

ANGOLARE UNIVERSALE PER FORZE DI TAGLIO E TRAZIONE

VERSATILE

Disponibile in tre modelli per assecondare molteplici esigenze di fissaggio per pareti X-LAM o timber frame. Resistenze certificate da ETA con profilo resiliente XYLOFON PLATE.

UN CONDENSATO DI INNOVAZIONE

La posa in configurazione legno-legno può essere eseguita con chiodi LBA o viti LBS. L'aggiunta dei connettori tutto filetto VGS opzionali conferisce all'angolare resistenze inimmaginabili.

RESISTENZE SORPRENDENTI

Ottimi valori di resistenza per forze in tutte le direzioni, con possibilità di utilizzo in configurazione legno-legno o legno-calcestruzzo. Su calcestruzzo, la washer aggiuntiva permette di ottenere resistenze sorprendenti.



CARATTERISTICHE

FOCUS	fissaggio a taglio e a trazione per timber frame e X-LAM
ALTEZZA	da 77 a 197 mm
SPESSORE	2,5 3,0 mm
FISSAGGI	LBA, LBS, VGS, SKR, VIN-FIX, HYB-FIX



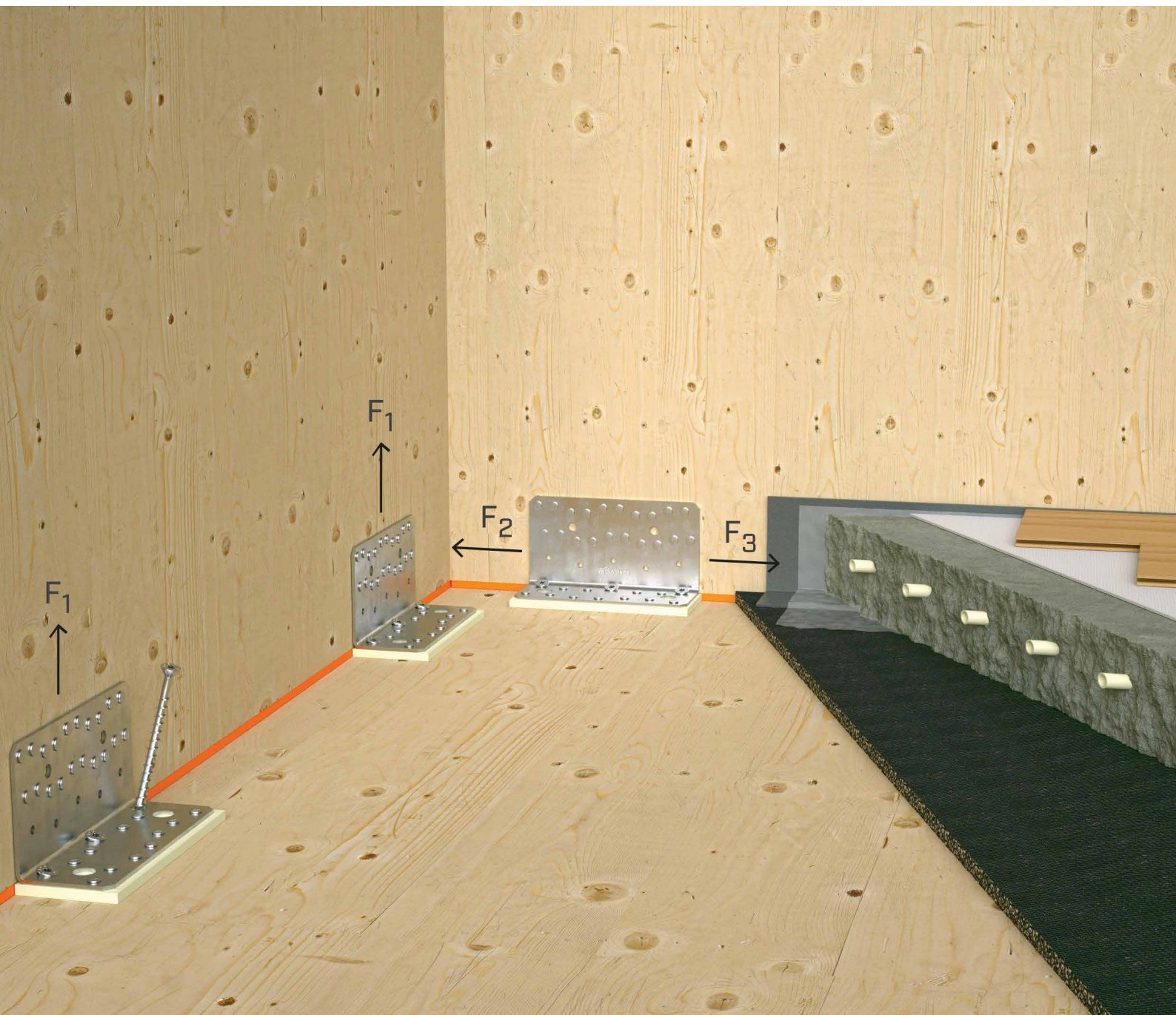
MATERIALE

Piastra forata tridimensionale in acciaio al carbonio con zincatura galvanica.

CAMPI DI IMPIEGO

Giunzioni a taglio o a trazione legno-calcestruzzo e legno-legno:

- Legno massiccio e lamellare
- X-LAM, LVL
- Strutture a telaio (timber frame)
- Pannelli a base di legno



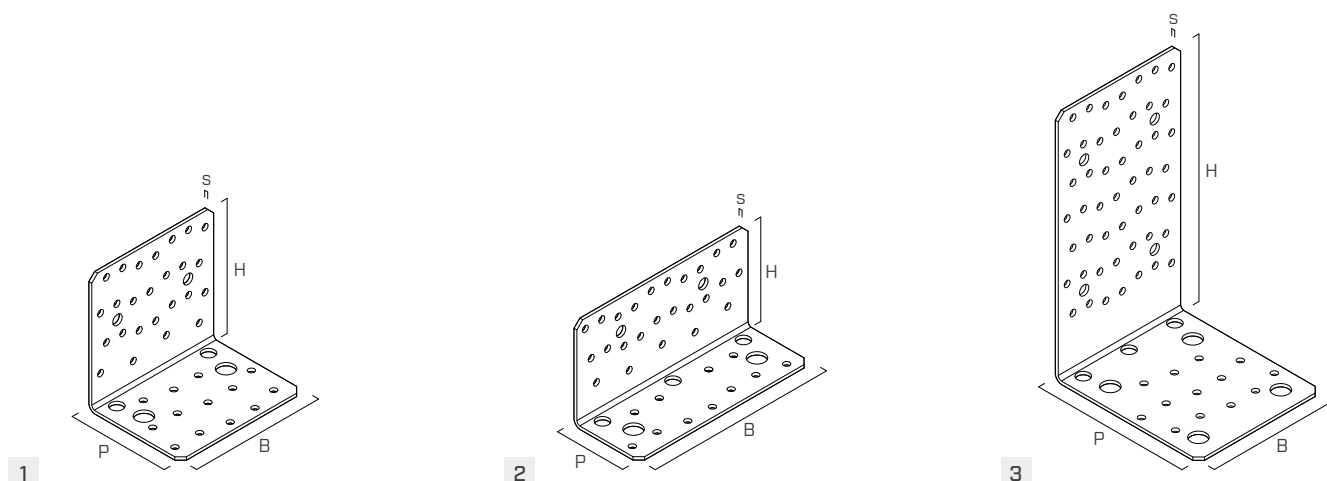
UN ANGOLARE UNICO E A SCOMPARSA

Un'unica tipologia di angolare per forze di taglio e di trazione. Integrabile all'interno del pacchetto del solaio o del controsoffitto.

PARETE RIALZATA

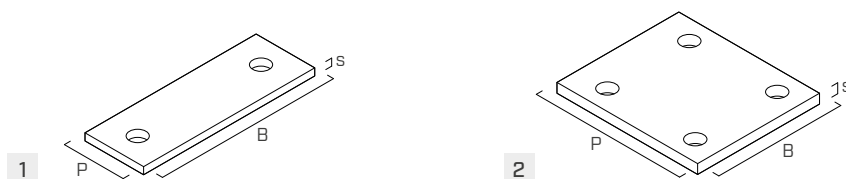
Gli schemi di chiodatura parziale permettono la posa su pareti X-LAM con la presenza di trave radice o cordolo in calcestruzzo di altezza fino a 120 mm.

CODICI E DIMENSIONI



NINO

CODICE	B	P	H	s	$n_v \varnothing 5$	$n_H \varnothing 5$	$n_H \varnothing 10$	$n_H \varnothing 13$	$n_v \varnothing 8$	pz.		
	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	pz.	pz.	pz.	pz.	pz.			
1 NINO100100	104	78	100	2,5	25	13	2	2	2	10	●	●
2 NINO15080	146	55	77	2,5	25	11	3	2	2	10	●	●
3 NINO100200	104	122	197	3	49	13	3	4	4	10	●	●



NINO WASHER

CODICE	NINO15080	NINO100200	B	P	s	$n_H \varnothing 14$	pz.	
			[mm]	[mm]	[mm]	pz.		
1 NINOW15080	●	-	146	50	6	2	10	●
2 NINOW100200	-	●	104	120	8	4	10	●

PROFILI ACUSTICI | GIUNZIONI LEGNO-LEGNO

CODICE	NINO100100	NINO15080	NINO100200	B	P	s	pz.	
				[mm]	[mm]	[mm]		
1 XYL3580105	●	-	-	105	80	6	1	●
2 XYL3555150	-	●	-	150	55	6	1	●
3 XYL35120105	-	-	●	105	120	6	1	●

MATERIALE E DURABILITÀ

NINO: acciaio S250GD+Z275.

NINO WASHER: acciaio al carbonio S235 con zincatura galvanica.

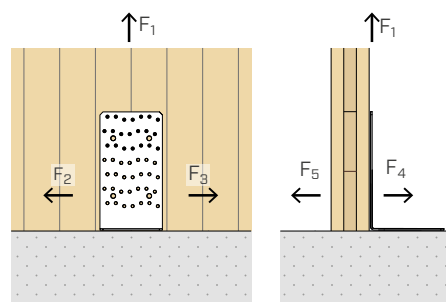
Utilizzo in classe di servizio 1 e 2 (EN 1995-1-1).

XYLOFON PLATE: miscela poliuretanica 35 shore.

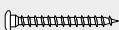
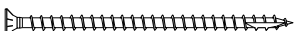
CAMPI D'IMPIEGO

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

SOLLECITAZIONI

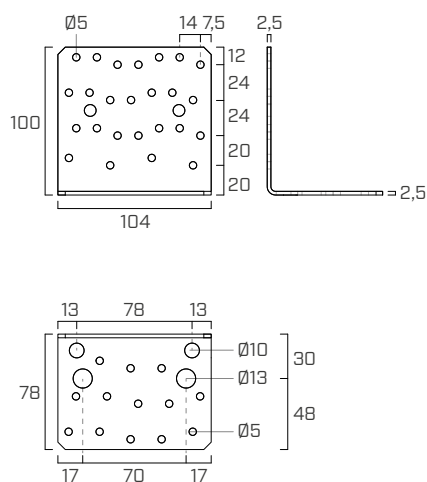


PRODOTTI ADDIZIONALI - FISSAGGI

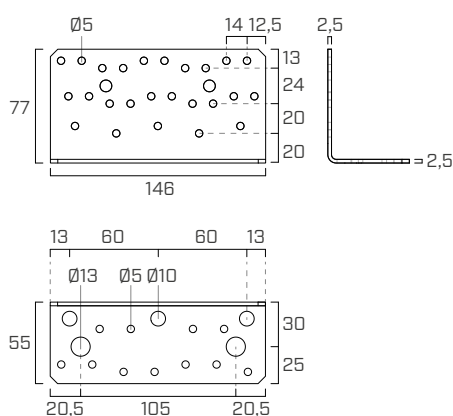
tipo	descrizione		d [mm]	supporto
LBA	chiodo Anker		4	
LBS	vite per piastre		5	
VGS	vite tutto filetto		9	
AB1	ancorante meccanico		12	
SKR	ancorante avvitabile		12	
VIN-FIX	ancorante chimico		M12	
HYB-FIX	ancorante chimico		M12	

GEOMETRIA

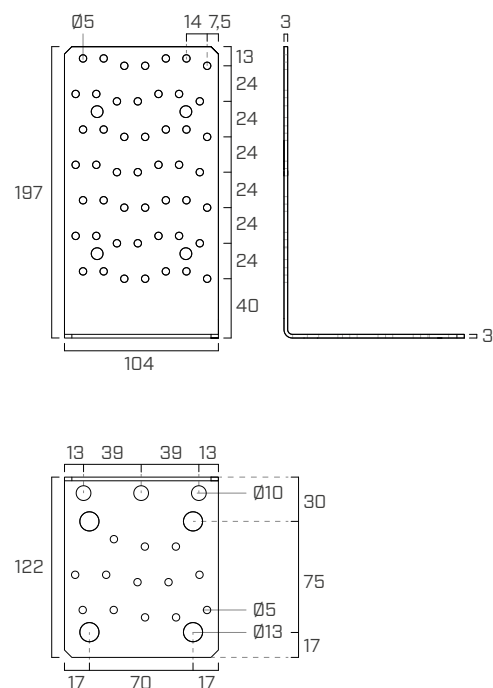
NIN0100100



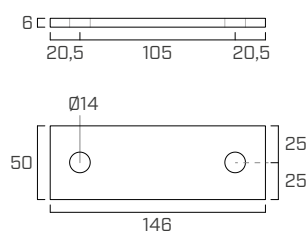
NIN015080



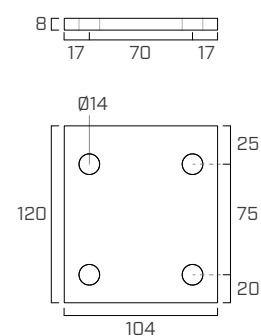
NIN0100200



NINOW15080

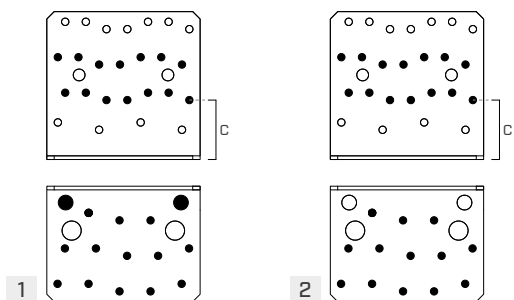


NINOW100200

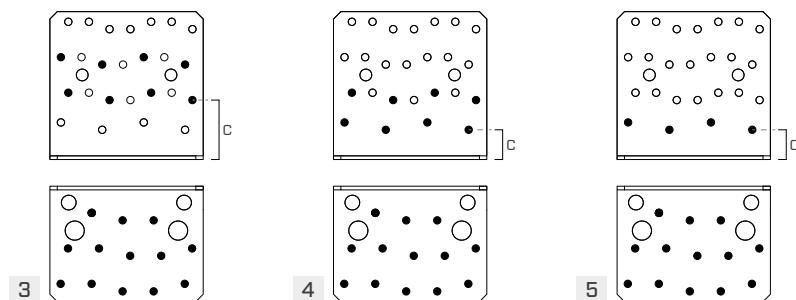


NINO100100 | SCHEMI DI FISSAGGIO LEGNO-LEGNO

INSTALLAZIONE SU X-LAM

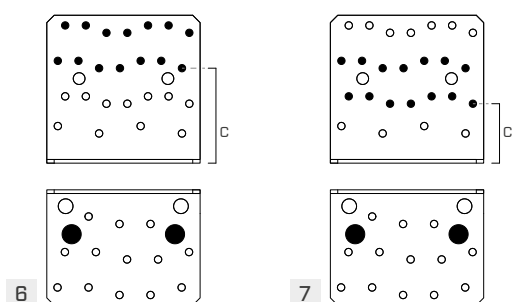


INSTALLAZIONE SU TIMBER FRAME

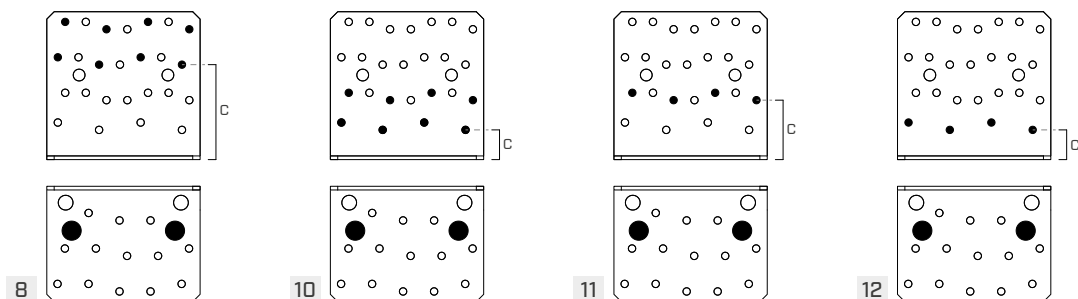


NINO100100 | SCHEMI DI FISSAGGIO LEGNO-CALCESTRUZZO

INSTALLAZIONE SU X-LAM



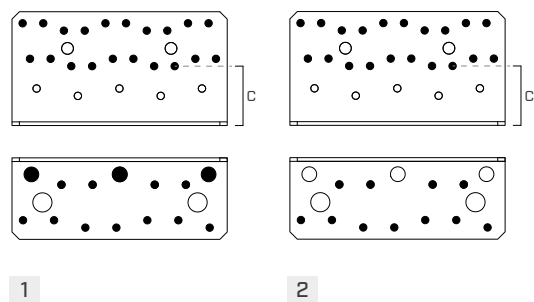
INSTALLAZIONE SU TIMBER FRAME



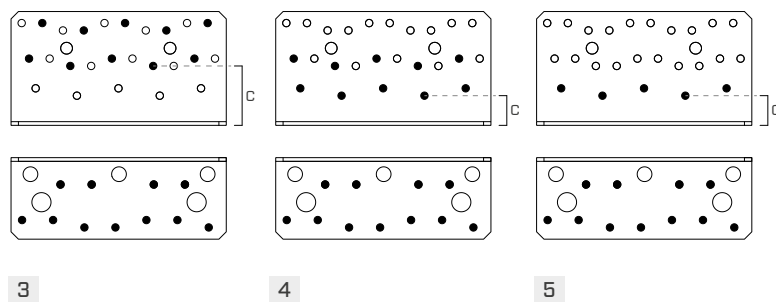
CODICE	configurazione	fissaggio fori Ø5		fissaggio fori Ø10	fissaggio fori Ø13	c [mm]	supporto	
		n _v pz.	n _H pz.	n _H pz.	n _H pz.			
NINO100100	pattern 1	14	13	2	-	40	●	-
	pattern 2	14	13	-	-	40	●	-
	pattern 3	8	13	-	-	40	●	-
	pattern 4	8	13	-	-	20	●	-
	pattern 5	4	13	-	-	20	●	-
	pattern 6	14	-	-	2	64	-	●
	pattern 7	14	-	-	2	40	-	●
	pattern 8	8	-	-	2	64	-	●
	pattern 10	8	-	-	2	20	-	●
	pattern 11	4	-	-	2	40	-	●
	pattern 12	4	-	-	2	20	-	●

NINO15080 | SCHEMI DI FISSAGGIO LEGNO-LEGNO

INSTALLAZIONE SU X-LAM

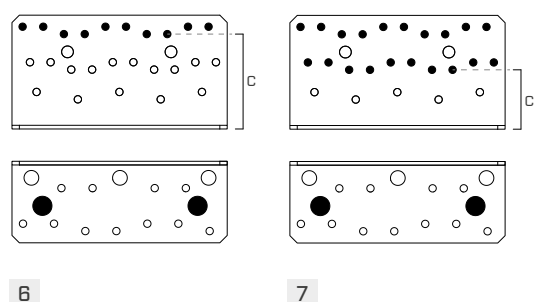


INSTALLAZIONE SU TIMBER FRAME

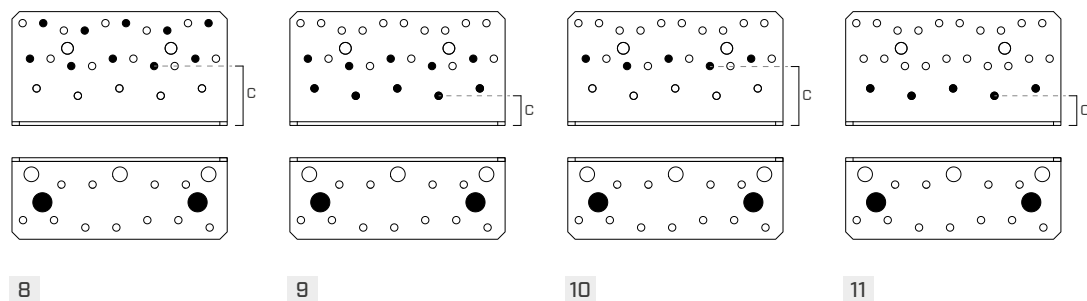


NINO15080 | SCHEMI DI FISSAGGIO LEGNO-CALCESTRUZZO

INSTALLAZIONE SU X-LAM



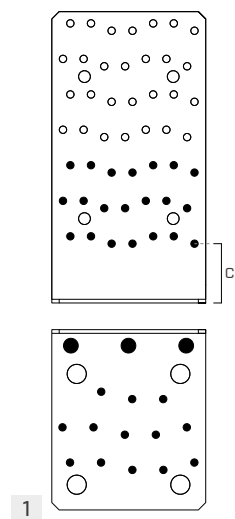
INSTALLAZIONE SU TIMBER FRAME



CODICE	configurazione	fissaggio fori Ø5		fissaggio fori Ø10	fissaggio fori Ø13	c [mm]	supporto	
		n _v pz.	n _H pz.	n _H pz.	n _H pz.			
NINO15080	pattern 1	20	11	3	-	40	●	-
	pattern 2	20	11	-	-	40	●	-
	pattern 3	10	11	-	-	40	●	-
	pattern 4	10	11	-	-	20	●	-
	pattern 5	5	11	-	-	20	●	-
	pattern 6	10	-	-	2	64	-	●
	pattern 7	20	-	-	2	40	-	●
	pattern 8	10	-	-	2	40	-	●
	pattern 9	10	-	-	2	20	-	●
	pattern 10	5	-	-	2	40	-	●
	pattern 11	5	-	-	2	20	-	●

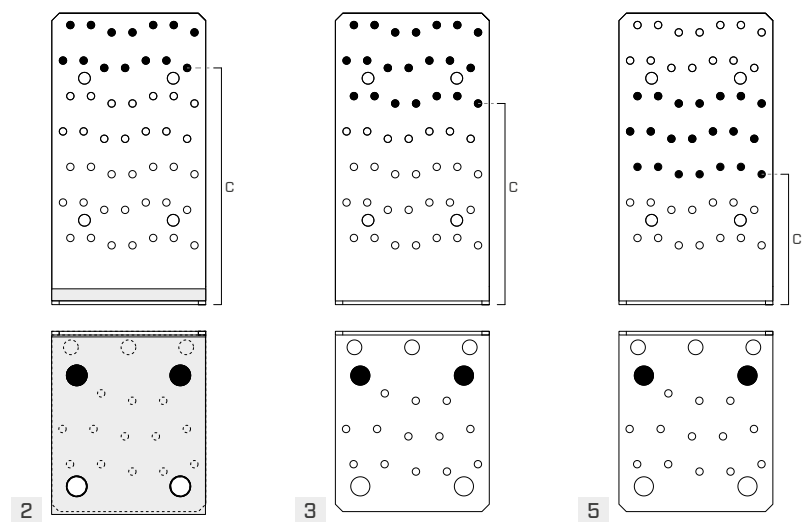
NINO100200 | SCHEMI DI FISSAGGIO LEGNO-LEGNO

INSTALLAZIONE SU X-LAM



NINO100200 | SCHEMI DI FISSAGGIO LEGNO-CALCESTRUZZO

INSTALLAZIONE SU X-LAM

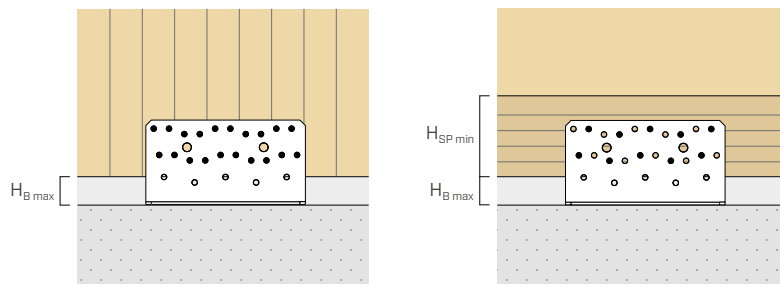


CODICE	configurazione	fissaggio fori Ø5		fissaggio fori Ø10	fissaggio fori Ø13	c [mm]	supporto	
		n _v pz.	n _H pz.	n _H pz.	n _H pz.			
NINO100200	pattern 1	21	13	3	-	40	●	-
	pattern 2 ^(*)	14	-	-	2	160	-	●
	pattern 3	21	-	-	2	136	-	●
	pattern 5	21	-	-	2	88	-	●

^(*) Installazione con rondella NINOW100200.

■ INSTALLAZIONE

ALTEZZA MASSIMA DELLO STRATO INTERMEDIO H_B



NIN0100100

configurazione	n _v fori Ø5	H _{B max} [mm]				H _{SP min} [mm]
		X-LAM		C/GL		
		chiodi	viti	chiodi	viti	
		LBA Ø4	LBS Ø5	LBA Ø4	LBS Ø5	
pattern 1	14	0	10	-	-	-
pattern 2	14	0	10	-	-	-
pattern 3	8	-	-	27	27	60
pattern 4	8	-	-	7	7	60
pattern 5	4	-	-	7	7	38
pattern 6	14	24	34	-	-	-
pattern 7	14	0	10	-	-	-
pattern 8	8	-	-	51	51	120
pattern 10	8	-	-	7	7	60
pattern 11	4	-	-	27	27	60
pattern 12	4	-	-	7	7	38

NIN015080

configurazione	n _v fori Ø5	H _{B max} [mm]				H _{SP min} [mm]
		X-LAM		C/GL		
		chiodi LBA Ø4	viti LBS Ø5	chiodi LBA Ø4	viti LBS Ø5	
pattern 1	20	0	10	-	-	-
pattern 2	20	0	10	-	-	-
pattern 3	10	-	-	27	27	60
pattern 4	10	-	-	7	7	60
pattern 5	5	-	-	7	7	38
pattern 6	10	24	34	-	-	-
pattern 7	20	0	10	-	-	-
pattern 8	10	-	-	27	27	100
pattern 9	10	-	-	7	7	60
pattern 10	5	-	-	27	27	60
pattern 11	5	-	-	7	7	38

NIN0100200

configurazione	n_v fori Ø5	H_B max [mm]	
		X-LAM	
		chiodi LBA Ø4	viti LBS Ø5
pattern 1	21	0	10
pattern 2	14	120	130
pattern 3	21	96	106
pattern 5	21	48	58

NOTE:

L'altezza dello strato intermedio H_B (malta di livellamento, soglia o banchina in legno) è determinata considerando le prescrizioni normative per i fissaggi su legno:

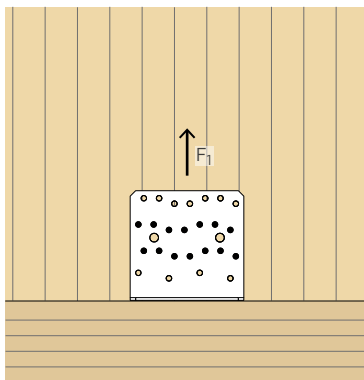
- X-LAM distanze minime in accordo a ÖNORM EN 1995-1-1 (Annex K) per chiodi ed a ETA 11/0030 per viti.

- C/GL: distanze minime per legno massiccio o lamellare secondo normativa EN 1995-1-1 in accordo a ETA considerando una massa volumica degli elementi lignei $\rho_k \leq 420 \text{ kg/m}^3$.

- Lo spessore minimo di banchina $H_{SP \text{ min}}$ è stato determinato considerando $a_{4,c} \geq 13 \text{ mm}$ ed $a_{4,t} \geq 13 \text{ mm}$ con un'altezza minima di 38 mm in accordo alle prescrizioni riportate in ETA 22/0089.

■ VALORI STATICI | GIUNZIONE A TRAZIONE F_1 | LEGNO-LEGNO

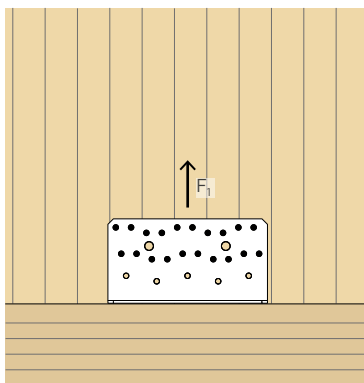
NINO100100



configurazione	fissaggi fori Ø5				$R_{1,k \text{ timber}}$	$K_{1,ser}$
	tipo	Ø x L [mm]	n_v pz.	n_H pz.	[kN]	[kN/mm]
pattern 1 ⁽¹⁾	chiodi LBA	Ø4,0 x 60	14	13 + 2 VGS Ø9 x 140	20,0	$R_{1,k \text{ timber}}/6$
	viti LBS	Ø5,0 x 50			20,0	
pattern 2	chiodi LBA	Ø4,0 x 60	14	13	5,9	$R_{1,k \text{ timber}}/2$
	viti LBS	Ø5,0 x 50			6,8	

■ VALORI STATICI | GIUNZIONE A TRAZIONE F_1 | LEGNO-LEGNO

NINO15080



configurazione	fissaggi fori Ø5				$R_{1,k \text{ timber}}$	$K_{1,ser}$
	tipo	Ø x L [mm]	n_v pz.	n_H pz.	[kN]	[kN/mm]
pattern 1 ⁽¹⁾	chiodi LBA	Ø4,0 x 60	20	11 + 3 VGS Ø9 x 140	39,5 ^(*)	$R_{1,k \text{ timber}}/6$
	viti LBS	Ø5,0 x 50			39,5 ^(*)	
pattern 2	chiodi LBA	Ø4,0 x 60	20	11	4,0	$R_{1,k \text{ timber}}/2$
	viti LBS	Ø5,0 x 50			6,0	

^(*) Nel caso di installazione in accoppiamento con profilo acustico, la resistenza $R_{1,k \text{ timber}}$ deve assumersi pari a 37,2 kN.

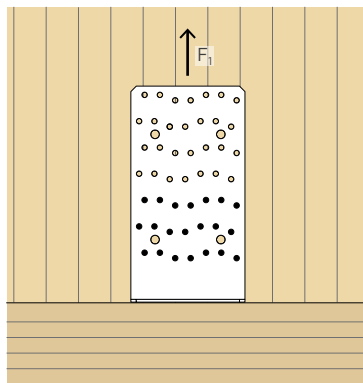
NOTE:

⁽¹⁾ I valori di capacità portante tabellati sono validi per installazione con viti VGS Ø9 di lunghezza ≥ 140 mm. Per viti di lunghezza L minore, $R_{1,k \text{ timber}}$ deve essere moltiplicato per un fattore riduttivo pari ad $L/140$.

- Per l'angolare NINO100100, i valori di resistenza tabellati sono validi anche per installazione con profilo acustico XYLOFON al di sotto della flangia orizzontale.

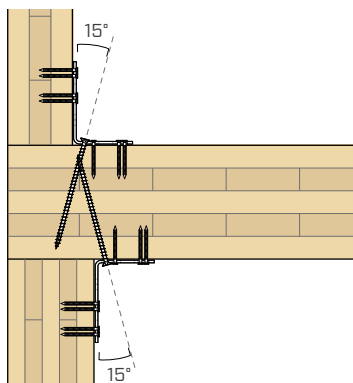
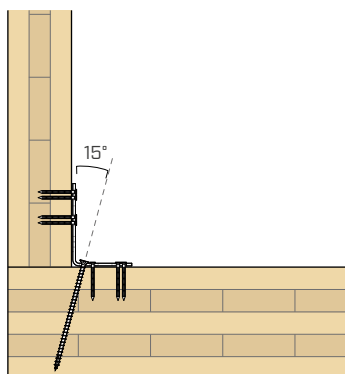
■ VALORI STATICI | GIUNZIONE A TRAZIONE F_1 | LEGNO-LEGNO

NINO100200

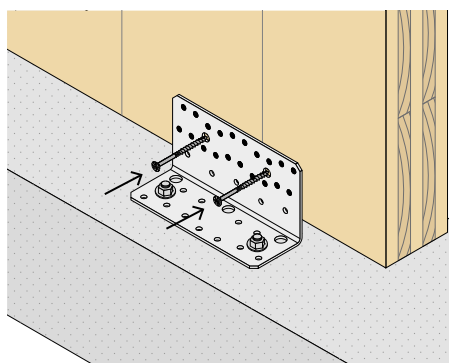


configurazione	fissaggi fori Ø5			n_H pz.	$R_{1,k \text{ timber}}$	$K_{1,ser}$
	tipo	Ø x L [mm]	n_v pz.		[kN]	
pattern 1 ⁽¹⁾	chiodi LBA	Ø4,0 x 60	21	13 + 3 VGS Ø9 x 140	41,2	$R_{1,k \text{ timber}}/5$
	viti LBS	Ø5,0 x 50			41,2	

■ INSTALLAZIONE CON VITI INCLINATE | LEGNO-LEGNO



■ POSIZIONAMENTO DELLE PARETI



Posizionamento delle pareti con l'ausilio di viti Ø6 o Ø8 per avvicinare il pannello all'angolare.

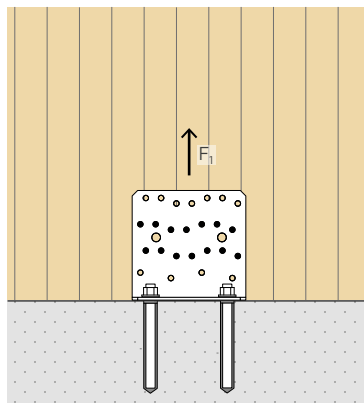
NOTE:

⁽¹⁾ I valori di capacità portante tabellati sono validi per installazione con viti VGS Ø9 di lunghezza ≥ 140 mm. Per viti di lunghezza L minore, $R_{1,k \text{ timber}}$ deve essere moltiplicato per un fattore riduttivo pari ad $L/140$.

- Per l'angolare NINO100200, i valori di resistenza tabellati, sono validi anche per installazione con profilo acustico XYLOFON.

■ VALORI STATICI | GIUNZIONE A TRAZIONE F_1 | LEGNO-CALCESTRUZZO

NINO100100



RESISTENZA LATO LEGNO

configurazione	LEGNO					CALCESTRUZZO		
	fissaggi fori Ø5			$R_{1,k}$ timber	$K_{1,ser}$	fissaggi fori Ø13		
	tipo	Ø x L [mm]	n_v pz.	[kN]	[kN/mm]	Ø [mm]	n_H pz.	$k_{t//}$
pattern 6-7	chiodi LBA	Ø4,0 x 60	14	14,0	$R_{1,k}$ timber/18	M12	2	1,21
	viti LBS	Ø5,0 x 50		14,0				

RESISTENZA LATO CALCESTRUZZO

Valori di resistenza di alcune delle possibili soluzioni di fissaggio.

configurazione su calcestruzzo	fissaggi fori Ø13			$R_{1,d}$ concrete pattern 6-7 [kN]
	tipo	Ø x L [mm]		
• non fessurato	VIN-FIX 5.8 ⁽¹⁾	M12 x 195		35,8
• fessurato	VIN-FIX 5.8	M12 x 195		26,2
	HYB-FIX 5.8 ⁽²⁾	M12 x 195		38,8
• seismic	HYB-FIX 8.8	M12 x 195		15,5
		M12 x 245		20,1

■ PARAMETRI DI INSTALLAZIONE ANCORANTI CHIMICI

tipo ancorante		d_0 [mm]	h_{ef} [mm]	h_{nom} [mm]	h_1 [mm]	h_{min} [mm]
tipo	Ø x L [mm]					
VIN-FIX 5.8	M12 x 195	14	170	170	175	200
HYB-FIX 8.8	M12 x 195		170	170	175	200
	M12 x 245		220	220	225	250

Barra filettata pretagliata INA classe 5.8 / 8.8, completa di dado e rondella.

I valori di resistenza lato calcestruzzo sono stati calcolati assumendo uno spessore t_{fix} pari a 2 mm.

NOTE:

⁽¹⁾ Ancorante chimico VIN-FIX in accordo ad ETA 20/0363.

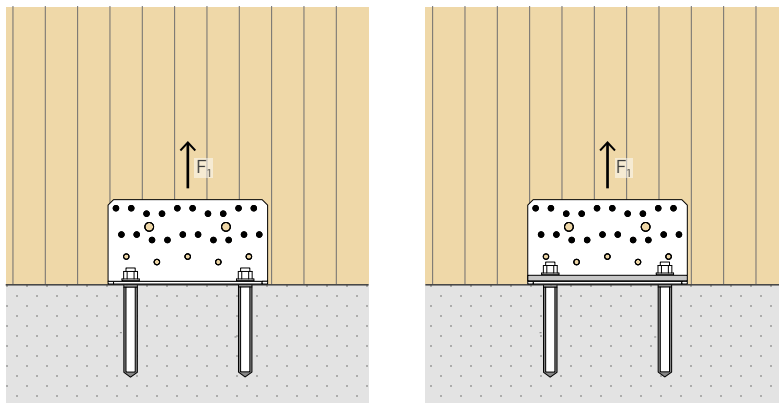
⁽²⁾ Ancorante chimico HYB-FIX in accordo ad ETA 20/1285.

PRINCIPI GENERALI:

- Per i Principi Generali di calcolo si rimanda a pag. 22.

VALORI STATICI | GIUNZIONE A TRAZIONE F_1 | LEGNO-CALCESTRUZZO

NINO15080 | NINO15080 + NINOW15080



RESISTENZA LATO LEGNO

configurazione	LEGNO							CALCESTRUZZO			
	fissaggi fori Ø5			no washer		washer		fissaggi fori Ø13		no washer	washer
	tipo	Ø x L [mm]	n _v pz.	R _{1,k timber} [kN]	K _{1,ser} [kN/mm]	R _{1,k timber} [kN]	K _{1,ser} [kN/mm]	Ø [mm]	n _H pz.	k _{t//}	k _{t//}
pattern 6	chiodi LBA	Ø4,0 x 60	10	14,7	R _{1,k timber} /16	24,9	R _{1,k timber} /8	M12	2	1,38	1,75
	viti LBS	Ø5,0 x 50		14,7		20,9					
pattern 7	chiodi LBA	Ø4,0 x 60	20	14,7		24,9					
	viti LBS	Ø5,0 x 50		14,7		24,9					

RESISTENZA LATO CALCESTRUZZO

Valori di resistenza di alcune delle possibili soluzioni di fissaggio.

configurazione su calcestruzzo	fissaggi fori Ø13		$R_{1,d \text{ concrete}}$	
	tipo	Ø x L [mm]	no washer pattern 6-7 [kN]	washer pattern 6-7 [kN]
• non fessurato	VIN-FIX 5.8 ⁽¹⁾	M12 x 195	33,8	25,9
• fessurato	VIN-FIX 5.8	M12 x 195	18,8	14,4
	HYB-FIX 5.8 ⁽²⁾	M12 x 195	36,2	27,7
• seismic	HYB-FIX 8.8	M12 x 195	14,3	10,9
		M12 x 245	18,6	13,9

PARAMETRI DI INSTALLAZIONE ANCORANTI CHIMICI

tipo ancorante		d ₀ [mm]	no washer				washer			
	[mm]		h _{ef} [mm]	h _{nom} [mm]	h ₁ [mm]	h _{min} [mm]	h _{ef} [mm]	h _{nom} [mm]	h ₁ [mm]	h _{min} [mm]
VIN-FIX 5.8	M12 x 195	14	170	170	175	200	165	165	170	200
HYB-FIX 8.8	M12 x 195		170	170	175	200	165	165	170	200
	M12 x 245		220	220	225	250	210	210	215	240

Barra filettata pretagliata INA classe 5.8 / 8.8, completa di dado e rondella.

I valori di resistenza lato calcestruzzo in presenza di installazione con washer sono stati calcolati assumendo uno spessore t_{fix} pari ad 8 mm. Per l'installazione senza washer è stato assunto un valore di t_{fix} pari a 2 mm.

NOTE:

⁽¹⁾ Ancorante chimico VIN-FIX in accordo ad ETA 20/0363.

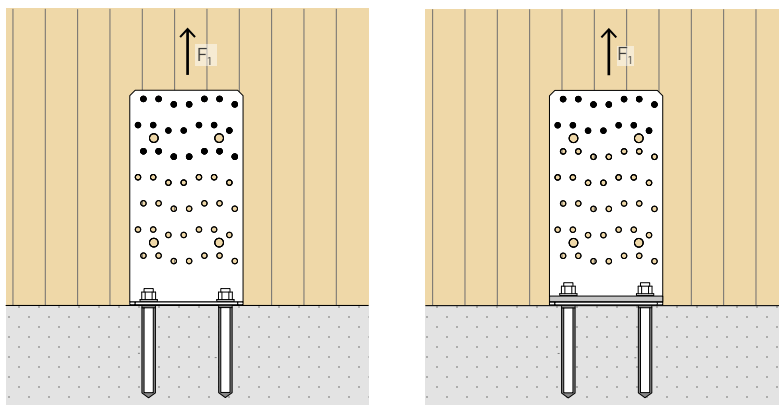
⁽²⁾ Ancorante chimico HYB-FIX in accordo ad ETA 20/1285.

PRINCIPI GENERALI:

- Per i Principi Generali di calcolo si rimanda a pag. 22.

■ VALORI STATICI | GIUNZIONE A TRAZIONE F_1 | LEGNO-CALCESTRUZZO

NINO100200 | NINO100200 + NINOW100200



RESISTENZA LATO LEGNO

configurazione	LEGNO								CALCESTRUZZO			
	fissaggi fori Ø5			no washer		washer			fissaggi fori Ø13		no washer	washer
	tipo	Ø x L [mm]	n _v pz.	R _{1,k timber} [kN]	K _{1,ser} [kN/mm]	R _{1,k timber} [kN]	K _{1,ser} [kN/mm]	Ø [mm]	n _H pz.	k _{t//}	k _{t//}	
pattern 2	chiodi LBA	Ø4,0 x 60	14	-	R _{1,k timber} /16	34,7	R _{1,k timber} /8	M12	2	1,11	1,23	
	viti LBS	Ø5,0 x 50		-		29,3						
pattern 3	chiodi LBA	Ø4,0 x 60	21	14,7		-						
	viti LBS	Ø5,0 x 50		14,7		-						
pattern 5	chiodi LBA	Ø4,0 x 60	21	14,7		-						
	viti LBS	Ø5,0 x 50		14,7		-						

RESISTENZA LATO CALCESTRUZZO

Valori di resistenza di alcune delle possibili soluzioni di fissaggio.

configurazione su calcestruzzo	fissaggi fori Ø13		$R_{1,d \text{ concrete}}$	
	tipo	Ø x L [mm]	no washer pattern 3-5 [kN]	washer pattern 2 [kN]
• non fessurato	VIN-FIX 5.8 ⁽¹⁾	M12 x 195	39,0	34,2
	HYB-FIX 5.8 ⁽²⁾	M12 x 195	50,4	45,5
• fessurato	VIN-FIX 5.8	M12 x 195	21,8	19,1
	HYB-FIX 5.8	M12 x 195	42,3	37,0
• seismic	HYB-FIX 8.8	M12 x 195	16,4	14,8
		M12 x 245	22,0	18,9

■ PARAMETRI DI INSTALLAZIONE ANCORANTI CHIMICI

tipo ancorante		d_0 [mm]	no washer				washer			
			h_{ef} [mm]	h_{nom} [mm]	h_1 [mm]	h_{min} [mm]	h_{ef} [mm]	h_{nom} [mm]	h_1 [mm]	h_{min} [mm]
VIN-FIX 5.8	M12 x 195	14	170	170	175	200	165	165	170	200
HYB-FIX 5.8	M12 x 195		170	170	175	200	165	165	170	200
HYB-FIX 8.8	M12 x 195		170	170	175	200	165	165	170	200
	M12 x 245		220	220	225	250	210	210	215	240

Barra filettata pretagliata INA classe 5.8 / 8.8, completa di dado e rondella.

I valori di resistenza lato calcestruzzo in presenza di installazione con washer sono stati calcolati assumendo uno spessore t_{fix} pari ad 8 mm. Per l'installazione senza washer è stato assunto un valore di t_{fix} pari a 3 mm.

NOTE:

⁽¹⁾ Ancorante chimico VIN-FIX in accordo ad ETA 20/0363.

⁽²⁾ Ancorante chimico HYB-FIX in accordo ad ETA 20/1285.

PRINCIPI GENERALI:

- Per i Principi Generali di calcolo si rimanda a pag. 22.

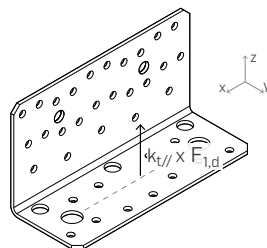
■ VERIFICA ANCORANTI PER CALCESTRUZZO PER SOLLECITAZIONE F_1

INSTALLAZIONE CON E SENZA NINO WASHER

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).

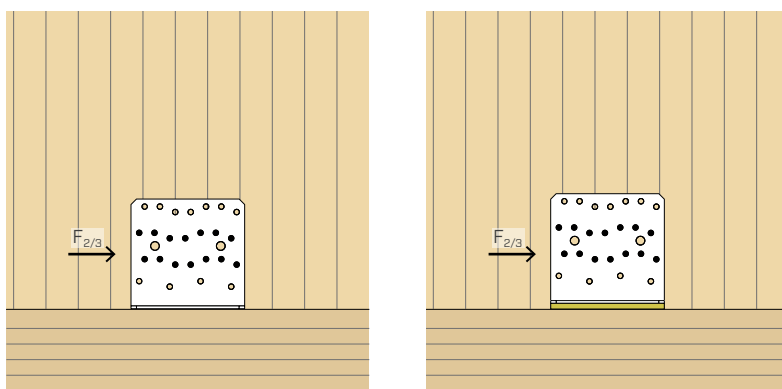
Il gruppo di ancoranti deve essere verificato per:

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



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

NINO100100 | NINO100100 + XYL3580105



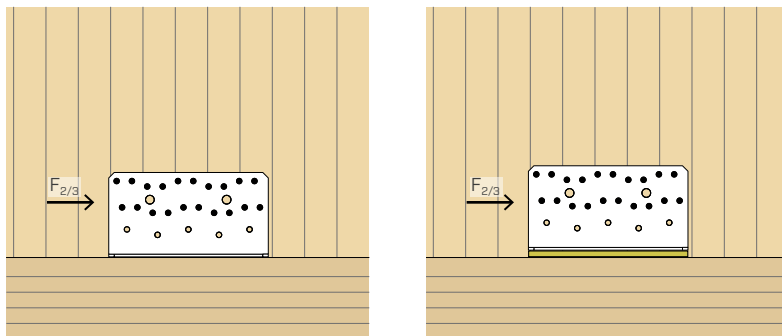
configurazione	tipo	fissaggi fori Ø5			$R_{2/3,k \text{ timber}}$		$K_{2/3,ser}$ [kN/mm]
		Ø x L [mm]	n_v pz.	n_H pz.	no XYLOFON [kN]	XYLOFON [kN]	
pattern 1	chiodi LBA	Ø4,0 x 60	14	13 + 2 VGS Ø9 x 140	38,1	34,6	$R_{2/3,k \text{ timber}}/5$
	viti LBS	Ø5,0 x 50			18,5	16,9	
pattern 2	chiodi LBA	Ø4,0 x 60	14	13	17,2	9,4	
	viti LBS	Ø5,0 x 50			9,5	7,4	
pattern 3	chiodi LBA	Ø4,0 x 60	8	13	9,8	8,9	
	viti LBS	Ø5,0 x 50			9,1	7,4	
pattern 4	chiodi LBA	Ø4,0 x 60	8	13	11,3	9,4	
	viti LBS	Ø5,0 x 50			9,5	7,4	
pattern 5	chiodi LBA	Ø4,0 x 60	4	13	9,8	8,9	
	viti LBS	Ø5,0 x 50			9,0	7,4	

PRINCIPI GENERALI:

- Per i Principi Generali di calcolo si rimanda a pag. 22.

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

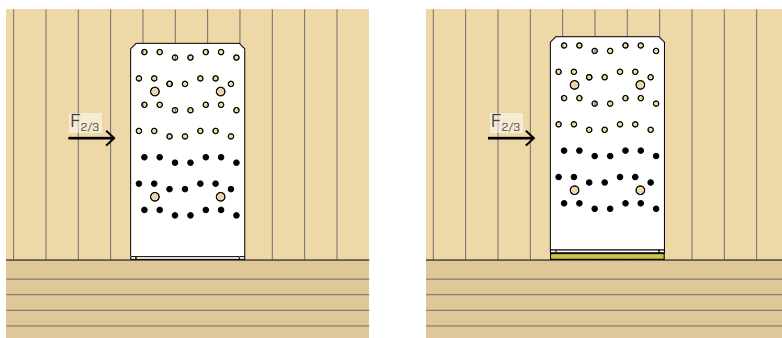
NINO15080 | NINO15080 + XYL3555150



configurazione	fissaggi fori Ø5				$R_{2/3,k}$ timber		$K_{2/3,ser}$ [kN/mm]
	tipo	Ø x L [mm]	n_v pz.	n_H pz.	no XYLOFON [kN]	XYLOFON [kN]	
pattern 1	chiodi LBA	Ø4,0 x 60	20	11 + 3 VGS Ø9 x 140	38,1	34,6	$R_{2/3,k}$ timber/5
	viti LBS	Ø5,0 x 50			27,6	25,5	
pattern 2	chiodi LBA	Ø4,0 x 60	20	11	15,5	13,0	
	viti LBS	Ø5,0 x 50			13,1	10,2	
pattern 3	chiodi LBA	Ø4,0 x 60	10	11	13,3	12,3	
	viti LBS	Ø5,0 x 50			12,3	10,1	
pattern 4	chiodi LBA	Ø4,0 x 60	10	11	15,5	13,0	
	viti LBS	Ø5,0 x 50			13,1	10,2	
pattern 5	chiodi LBA	Ø4,0 x 60	5	11	12,7	11,8	
	viti LBS	Ø5,0 x 50			11,2	10,0	

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

NINO100200 | NINO100200 + XYL35120105



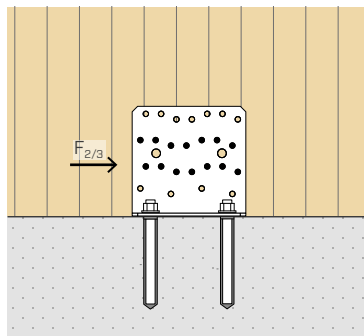
configurazione	fissaggi fori Ø5				$R_{2/3,k}$ timber		$K_{2/3,ser}$ [kN/mm]
	tipo	Ø x L [mm]	n_v pz.	n_H pz.	no XYLOFON [kN]	XYLOFON [kN]	
pattern 1	chiodi LBA	Ø4,0 x 60	21	13 + 3 VGS Ø9 x 140	26,7	18,7	$R_{2/3,k}$ timber/6
	viti LBS	Ø5,0 x 50			18,7	17,2	

PRINCIPI GENERALI:

- Per i Principi Generali di calcolo si rimanda a pag. 22.

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

NINO100100



RESISTENZA LATO LEGNO

configurazione	LEGNO					CALCESTRUZZO		
	fissaggi fori Ø5			R _{2/3,k timber}	K _{2/3,ser}	fissaggi fori Ø13		
	tipo	Ø x L [mm]	n _v pz.	[kN]	[kN/mm]	Ø [mm]	n _H pz.	e _y [mm]
pattern 6	chiodi LBA	Ø4,0 x 60	14	18,1	R _{2/3,k timber} /5	M12	2	30
	viti LBS	Ø5,0 x 50		7,2				
pattern 7	chiodi LBA	Ø4,0 x 60	14	18,1				
	viti LBS	Ø5,0 x 50		9,8				
pattern 8	chiodi LBA	Ø4,0 x 60	8	5,8				
	viti LBS	Ø5,0 x 50		4,9				
pattern 10	chiodi LBA	Ø4,0 x 60	8	11,2				
	viti LBS	Ø5,0 x 50		9,4				
pattern 11	chiodi LBA	Ø4,0 x 60	4	9,3	R _{2/3,k timber} /2			
	viti LBS	Ø5,0 x 50		4,2				
pattern 12	chiodi LBA	Ø4,0 x 60	4	9,3				
	viti LBS	Ø5,0 x 50		6,3				

RESISTENZA LATO CALCESTRUZZO

Valori di resistenza di alcune delle possibili soluzioni di fissaggio.

configurazione su calcestruzzo	fissaggi fori Ø14		R _{2/3,d} concrete
	tipo	Ø x L [mm]	[kN]
• non fessurato	VIN-FIX 5.8 ⁽¹⁾	M12 x 140	30,3
	SKR-CE ⁽²⁾	12 x 90	32,1
	AB1 ⁽³⁾	M12 x 100	30,7
• fessurato	VIN-FIX 5.8	M12 x 140	26,9
	HYB-FIX 5.8 ⁽⁴⁾	M12 x 140	30,2
	SKR-CE	12 x 90	22,8
	AB1	M12 x 100	26,5
• seismic	HYB-FIX 8.8	M12 x 140	14,8
		M12 x 195	21,0
	SKR-CE	12 x 90	7,6
	AB1	M12 x 100	7,6

NOTE:

⁽¹⁾ Ancorante chimico VIN-FIX in accordo ad ETA 20/0363.

⁽²⁾ Ancorante avvitabile SKR-CE in accordo ad ETA 19/0100.

⁽³⁾ Ancorante meccanico AB1 in accordo ad ETA 17/0481.

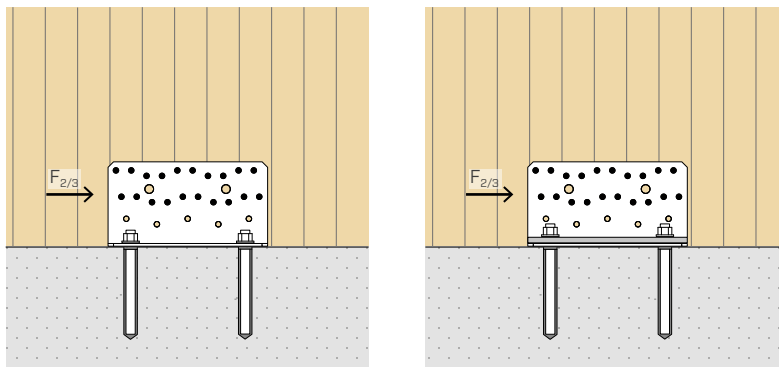
⁽⁴⁾ Ancorante chimico HYB-FIX in accordo ad ETA 20/1285.

PRINCIPI GENERALI:

- Per i Principi Generali di calcolo si rimanda a pag. 22.

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

NINO15080 | NINO15080 + NINOW15080



RESISTENZA LATO LEGNO

configurazione	LEGNO				CALCESTRUZZO			
	fissaggi fori Ø5				fissaggi fori Ø13			pattern 6
	tipo	Ø x L [mm]	n_v pz.	no washer $R_{2/3,k \text{ timber}}$ [kN]	washer $R_{2/3,k \text{ timber}}$ [kN]	Ø [mm]	n_H pz.	e_y [mm]
pattern 6	chiodi LBA	Ø4,0 x 60	10	21,1	26,7	M12	2	30
	viti LBS	Ø5,0 x 50		7,9	7,9			
pattern 7	chiodi LBA	Ø4,0 x 60	20	21,3	21,3			
	viti LBS	Ø5,0 x 50		17,9	17,9			
pattern 8	chiodi LBA	Ø4,0 x 60	10	11,0	11,0			
	viti LBS	Ø5,0 x 50		9,3	9,3			
pattern 9	chiodi LBA	Ø4,0 x 60	10	15,7	15,7			
	viti LBS	Ø5,0 x 50		13,2	13,2			
pattern 10	chiodi LBA	Ø4,0 x 60	5	9,3	9,3			
	viti LBS	Ø5,0 x 50		6,0	6,0			
pattern 11	chiodi LBA	Ø4,0 x 60	5	10,0	10,0			
	viti LBS	Ø5,0 x 50		8,5	8,5			
								pattern 6 $e_z^{(1)}$ [mm]
								66,5

RESISTENZA LATO CALCESTRUZZO

Valori di resistenza di alcune delle possibili soluzioni di fissaggio.

configurazione su calcestruzzo	fissaggi fori Ø13		$R_{2/3,d \text{ concrete}}$		
	tipo	Ø x L [mm]	no washer [kN]	washer pattern 6 [kN]	washer pattern 7-8-9-10-11 [kN]
• non fessurato	VIN-FIX 5.8 ⁽²⁾	M12 x 140	34,8	26,5	34,8
	VIN-FIX 8.8	M12 x 195	47,2	39,2	47,4
	SKR-CE ⁽³⁾	12 x 90	37,6	15,6	37,6
	AB1 ⁽⁴⁾	M12 x 100	35,2	-	-
• fessurato		M12 x 120	-	23,4	35,2
	VIN-FIX 5.8	M12 x 140	34,4	14,7	33,0
		M12 x 195	-	21,6	34,8
	HYB-FIX 8.8 ⁽⁵⁾	M12 x 140	47,2	28,5	47,4
	SKR-CE	12 x 90	29,8	7,5	29,8
	AB1	M12 x 100	34,3	-	-
• seismic		M12 x 120	-	14,4	34,2
	HYB-FIX 8.8	M12 x 140	18,4	8,8	17,8
		M12 x 195	26,2	13,0	26,1
	SKR-CE	12 x 90	8,8	-	8,8
	AB1	M12 x 120	8,8	-	8,8

NOTE:

⁽¹⁾ Per i pattern 7-8-9-10-11, l'eccentricità e_z viene assunta pari a zero, in accordo a quanto riportato in ETA-22/0089.

⁽²⁾ Ancorante chimico VIN-FIX in accordo ad ETA 20/0363.

⁽³⁾ Ancorante avvitabile SKR-CE in accordo ad ETA 19/0100.

⁽⁴⁾ Ancorante meccanico AB1 in accordo ad ETA 17/0481.

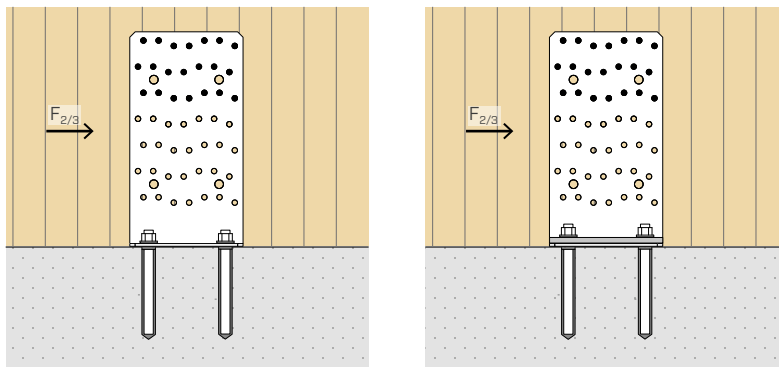
⁽⁵⁾ Ancorante chimico HYB-FIX in accordo ad ETA 20/1285.

PRINCIPI GENERALI:

- Per i Principi Generali di calcolo si rimanda a pag. 22.

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

NINO100200 | NINO100200 + NINOW100200



RESISTENZA LATO LEGNO

configurazione	LEGNO					CALCESTRUZZO			
	fissaggi fori Ø5			no washer	washer	fissaggi fori Ø13			pattern 2
	tipo	Ø x L [mm]	n _v pz.	R _{2/3,k timber} [kN]	R _{2/3,k timber} [kN]	Ø [mm]	n _H pz.	e _y [mm]	e _z ⁽¹⁾ [mm]
pattern 2	chiodi LBA	Ø4,0 x 60	10	-	11,6	M12	2	30	174,5
	viti LBS	Ø5,0 x 50		-	3,5				
pattern 3	chiodi LBA	Ø4,0 x 60	10	10,7	-				
	viti LBS	Ø5,0 x 50		6,0	-				
pattern 5	chiodi LBA	Ø4,0 x 60	20	16,9	-				
	viti LBS	Ø5,0 x 50		8,3	-				

RESISTENZA LATO CALCESTRUZZO

Valori di resistenza di alcune delle possibili soluzioni di fissaggio.

configurazione su calcestruzzo	fissaggi fori Ø13		R _{2/3,d concrete}	
	tipo	Ø x L	no washer pattern 3-5	washer pattern 2
		[mm]	[kN]	[kN]
• non fessurato	VIN-FIX 5.8 ⁽²⁾	M12 x 195	30,3	11,4
	VIN-FIX 8.8	M12 x 195	41,2	12,5
	SKR-CE ⁽³⁾	12 x 90	32,0	-
		12 x 110	-	4,8
	AB1 ⁽⁴⁾	M12 x 100	30,7	-
		M12 x 120	-	7,9
• fessurato	VIN-FIX 8.8	M12 x 195	38,1	6,8
	VIN-FIX 8.8	M12 x 195	41,2	14,3
	SKR-CE	12 x 90	22,9	-
	AB1	M12 x 100	26,4	-
		M12 x 120	-	4,6
	• seismic	HYB-FIX 8.8 ⁽⁵⁾	M12 x 140	14,8
M12 x 195			21,0	5,0
SKR-CE		12 x 90	7,6	-
AB1		M12 x 100	7,7	-

NOTE:

- ⁽¹⁾ Per i pattern 3-5, l'eccentricità e_z viene assunta pari a zero.
⁽²⁾ Ancorante chimico VIN-FIX in accordo ad ETA 20/0363.
⁽³⁾ Ancorante avvitabile SKR-CE in accordo ad ETA 19/0100.
⁽⁴⁾ Ancorante meccanico AB1 in accordo ad ETA 17/0481.
⁽⁵⁾ Ancorante chimico HYB-FIX in accordo ad ETA 20/1285.

PRINCIPI GENERALI:

- Per i Principi Generali di calcolo si rimanda a pag. 22.

PARAMETRI DI INSTALLAZIONE ANCORANTI CHIMICI

NIN0100100

tipo ancorante		d_0	h_{ef}	h_{nom}	h_1	h_{min}
tipo	$\varnothing \times L$ [mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
VIN-FIX 5.8	M12 x 140	14	120	120	125	200
HYB-FIX 5.8	M12 x 140	14	120	120	125	
HYB-FIX 8.8	M12 x 140	14	120	120	125	
	M12 x 195	14	170	170	175	
SKR-CE	12 x 90	10	64	88	110	
AB1	M12 x 100	12	70	80	85	

Barra filettata pretagliata INA classe 5.8 / 8.8, completa di dado e rondella.

I valori di resistenza lato calcestruzzo sono stati calcolati assumendo uno spessore t_{fix} pari a 2 mm.

NIN015080

tipo ancorante		d_0	no washer				washer			
tipo	$\varnothing \times L$ [mm]	[mm]	h_{ef}	h_{nom}	h_1	h_{min}	h_{ef}	h_{nom}	h_1	h_{min}
VIN-FIX 5.8	M12 x 140	14	120	120	125	200	115	115	120	200
	M12 x 195	14	170	170	175		170	170	175	
VIN-FIX 8.8	M12 x 195	14	170	170	175		170	170	175	
HYB-FIX 8.8	M12 x 140	14	120	120	125		115	115	120	
	M12 x 195	14	170	170	175		170	170	175	
SKR-CE	12 x 90	10	64	88	110		64	82	105	
AB1	M12 x 100	12	70	80	85		-	-	-	
	M12 x 120	12	-	-	-		70	80	85	

Barra filettata pretagliata INA classe 5.8 / 8.8, completa di dado e rondella.

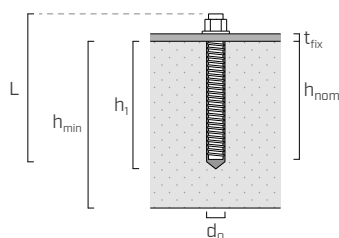
I valori di resistenza lato calcestruzzo in presenza di installazione con washer sono stati calcolati assumendo uno spessore t_{fix} pari ad 8 mm. Per l'installazione senza washer è stato assunto un valore di t_{fix} pari a 2 mm.

NIN0100200

tipo ancorante		d_0	no washer				washer			
tipo	$\varnothing \times L$ [mm]	[mm]	h_{ef}	h_{nom}	h_1	h_{min}	h_{ef}	h_{nom}	h_1	h_{min}
VIN-FIX 5.8	M12 x 195	14	170	170	175	200	165	165	170	200
VIN-FIX 8.8	M12 x 195	14	170	170	175		165	165	170	
HYB-FIX 8.8	M12 x 140	14	120	120	125		115	115	120	
	M12 x 195	14	170	170	175		165	165	170	
SKR-CE	12 x 90	10	64	87	110		-	-	-	
	12 x 110	10	-	-	-		64	99	120	
AB1	M12 x 100	12	70	80	85		-	-	-	
	M12 x 120	12	-	-	-		70	80	85	

Barra filettata pretagliata INA classe 5.8 / 8.8, completa di dado e rondella.

I valori di resistenza lato calcestruzzo in presenza di installazione con washer sono stati calcolati assumendo uno spessore t_{fix} pari ad 11 mm. Per l'installazione senza washer è stato assunto un valore di t_{fix} pari a 3 mm.



t_{fix}
 h_{nom}
 h_{ef}
 h_1
 d_0
 h_{min}

spessore piastra fissata
 profondità di inserimento
 profondità effettiva di ancoraggio
 profondità minima foro
 diametro foro nel calcestruzzo
 spessore minimo calcestruzzo

■ VERIFICA ANCORANTI PER CALCESTRUZZO PER SOLLECITAZIONE F_{2/3}

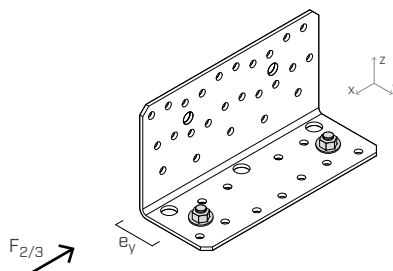
INSTALLAZIONE SENZA NINO WASHER

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

Il gruppo di ancoranti deve essere verificato per:

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

$$M_{Sd,z} = F_{2/3,d} \times e_y$$



INSTALLAZIONE CON NINO WASHER

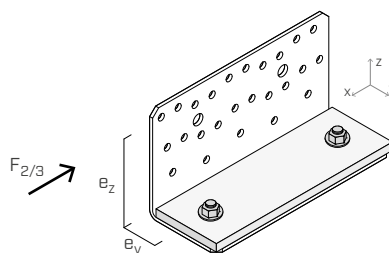
Nel caso di installazione con NINO WASHER, il fissaggio al calcestruzzo tramite ancoranti è da verificare sulla base delle forze sollecitanti gli ancoranti stessi determinabili attraverso i parametri geometrici tabellati (e).

Il gruppo di ancoranti deve essere verificato per:

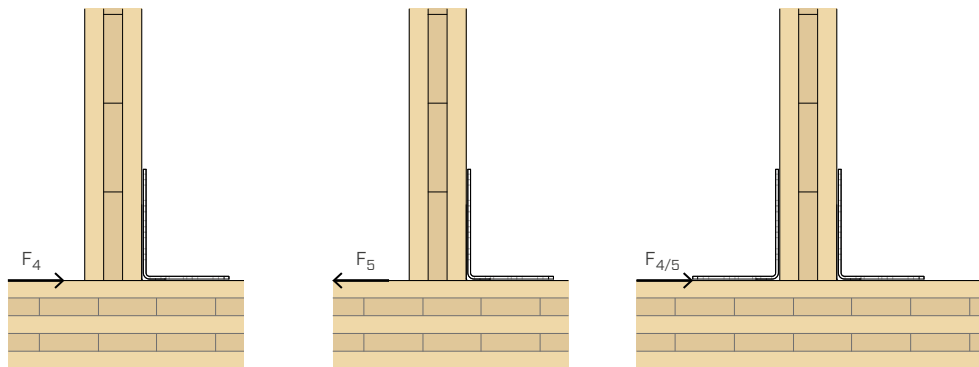
$$V_{Sd,x} = F_{2/3,d}$$

$$M_{Sd,z} = F_{2/3,d} \times e_y$$

$$M_{Sd,y} = F_{2/3,d} \times e_z$$



■ VALORI STATICI | GIUNZIONE A TAGLIO F_4 - F_5 | LEGNO-LEGNO

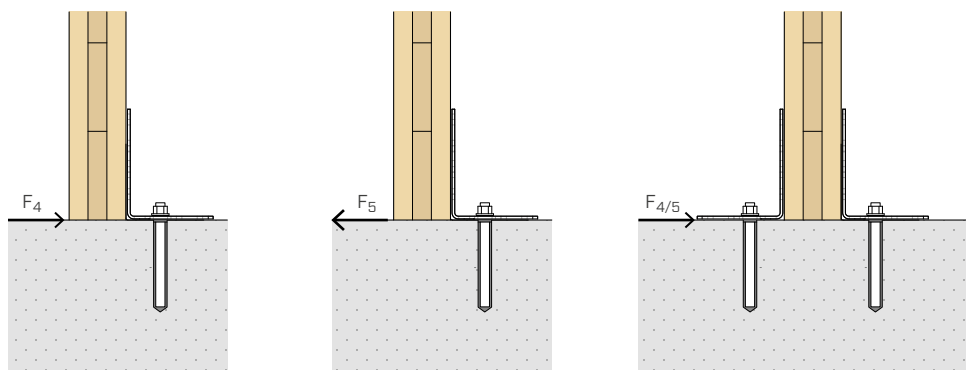


CODICE	configurazione	fissaggi fori Ø5			n_H pz.	$R_{4,k}$ timber [kN]	$R_{5,k}$ timber [kN]	$R_{4/5,k}$ timber [kN]
		tipo	Ø x L [mm]	n_v pz.				
NINO100100	pattern 1	chiodi LBA	Ø4,0 x 60	14	13 + 2 VGS Ø9 x 140	23,2	1,8	25,0
		viti LBS	Ø5,0 x 50			22,0	1,8	23,8
	pattern 2	chiodi LBA	Ø4,0 x 60	14	13	23,2	1,8	25,0
		viti LBS	Ø5,0 x 50			22,0	1,8	23,8
	pattern 3	chiodi LBA	Ø4,0 x 60	8	13	7,4	1,8	9,2
		viti LBS	Ø5,0 x 50			7,4	1,8	9,2
	pattern 4	chiodi LBA	Ø4,0 x 60	8	13	23,2	3,4	26,6
		viti LBS	Ø5,0 x 50			22,0	3,4	25,4
	pattern 5	chiodi LBA	Ø4,0 x 60	4	13	9,2	3,4	12,6
		viti LBS	Ø5,0 x 50			9,2	3,4	12,6
NINO15080	pattern 1	chiodi LBA	Ø4,0 x 60	20	11 + 3 VGS Ø9 x 140	22,3	2,5	24,8
		viti LBS	Ø5,0 x 50			21,6	2,5	24,1
	pattern 2	chiodi LBA	Ø4,0 x 60	20	11	22,3	2,5	24,8
		viti LBS	Ø5,0 x 50			21,6	2,5	24,1
	pattern 3	chiodi LBA	Ø4,0 x 60	10	11	10,2	2,5	12,7
		viti LBS	Ø5,0 x 50			10,2	2,5	12,7
	pattern 4	chiodi LBA	Ø4,0 x 60	10	11	18,7	4,8	23,5
		viti LBS	Ø5,0 x 50			17,7	4,8	22,5
	pattern 5	chiodi LBA	Ø4,0 x 60	5	11	14,7	4,8	19,5
		viti LBS	Ø5,0 x 50			14,7	4,8	19,5
NINO100200	pattern 1	chiodi LBA	Ø4,0 x 60	21	13 + 3 VGS Ø9 x 140	19,1	2,6	21,7
		viti LBS	Ø5,0 x 50			19,1	2,6	21,7

NOTE:

- 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 i valori di rigidezza $K_{4, ser}$ in configurazione legno-legno e legno-calcestruzzo si rimanda a quanto riportato in ETA-22/0089.

■ VALORI STATICI | GIUNZIONE A TAGLIO $F_4 - F_5$ | LEGNO-CALCESTRUZZO



CODICE	configurazione	fissaggi fori Ø5			$R_{4,k \text{ timber}}$	$R_{5,k \text{ timber}}$	$R_{4/5,k \text{ timber}}$
		tipo	Ø x L [mm]	n_v pz.	[kN]	[kN]	[kN]
NINO100100	pattern 6	chiodi LBA	Ø4,0 x 60	14	6,2	1,1	7,4
		viti LBS	Ø5,0 x 50		6,2	1,1	7,4
	pattern 7	chiodi LBA	Ø4,0 x 60	14	23,2	1,8	25,0
		viti LBS	Ø5,0 x 50		22,0	1,8	23,8
	pattern 8	chiodi LBA	Ø4,0 x 60	8	3,8	1,1	5,0
		viti LBS	Ø5,0 x 50		3,8	1,1	5,0
	pattern 10	chiodi LBA	Ø4,0 x 60	8	14,4	3,4	17,8
		viti LBS	Ø5,0 x 50		13,6	3,4	17,0
	pattern 11	chiodi LBA	Ø4,0 x 60	4	6,3	1,8	8,1
		viti LBS	Ø5,0 x 50		5,9	1,8	7,7
	pattern 12	chiodi LBA	Ø4,0 x 60	4	9,2	3,4	12,6
		viti LBS	Ø5,0 x 50		9,2	3,4	12,6
NINO15080	pattern 6	chiodi LBA	Ø4,0 x 60	10	8,7	1,6	10,3
		viti LBS	Ø5,0 x 50		8,7	1,6	10,3
	pattern 7	chiodi LBA	Ø4,0 x 60	20	22,3	2,5	24,8
		viti LBS	Ø5,0 x 50		21,6	2,5	24,1
	pattern 8	chiodi LBA	Ø4,0 x 60	10	10,2	2,5	12,7
		viti LBS	Ø5,0 x 50		10,2	2,5	12,7
	pattern 9	chiodi LBA	Ø4,0 x 60	10	18,7	4,8	23,5
		viti LBS	Ø5,0 x 50		17,7	4,8	22,5
	pattern 10	chiodi LBA	Ø4,0 x 60	5	8,4	2,5	10,9
		viti LBS	Ø5,0 x 50		7,9	2,5	10,4
	pattern 11	chiodi LBA	Ø4,0 x 60	5	11,6	4,8	16,4
		viti LBS	Ø5,0 x 50		11,6	4,8	16,4
NINO100200	pattern 2	chiodi LBA	Ø4,0 x 60	14	2,1	0,7	2,8
		viti LBS	Ø5,0 x 50		2,1	0,7	2,8
	pattern 3	chiodi LBA	Ø4,0 x 60	21	2,6	0,8	3,4
		viti LBS	Ø5,0 x 50		2,6	0,8	3,4
	pattern 5	chiodi LBA	Ø4,0 x 60	21	4,9	1,2	6,1
		viti LBS	Ø5,0 x 50		4,9	1,2	6,1

NOTE:

- 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 i valori di rigidezza $K_{4, \text{ser}}$ in configurazione legno-legno e legno-calcestruzzo si rimanda a quanto riportato in ETA-22/0089.

PRINCIPI GENERALI:

- I valori caratteristici sono secondo normativa EN 1995-1-1 in accordo a ETA-22/0089. I valori di progetto degli ancoranti per calcestruzzo sono calcolati in accordo alle rispettive Valutazioni Tecniche Europee. I valori di resistenza di progetto della connessione si ricavano dai valori tabellati come segue:

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

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

- I valori caratteristici della capacità portante $R_{k, \text{timber}}$ sono determinati per la rottura combinata lato legno e lato acciaio.
- È possibile l'installazione con chiodi e viti di lunghezza minore rispetto a quanto proposto in tabella. In questo caso i valori di capacità portante $R_{k, \text{timber}}$ dovranno essere moltiplicati per il seguente fattore riduttivo k_F :

- per chiodi

$$k_F = \min \left\{ \frac{F_{v, short, Rk}}{2,66 \text{ kN}} ; \frac{F_{ax, short, Rk}}{1,28 \text{ kN}} \right\}$$

- per viti

$$k_F = \min \left\{ \frac{F_{v, short, Rk}}{2,25 \text{ kN}} ; \frac{F_{ax, short, Rk}}{2,63 \text{ kN}} \right\}$$

$F_{v, short, Rk}$ = resistenza caratteristica a taglio del chiodo o della vite

$F_{ax, short, Rk}$ = resistenza caratteristica ad estrazione del chiodo o della vite

- 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.
- La progettazione sismica degli ancoranti è stata eseguita in categoria di prestazione C2, senza requisiti di duttilità sugli ancoranti (opzione a2) progettazione elastica in accordo a EN 1992-4, con $\alpha_{SUS} = 0,6$. Per ancoranti chimici si ipotizza che lo spazio anulare tra l'ancorante e il foro della piastra sia riempito ($\alpha_{gap} = 1$).