNO-LEGNO

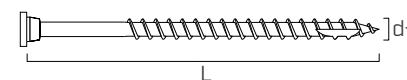
CODICE	tipo	B	P	s		pz.
			[mm]	[mm]		
XYL35120240	xylofon plate	240 mm	120	6	●	10
ALADIN95	soft	50 m ^(*)	95	5	●	10
ALADIN115	extra soft	50 m ^(*)	115	7	●	10



(*) Da tagliare in opera

HBS PLATE

CODICE	d ₁	L	b	TX	pz.
	[mm]	[mm]	[mm]		
HBSP880	8	80	55	TX40	100



MATERIALE E DURABILITÀ

TITAN S: acciaio al carbonio DX51D+Z275.

TITAN WASHER: acciaio al carbonio S235 con zincatura galvanica.

Utilizzo in classe di servizio 1 e 2 (EN 1995-1-1).

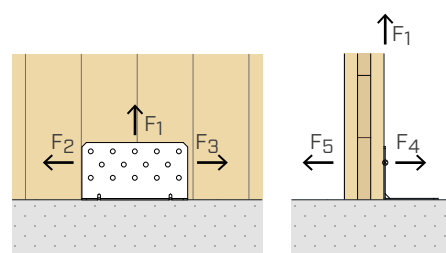
XYLOFON PLATE: miscela poliuretana 35 shore.

ALADIN STRIPE: EPDM compatto.

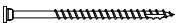
CAMPI D'IMPIEGO

- Giunzioni legno-calcestruzzo
- Giunzioni legno-legno
- Giunzioni legno-acciaio

SOLLECITAZIONI

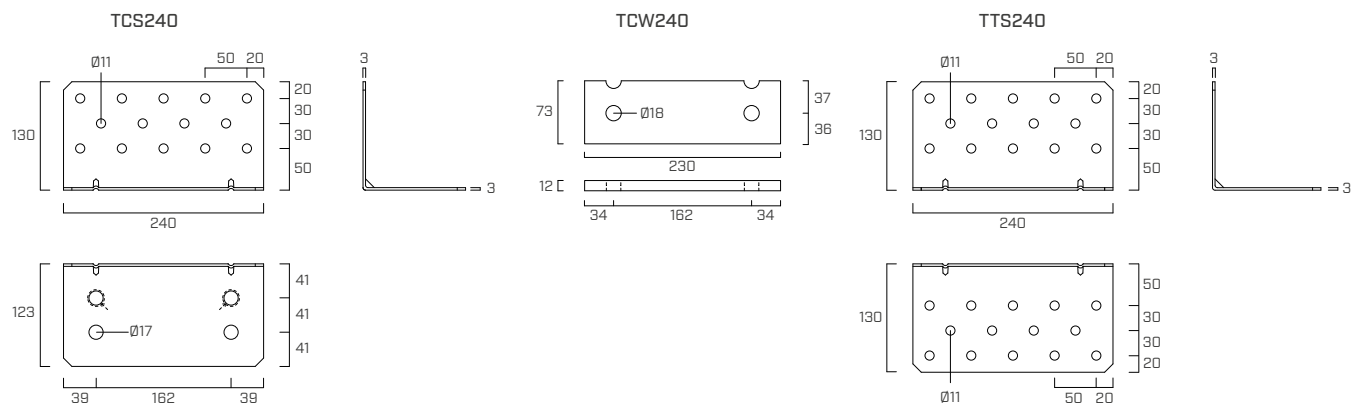


PRODOTTI ADDIZIONALI - FISSAGGI

tipo	descrizione		d [mm]	supporto
HBS PLATE	vite testa troncoconica		8	
AB1	ancorante meccanico		16	
SKR	ancorante avvitabile		16	
VIN-FIX ^(*)	ancorante chimico		M16	
HYB-FIX	ancorante chimico		M16	

^(*) Per maggiori informazioni fare riferimento alla scheda tecnica disponibile sul sito www.rothoblaas.it

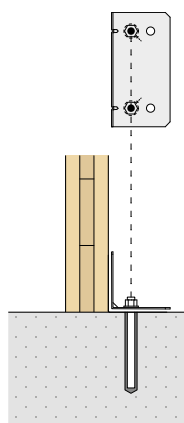
GEOMETRIA



INSTALLAZIONE SU CALCESTRUZZO

Il fissaggio dell'angolare **TITAN TCS** su calcestruzzo deve essere effettuato tramite **2 ancoranti** secondo una delle seguenti modalità di installazione, in funzione della sollecitazione agente.

INSTALLAZIONE IDEALE

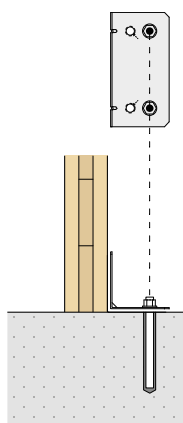


2 ancoranti posizionati nei
FORI INTERNI (IN)
(indicati tramite stampo sul prodotto)

Sollecitazione ridotta sull'ancorante (eccentricità e_y e k_t minimi)

Resistenza della connessione
ottimizzata

INSTALLAZIONE ALTERNATIVA

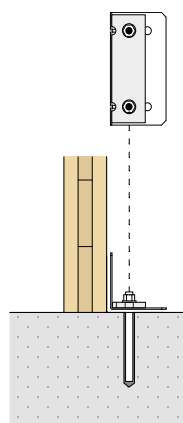


2 ancoranti posizionati nei
FORI ESTERNI (OUT)
(es. interazione tra l'ancorante e l'armatura del supporto in calcestruzzo)

Sollecitazione massima sull'ancorante (eccentricità e_y e k_t massimi)

Resistenza della connessione
ridotta

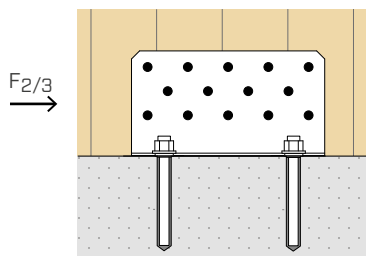
INSTALLAZIONE CON WASHER



Il fissaggio con **WASHER TCW** deve essere effettuato tramite 2 ancoranti posizionati nei **FORI INTERNI (IN)**

VALORI STATICI | GIUNZIONE A TAGLIO $F_{2/3}$ | LEGNO-CALCESTRUZZO

TCS240



RESISTENZA LATO LEGNO

configurazione su legno	LEGNO				CALCESTRUZZO			
	tipo	fissaggi fori Ø11		$R_{2/3,k \text{ timber}}$ [kN]	fissaggi fori Ø17		IN ⁽¹⁾	OUT ⁽²⁾
		Ø x L [mm]	n_v [pz.]		Ø [mm]	n_H [pz.]	$e_{y,IN}$ [mm]	$e_{y,OUT}$ [mm]
TCS240	HBS PLATE	Ø8,0 x 80	14	70,3	M16	2	39,5	80,5

RESISTENZA LATO CALCESTRUZZO

Valori di resistenza di alcune delle possibili soluzioni di fissaggio per ancoranti installati nei fori interni (IN) o nei fori esterni (OUT).

configurazione su calcestruzzo	fissaggi fori Ø17		$R_{2/3,d \text{ concrete}}$	
	tipo	Ø x L [mm]	IN ⁽¹⁾ [kN]	OUT ⁽²⁾ [kN]
• non fessurato	VIN-FIX 5.8	M16 x 160	67,2	52,9
	VIN-FIX 8.8	M16 x 160	90,1	70,9
	SKR-CE	16 x 130	67,4	53,1
	AB1	M16 x 145	67,4	53,1
• fessurato	VIN-FIX 5.8 / 8.8	M16 x 160	55,0	43,2
	SKR-CE	16 x 130	55,0	43,2
	AB1	M16 x 145	55,0	43,2
• seismic	HYB-FIX 8.8	M16 x 195	35,2	27,7
		M16 x 245	46,9	37,0

installazione	tipo ancorante		t_{fix}	h_{ef}	h_{nom}	h_1	d_0	h_{min}
	tipo	Ø x L [mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
TCS240	VIN-FIX 5.8 / 8.8	M16 x 160	3	134	134	140	18	200
	HYB-FIX 8.8	M16 x 195	3	164	164	170	18	260
		M16 x 245	3	219	219	225	18	260
	SKR-CE	16 x 130	3	85	127	150	14	200
	AB1	M16 x 145	3	85	97	105	16	200

t_{fix} spessore piastra fissata
 h_{nom} profondità di inserimento
 h_{ef} profondità effettiva di ancoraggio
 h_1 profondità minima foro
 d_0 diametro foro nel calcestruzzo
 h_{min} spessore minimo calcestruzzo

Barra filettata pretagliata INA completa di dado e rondella: si rimanda alla scheda tecnica INA sul sito www.rothoblaas.it

NOTE:

⁽¹⁾ Installazione degli ancoranti nei due fori interni (IN).

⁽²⁾ Installazione degli ancoranti nei due fori esterni (OUT).

TCS240 | VERIFICA ANCORANTI PER CALCESTRUZZO PER SOLLECITAZIONE | $F_{2/3}$

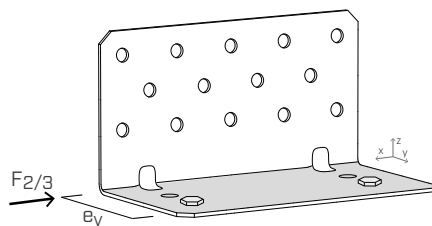
Il fissaggio al calcestruzzo tramite ancoranti è da verificare sulla base delle forze sollecitanti gli ancoranti stessi determinabili attraverso i parametri geometrici tabellati (e).

Le eccentricità di calcolo e_y variano in funzione del tipo di installazione selezionato: 2 ancoranti interni (IN) o 2 ancoranti esterni (OUT).

Il gruppo di ancoranti deve essere verificato per:

$$V_{Sd,x} = F_{2/3,d}$$

$$M_{Sd,z} = F_{2/3,d} \times e_{y,IN/OUT}$$

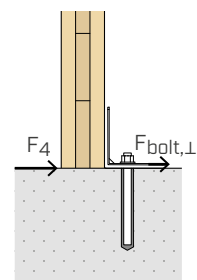


VALORI STATICI | GIUNZIONE A TAGLIO $F_4 - F_5 - F_{4/5}$ | LEGNO-CALCESTRUZZO

TCS240

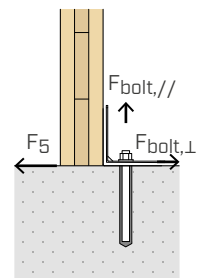
F_4	LEGNO				ACCIAIO			CALCESTRUZZO			
	fissaggi fori Ø11			$R_{4,k \text{ timber}}$ [kN]	$R_{4,k \text{ steel}}$		Y_{steel}	fissaggi fori		IN ⁽¹⁾	
	tipo	Ø x L [mm]	n_v [pz.]		[kN]			Ø [mm]	n_H [pz.]	$k_{t\perp}$	$k_{t//}$
TCS240	HBS PLATE	Ø8,0 x 80	14	21,1	18,1		Y_{M0}	M16	2	0,5	-

Il gruppo di 2 ancoranti deve essere verificato per: $V_{Sd,y} = 2 \times k_{t\perp} \times F_{4,d}$



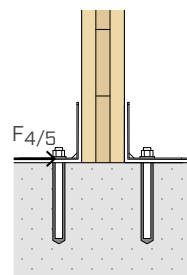
F_5	LEGNO				ACCIAIO			CALCESTRUZZO			
	fissaggi fori Ø11			$R_{5,k \text{ timber}}$ [kN]	$R_{5,k \text{ steel}}$		Y_{steel}	fissaggi fori		IN ⁽¹⁾	
	tipo	Ø x L [mm]	n_v [pz.]		[kN]			Ø [mm]	n_H [pz.]	$k_{t\perp}$	$k_{t//}$
TCS240	HBS PLATE	Ø8,0 x 80	14	17,1	4,3		Y_{M0}	M16	2	0,5	0,36

Il gruppo di 2 ancoranti deve essere verificato per: $V_{Sd,y} = 2 \times k_{t\perp} \times F_{5,d}$; $N_{Sd,z} = 2 \times k_{t//} \times F_{5,d}$



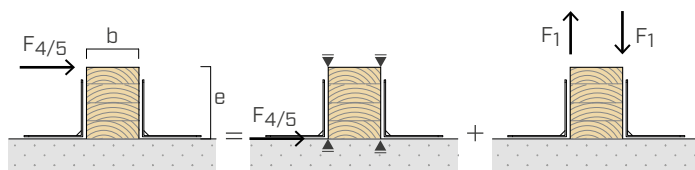
$F_{4/5}$ DUE ANGOLARI	LEGNO				ACCIAIO			CALCESTRUZZO			
	fissaggi fori Ø11			$R_{4/5,k \text{ timber}}$ [kN]	$R_{4/5,k \text{ steel}}$		Y_{steel}	fissaggi fori		IN ⁽¹⁾	
	tipo	Ø x L [mm]	n_v [pz.]		[kN]			Ø [mm]	n_H [pz.]	$k_{t\perp}$	$k_{t//}$
TCS240	HBS PLATE	Ø8,0 x 80	14 + 14	27,4	18,8		Y_{M0}	M16	2 + 2	0,39	0,08

Il gruppo di 2 ancoranti deve essere verificato per: $V_{Sd,y} = 2 \times k_{t\perp} \times F_{4/5,d}$; $N_{Sd,z} = 2 \times k_{t//} \times F_{4/5,d}$



I valori di F_4 , F_5 , $F_{4/5}$ tabellati sono validi per eccentricità di calcolo della sollecitazione agente $e=0$ (elementi in legno vincolati alla rotazione). Per giunzione con 2 angolari, nel caso in cui la sollecitazione $F_{4/5,d}$ sia applicata con eccentricità $e \neq 0$, è richiesta la verifica per carichi combinati considerando il contributo della componente aggiuntiva di trazione:

$$\Delta F_{1,d} = F_{4/5,d} \cdot \frac{e}{b}$$

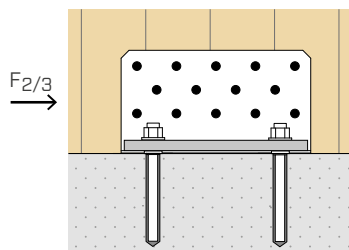


PRINCIPI GENERALI:

Per i principi generali di calcolo si rimanda a pag. 13.

VALORI STATICI | GIUNZIONE A TAGLIO $F_{2/3}$ | LEGNO-CALCESTRUZZO

TCS240 + TCW240



RESISTENZA LATO LEGNO

configurazione su legno	LEGNO				CALCESTRUZZO			
	tipo	fissaggi fori Ø11		$R_{2/3,k \text{ timber}}$ [kN]	fissaggi fori Ø17		IN ⁽¹⁾	
		Ø x L [mm]	n_v [pz.]		Ø [mm]	n_H [pz.]	$e_{y,IN}$ [mm]	$e_{z,IN}$ [mm]
TCS240 + TCW240	HBS PLATE	Ø8,0 x 80	14	85,9	M16	2	39,5	78,5

RESISTENZA LATO CALCESTRUZZO

Valori di resistenza di alcune delle possibili soluzioni di fissaggio su calcestruzzo per ancoranti installati nei fori interni (IN) con WASHER.

configurazione su calcestruzzo	fissaggi fori Ø17		$R_{2/3,d \text{ concrete}}$ IN ⁽¹⁾ [kN]
	tipo	Ø x L [mm]	
• non fessurato	VIN-FIX 5.8	M16 x 195	58,5
	VIN-FIX 8.8	M16 x 195	60,9
	HYB-FIX 8.8	M16 x 195	81,4
	SKR-CE	16 x 130	33,9
	AB1	M16 x 145	41,6
• fessurato	VIN-FIX 5.8 / 8.8	M16 x 195	33,6
	HYB-FIX 8.8	M16 x 245	81,4
	AB1	M16 x 145	29,6
• seismic	HYB-FIX 8.8	M16 x 245	24,7

installazione	tipo ancorante		t_{fix}	h_{ef}	h_{nom}	h_1	d_0	h_{min}
	tipo	Ø x L [mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
TCS240 + TCW240	VIN-FIX 5.8 / 8.8	M16 x 195	15	160	160	165	18	200
	HYB-FIX 8.8	M16 x 195	15	160	160	165	18	250
		M16 x 245	15	210	210	215	18	250
	SKR-CE	16 x 130	15	85	115	145	14	200
	AB1	M16 x 145	15	85	97	105	16	200

Barra filettata pretagliata INA completa di dado e rondella: si rimanda alla scheda tecnica INA sul sito www.rothoblaas.it

t_{fix} spessore piastra fissata
 h_{nom} profondità di inserimento
 h_{ef} profondità effettiva di ancoraggio
 h_1 profondità minima foro
 d_0 diametro foro nel calcestruzzo
 h_{min} spessore minimo calcestruzzo

NOTE:

⁽¹⁾ Installazione degli ancoranti nei due fori interni (IN).

⁽²⁾ Installazione degli ancoranti nei due fori esterni (OUT).

TCW240 | VERIFICA ANCORANTI PER CALCESTRUZZO PER SOLLECITAZIONE $F_{2/3}$

Il fissaggio al calcestruzzo tramite ancoranti è da verificare sulla base delle forze sollecitanti gli ancoranti stessi determinabili attraverso i parametri geometrici tabellati (e).

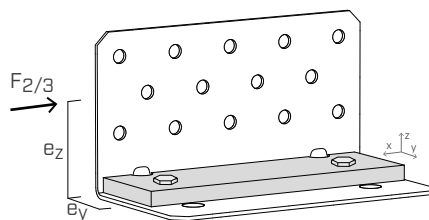
Le eccentricità di calcolo e_y ed e_z si riferiscono ad installazione con WASHER TCW di 2 ancoranti interni (IN).

Il gruppo di ancoranti deve essere verificato per:

$$V_{Sd,x} = F_{2/3,d}$$

$$M_{Sd,z} = F_{2/3,d} \times e_{y,IN}$$

$$M_{Sd,y} = F_{2/3,d} \times e_{z,IN}$$



TCS240 - TCW240 | RIGIDEZZA DELLA CONNESSIONE PER SOLLECITAZIONE | $F_{2/3}$

VALUTAZIONE DEL MODULO DI SCORRIMENTO $K_{2/3,ser}$

- $K_{2/3,ser}$ sperimentale medio per la connessione TITAN su X-LAM (Cross Laminated Timber) in accordo a ETA 11/0496

tipo	tipo fissaggio $\varnothing \times L$ [mm]	n_v [pz.]	$K_{2/3,ser}$ [N/mm]
TCS240	HBS PLATE $\varnothing 8,0 \times 80$	14	8200
TCS240 + TCW240	HBS PLATE $\varnothing 8,0 \times 80$	14	8600



- K_{ser} secondo EN 1995-1-1 per viti in giunzione legno-legno* C24/GL24h

Viti (chiodi senza preforo) $\frac{\rho_m^{1.5} \cdot d^{0.8}}{30}$ (EN 1995 § 7.1)

tipo	tipo fissaggio $\varnothing \times L$ [mm]	n_v [pz.]	K_{ser} [N/mm]
TCS240 (+ TCW240)	HBS PLATE $\varnothing 8,0 \times 80$	14	21201

* Per connessioni acciaio-legno la normativa di riferimento indica la possibilità di raddoppiare il valore di K_{ser} tabellato (7.1 (3)).

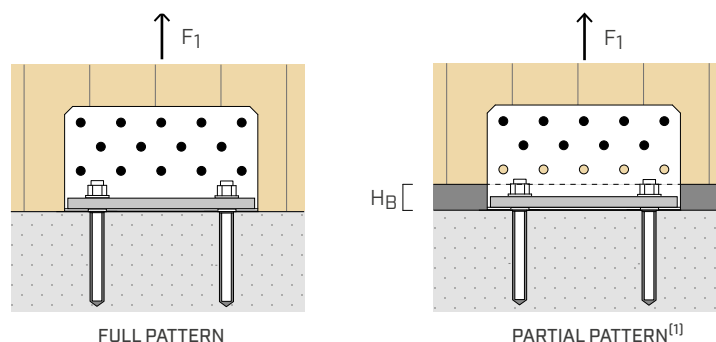


PRINCIPI GENERALI:

Per i principi generali di calcolo si rimanda a pag. 13.

VALORI STATICI | GIUNZIONE A TRAZIONE F_1 | LEGNO-CALCESTRUZZO

TCS240 + TCW240



RESISTENZA LATO LEGNO

		LEGNO				ACCIAIO		CALCESTRUZZO		
configurazione su legno		fissaggi fori Ø11			R _{1,k} timber [kN]	R _{1,k} steel		fissaggi fori Ø17		IN ⁽²⁾
		tipo	Ø x L [mm]	n _v [pz.]		[kN]	Y _{steel}	Ø [mm]	n _H [pz.]	k _{t, //} [mm]
TCS240 + TCW240	full pattern	HBS PLATE	Ø8,0 x 80	14	-	75,9	Y _{MO}	M16	2	1,08
	partial pattern	HBS PLATE	Ø8,0 x 80	9	33,9	75,9				

RESISTENZA LATO CALCESTRUZZO

Valori di resistenza di alcune delle possibili soluzioni di fissaggio su calcestruzzo per ancoranti installati nei fori interni (IN) con WASHER.

configurazione su calcestruzzo	fissaggi fori Ø17		$R_{1,d}$ concrete
	tipo	Ø x L [mm]	$IN^{(2)}$ [kN]
• non fessurato	VIN-FIX 5.8	M16 x 195	27,4
	HYB-FIX 8.8	M16 x 195	45,7
• fessurato	VIN-FIX 5.8	M16 x 195	15,3
	HYB-FIX 5.8	M16 x 195	31,2
	HYB-FIX 8.8	M16 x 245	42,2
• seismic	HYB-FIX 8.8	M16 x 245	14,9
		M16 x 330	21,1

installazione	tipo ancorante		t_{fix}	h_{ef}	h_{nom}	h_1	d_0	h_{min}
	tipo	Ø x L [mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
TCS240 + TCW240	VIN-FIX 5.8	M16 x 195	15	160	160	165	18	200
	HYB-FIX 5.8	M16 x 195	15	160	160	165	18	
	HYB-FIX 8.8	M16 x 195	15	160	160	165	18	200
		M16 x 245	15	210	210	215	18	250
		M16 x 330	15	295	295	300	18	350

t_{fix} spessore piastra fissata
 h_{nom} profondità di inserimento
 h_{ef} profondità effettiva di ancoraggio
 h_1 profondità minima foro
 d_0 diametro foro nel calcestruzzo
 h_{min} spessore minimo calcestruzzo

Barra filettata pretagliata INA completa di dado e rondella: si rimanda alla scheda tecnica INA sul sito www.rothoblaas.it

NOTE:

⁽¹⁾ In presenza di esigenze progettuali quali sollecitazioni F_1 di diversa entità o presenza di uno strato intermedio H_B tra la parete e il piano di appoggio, è possibile adottare il fissaggio parziale con $H_B \leq 32$ mm per applicazione su pannello X-LAM.

⁽²⁾ Installazione degli ancoranti nei due fori interni (IN).

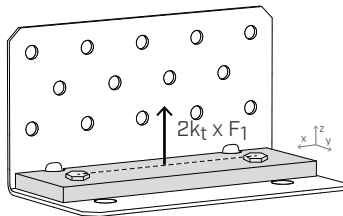
TCW200 - TCW240 | VERIFICA ANCORANTI PER CALCESTRUZZO PER SOLLECITAZIONE | F_1

Il fissaggio al calcestruzzo tramite ancoranti è da verificare sulla base delle forze sollecitanti gli ancoranti stessi determinabili attraverso i parametri geometrici tabellati (k_t).

In presenza di installazione su calcestruzzo con WASHER TCW sono da prevedere 2 ancoranti interni (IN).

Il gruppo di ancoranti deve essere verificato per:

$$N_{Sd,z} = 2 \times k_{t//} \times F_{1,d}$$



TCW240 | RIGIDEZZA DELLA CONNESSIONE PER SOLLECITAZIONE F_1

VALUTAZIONE DEL MODULO DI SCORRIMENTO $K_{1,ser}$

- $K_{1,ser}$ sperimentale medio per la connessione TITAN su X-LAM (Cross Laminated Timber) in accordo a ETA 11/0496

tipo	tipo fissaggio $\varnothing \times L$ [mm]	n_v [pz.]	$K_{1,ser}$ [N/mm]
TCS240 + TCW240	HBS PLATE $\varnothing 8,0 \times 80$	14	11500



- K_{ser} secondo EN 1995-1-1 per viti in giunzione legno-legno* C24/GL24h

Viti (chiodi senza preforo) $\frac{\rho_m^{1,5} \cdot d^{0,8}}{30}$ (EN 1995 § 7.1)

tipo	tipo fissaggio $\varnothing \times L$ [mm]	n_v [pz.]	K_{ser} [N/mm]
TCS240 + TCW240	HBS PLATE $\varnothing 8,0 \times 80$	14	21201

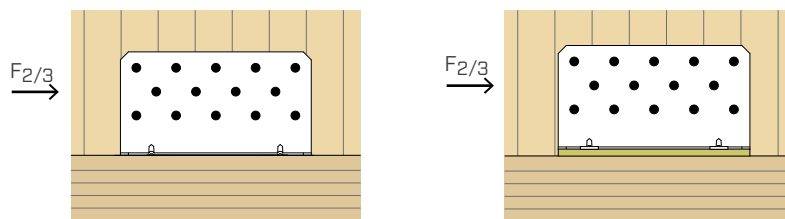
* Per connessioni acciaio-legno la normativa di riferimento indica la possibilità di raddoppiare il valore di K_{ser} tabellato (7.1 (3)).

PRINCIPI GENERALI:

Per i principi generali di calcolo si rimanda a pag. 13.

VALORI STATICI | GIUNZIONE A TAGLIO $F_{2/3}$ | LEGNO-LEGNO

TTS240



configurazione su legno ⁽¹⁾	LEGNO					$R_{2/3,k \text{ timber}}$ [kN]
	tipo	fissaggi fori Ø11 Ø x L [mm]	n_v [pz.]	n_H [pz.]	profilo ⁽²⁾ s [mm]	
TTS240	HBS PLATE	Ø8,0 x 80	14	14	-	60,0
TTS240 + XYLOFON	HBS PLATE	Ø8,0 x 80	14	14	6	12,5
TTS240 + ALADIN STRIPE SOFT					5	14,7
TTS240 + ALADIN STRIPE EXTRA SOFT					7	13,9

TTS240 | RIGIDEZZA DELLA CONNESSIONE PER SOLLECITAZIONE | $F_{2/3}$

VALUTAZIONE DEL MODULO DI SCORRIMENTO $K_{2/3,ser}$

- $K_{2/3,ser}$ sperimentale medio per la connessione TITAN su X-LAM (Cross Laminated Timber) in accordo a ETA 11/0496

tipo	tipo fissaggio Ø x L [mm]	n_v [pz.]	n_H [pz.]	$K_{2/3,ser}$ [N/mm]
TTS240	HBS PLATE Ø8,0 x 80	14	14	5600

- K_{ser} secondo EN 1995-1-1 per viti in giunzione legno-legno* C24/GL24h

Viti (chiodi senza preforo) $\frac{\rho_m^{1.5} \cdot d^{0.8}}{30}$ (EN 1995 § 7.1)

tipo	tipo fissaggio Ø x L [mm]	n_v [pz.]	K_{ser} [N/mm]
TTS240	viti HBS PLATE Ø8,0 x 80	14	21201

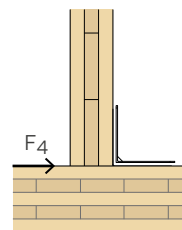
* Per connessioni acciaio-legno la normativa di riferimento indica la possibilità di raddoppiare il valore di K_{ser} tabellato (7.1 (3)).



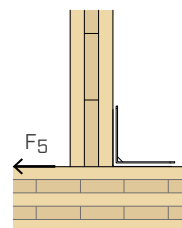
VALORI STATICI | GIUNZIONE A TAGLIO $F_4 - F_5 - F_{4/5}$ | LEGNO-LEGNO

TTS240

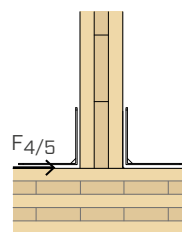
F_4	LEGNO			ACCIAIO		
	tipo	fissaggi fori Ø11		$R_{4,k \text{ timber}}$	$R_{4,k \text{ steel}}$	
		Ø x L [mm]	n [pz.]		[kN]	γ_{steel}
TTS240	HBS PLATE	Ø8,0 x 80	14 + 14	20,7	20,9	γ_{M0}



F_5	LEGNO			ACCIAIO		
	tipo	fissaggi fori Ø11		$R_{5,k \text{ timber}}$	$R_{5,k \text{ steel}}$	
		Ø x L [mm]	n [pz.]		[kN]	γ_{steel}
TTS240	HBS PLATE	Ø8,0 x 80	14 + 14	16,8	4,2	γ_{M0}



$F_{4/5}$ DUE ANGOLARI	LEGNO			ACCIAIO		
	tipo	fissaggi fori Ø11		$R_{4/5,k \text{ timber}}$	$R_{4/5,k \text{ steel}}$	
		Ø x L [mm]	n_v [pz.]		[kN]	γ_{steel}
TTS240	HBS PLATE	Ø8,0 x 80	28 + 28	25,2	23,4	γ_{M0}



I valori di F_4 , F_5 , $F_{4/5}$ tabellati sono validi per eccentricità di calcolo della sollecitazione agente $e=0$ (elementi in legno vincolati alla rotazione).

NOTE:

⁽¹⁾ L'angolare TTS240 può essere installato in accoppiamento con differenti profili acustici resilienti inseriti al di sotto della flangia orizzontale. I valori di resistenza tabellati sono riportati in ETA 11/0496 e calcolati in accordo a "Blaß, H.J. und Laskewitz, B. (2000); Load-Carrying Capacity of Joints with Dowel-Type fasteners and Interlayers.", trascurando in via conservativa la rigidità del profilo.

⁽²⁾ Spessore del profilo: nel caso di profilo tipo ALADIN, nel calcolo è stato considerato lo spessore ridotto del profilo stesso, dovuto alla sezione grecata e al conseguente schiacciamento indotto dalla testa del chiodo in fase di inserimento.

PRINCIPI GENERALI:

Per i principi generali di calcolo si rimanda a pag. 13.

PRINCIPI GENERALI:

- I valori caratteristici sono secondo normativa EN 1995-1-1 in accordo a ETA-11/0496. I valori di progetto degli ancoranti per calcestruzzo sono calcolati in accordo alle rispettive Valutazioni Tecniche Europee (v. capitolo 6 ANCORANTI PER CALCESTRUZZO). I valori di resistenza di progetto della connessione si ricavano dai valori tabellati come segue:

$$R_d = \min \left\{ \begin{array}{l} \frac{R_{k, \text{timber}} \cdot k_{mod}}{\gamma_M} \\ \frac{R_{k, \text{steel}}}{\gamma_{steel}} \\ R_{d, \text{concrete}} \end{array} \right.$$

I coefficienti k_{mod} , γ_M e γ_{steel} sono da assumersi in funzione della normativa vigente utilizzata per il calcolo.

- Il dimensionamento e la verifica degli elementi in legno e in calcestruzzo devono essere svolti a parte. Si raccomanda di verificare l'assenza di rotture fragili prima del raggiungimento della resistenza della connessione.
- Gli elementi strutturali in legno ai quali sono fissati i dispositivi di connessione devono essere vincolati alla rotazione.
- In fase di calcolo si è considerata una massa volumica degli elementi lignei pari a $\rho_k = 350 \text{ kg/m}^3$. Per valori di ρ_k superiori, le resistenze lato legno possono essere convertite tramite il valore k_{dens} :

$$k_{dens} = \left(\frac{\rho_k}{350} \right)^{0.5} \quad \text{for } 350 \text{ kg/m}^3 \leq \rho_k \leq 420 \text{ kg/m}^3$$

$$k_{dens} = \left(\frac{\rho_k}{350} \right)^{0.5} \quad \text{for LVL with } \rho_k \leq 500 \text{ kg/m}^3$$

- In fase di calcolo si è considerata una classe di resistenza del calcestruzzo C25/30 con armatura rada, in assenza di interassi e distanze dal bordo e spessore minimo indicato nelle tabelle riportanti i parametri di installazione degli ancoranti utilizzati. I valori di resistenza sono validi per le ipotesi di calcolo definite in tabella; per condizioni al contorno differenti da quelle tabellate (es. distanze minime dai bordi o spessore di calcestruzzo differente), la verifica degli ancoranti lato calcestruzzo può essere svolta tramite software di calcolo MyProject in funzione delle esigenze progettuali.
- Progettazione sismica in categoria di prestazione C2, senza requisiti di duttilità sugli ancoranti (opzione a2) progettazione elastica in accordo a EOTA TR045. Per ancoranti chimici sottoposti a sollecitazione di taglio si ipotizza che lo spazio anulare tra l'ancorante e il foro della piastra sia riempito ($\alpha_{gap} = 1$).