

# STAFFE STEEL



## DESCRIZIONE DEL PRODOTTO

La Staffe Steel sono piastre in acciaio ideali per la realizzazione di collegamenti in luce tra elementi strutturali con minimo impatto sull'effetto estetico.

Il collegamento infatti risulta completamente a scomparsa e può essere realizzato tra elementi portanti in legno e calcestruzzo o entrambi in legno.

## APPLICAZIONI

La Staffe Steel possono essere utilizzate per la realizzazione di collegamenti tra elementi strutturali sia a livello dei solai di piano che di copertura (piana e inclinata), nonché per la realizzazione di elementi annessi agli edifici quali portici, pergolati e pensiline.

## VANTAGGI

- Estetica: il collegamento completamente a scomparsa rende il legno l'unico protagonista agli occhi dell'osservatore;
- Collegamento duttile, grazie all'utilizzo dell'acciaio S235, adatto anche in zona sismica;
- Ottime prestazioni meccaniche nei confronti delle azioni di taglio;
- Protezione al fuoco: il collegamento a scomparsa evita la diretta esposizione dell'acciaio alle alte temperature causate da un incendio;
- Soluzione adatta anche per coperture inclinate e per travi in flessione deviata;
- Lame preforate per il rispetto delle distanze minime.

## MATERIALE E TRATTAMENTO

Acciaio S235 con zincatura elettrolitica.

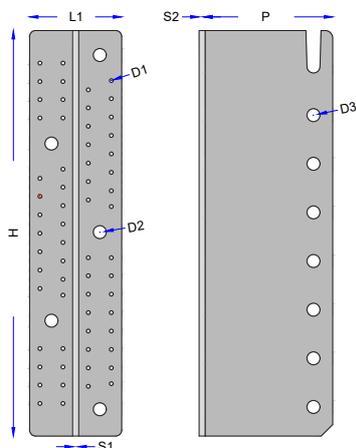
# STEEL128

S 235

Z.E.



ETA  
20/0598

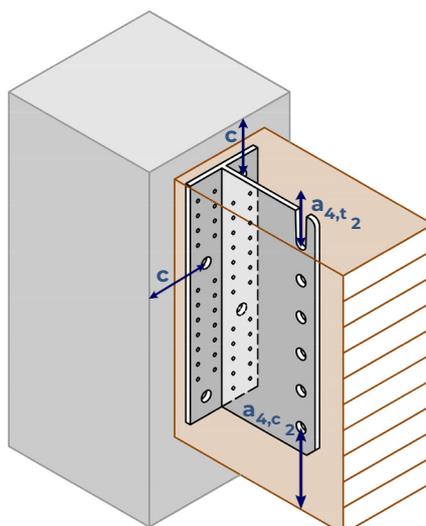
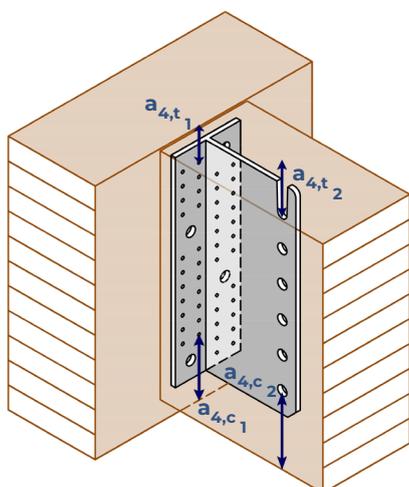


## STEEL128 > Commerciale

Gamma	Codice	Base	Altezza	Profondità	Q.tà
-	-	mm	mm	mm	nr
STH202	STH2021208370	120	370	166	1
	STH2021208530		530		1
	STH2021208650		650		1
	STH2021208770		770		1
	STH2021208890		890		1

## STEEL128 > Dimensionale

Gamma	L1	H	P	S1	S2	D1	D2	D3	Materiale	Trattamento
Codice	mm	mm	mm	mm	mm	N° x Ø	N° x Ø	N° x Ø	Acciaio	Zincatura
STH2021208370	120	370	166	8	8	46 x Ø 5	4 x Ø 17	6 x Ø 17	S 235 J	Elettrolitica
STH2021208530		530				62 x Ø 5	5 x Ø 17	8 x Ø 17		
STH2021208650		650				76 x Ø 5	6 x Ø 17	10 x Ø 17		
STH2021208770		770				92 x Ø 5	7 x Ø 17	12 x Ø 17		
STH2021208890		890				106 x Ø 5	8 x Ø 17	14 x Ø 17		



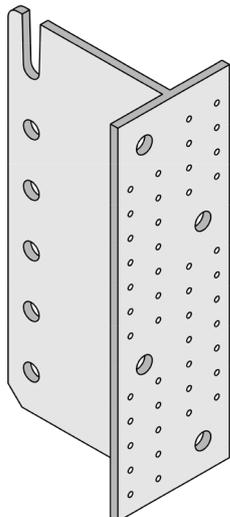
### Distanze da estremità e bordi

Simbolo	Significato	Valore
c	Distanza minima connettore - bordo cls	BF cl. 4.8 ≥ 60 mm BF cl. 8.8 ≥ 75 mm VE ≥ 115 mm
a <sub>3,t1</sub>	Distanza minima chiodo / vite - estremità sollecitata (nel caso di pilastro in legno)	≥ 15 d
a <sub>4,t1</sub>	Distanza minima chiodo - bordo sollecitato Distanza minima vite - bordo sollecitato	≥ 7 d ≥ 10 d
a <sub>4,c1</sub>	Distanza minima chiodo / vite - bordo scarico	≥ 5 d
a <sub>4,t2</sub>	Distanza minima spinotto - bordo sollecitato	≥ 4 d
a <sub>4,c2</sub>	Distanza minima spinotto - bordo scarico	≥ 3 d

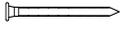
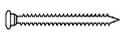
d = diametro del connettore relativo al foro considerato

## Composizioni

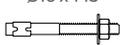
### Steel 120x370



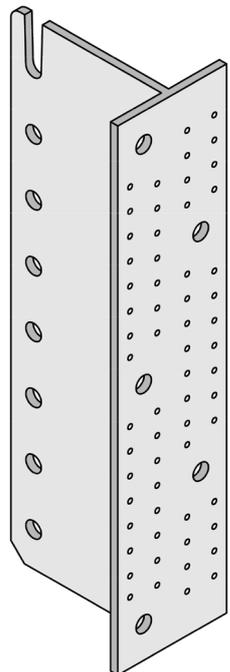
#### Fissaggio Legno-Legno

Trave principale			Trave secondaria		
articolo	nr	Ø x L [mm]	articolo	nr	Ø x L [mm]
chiodi anker CK	46	Ø4 x 60 	spinotti calibrati SPC	6	Ø16 x var. 
viti con collare VCF	46	Ø5 x 60 			

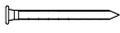
#### Fissaggio Cls-Legno

Trave principale			Trave secondaria		
articolo	nr	Ø x L [mm]	articolo	nr	Ø x L [mm]
BF481 / BF881 + resina vinilestere GF400PLUS	4	Ø16 x 155 	spinotti calibrati SPC	6	Ø16 x var. 
ancorante meccanico VE	4	Ø16 x 145 			

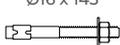
### Steel 120x530



#### Fissaggio Legno-Legno

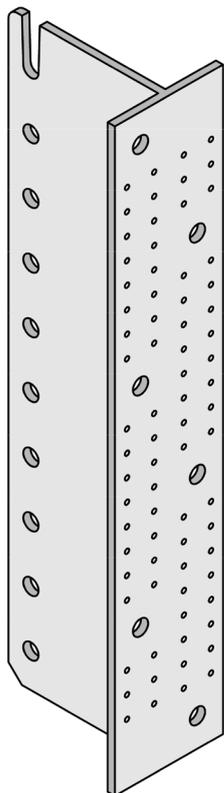
Trave principale			Trave secondaria		
articolo	nr	Ø x L [mm]	articolo	nr	Ø x L [mm]
chiodi anker CK	62	Ø4 x 60 	spinotti calibrati SPC	8	Ø16 x var. 
viti con collare VCF	62	Ø5 x 60 			

#### Fissaggio Cls-Legno

Trave principale			Trave secondaria		
articolo	nr	Ø x L [mm]	articolo	nr	Ø x L [mm]
BF481 / BF881 + resina vinilestere GF400PLUS	5	Ø16 x 155 	spinotti calibrati SPC	8	Ø16 x var. 
ancorante meccanico VE	5	Ø16 x 145 			

## Composizioni

### Steel 120x650



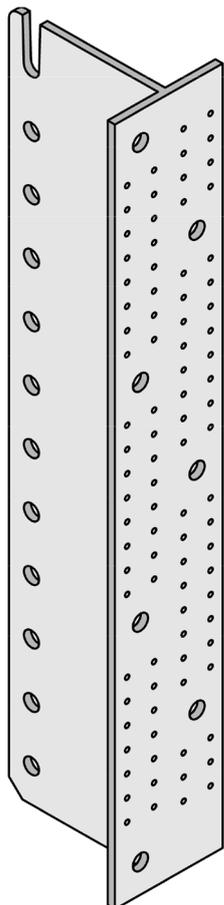
#### Fissaggio Legno-Legno

Trave principale			Trave secondaria		
articolo	nr	Ø x L [mm]	articolo	nr	Ø x L [mm]
chiodi anker CK	76	Ø4 x 60 	spinotti calibrati SPC	10	Ø16 x var. 
viti con collare VCF	76	Ø5 x 60 			

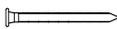
#### Fissaggio Cls-Legno

Trave principale			Trave secondaria		
articolo	nr	Ø x L [mm]	articolo	nr	Ø x L [mm]
BF481 / BF881 + resina vinilestere GF400PLUS	6	Ø16 x 155 	spinotti calibrati SPC	10	Ø16 x var. 
ancorante meccanico VE	6	Ø16 x 145 			

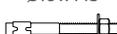
### Steel 120x770



#### Fissaggio Legno-Legno

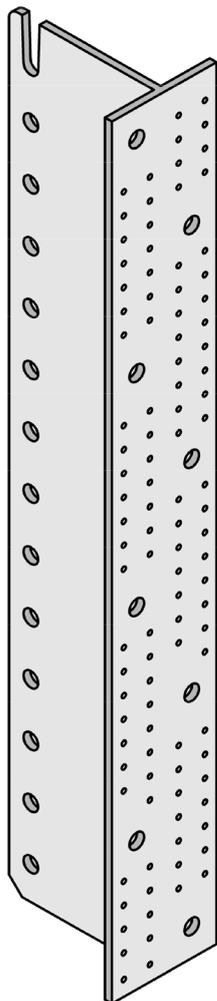
Trave principale			Trave secondaria		
articolo	nr	Ø x L [mm]	articolo	nr	Ø x L [mm]
chiodi anker CK	92	Ø4 x 60 	spinotti calibrati SPC	12	Ø16 x var. 
viti con collare VCF	92	Ø5 x 60 			

#### Fissaggio Cls-Legno

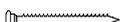
Trave principale			Trave secondaria		
articolo	nr	Ø x L [mm]	articolo	nr	Ø x L [mm]
BF481 / BF881 + resina vinilestere GF400PLUS	7	Ø16 x 155 	spinotti calibrati SPC	12	Ø16 x var. 
ancorante meccanico VE	7	Ø16 x 145 			

## Composizioni

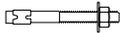
### Steel 120x890



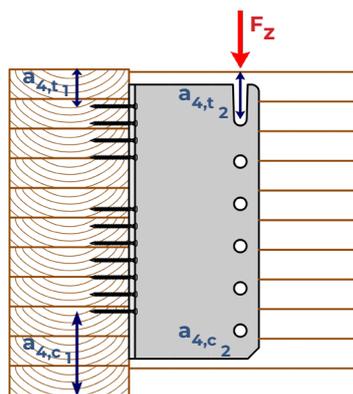
#### Fissaggio Legno-Legno

Trave principale			Trave secondaria		
articolo	nr	Ø x L [mm]	articolo	nr	Ø x L [mm]
chiodi anker CK	106	Ø4 x 60 	spinotti calibrati SPC	14	Ø16 x var. 
viti con collare VCF	106	Ø5 x 60 			

#### Fissaggio Cls-Legno

Trave principale			Trave secondaria		
articolo	nr	Ø x L [mm]	articolo	nr	Ø x L [mm]
BF481 / BF881 + resina vinilestere GF400PLUS	8	Ø16 x 155 	spinotti calibrati SPC	14	Ø16 x var. 
ancorante meccanico VE	8	Ø16 x 145 			

## Scheda tecnica



LOADING DOWN

Per le distanze riportate in figura si veda la Tabella "Distanze da estremità e bordi"

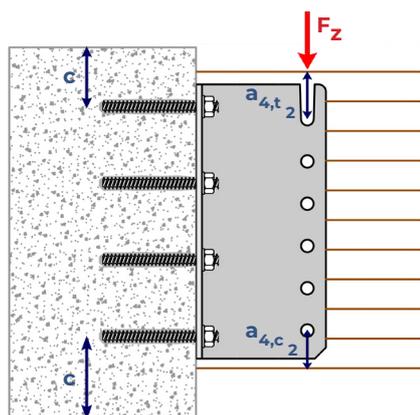
### STEEL128 > Valori statici Legno-Legno: fissaggio con **chiodi anker CK**

Modello & Codice	Altezza trave secondaria (minima)	Base trave secondaria	Fissaggio trave principale (legno)		Fissaggio trave secondaria (legno)		Resistenza caratteristica
			Chiodi anker CK		Spinotti calibrati SPC		
[-]	mm	mm	N°	Ø x L [mm]	N°	Ø x L [mm]	F <sub>v,rk</sub> [kN]
STEEL 120x370 STH2021208370	400	120	46	Ø4 x 60	6	Ø16 x 100	68,71
		140				Ø16 x 120	
		≥160				Ø16 x 140	
STEEL 120x530 STH2021208530	560	120	62	Ø4 x 60	8	Ø16 x 100	115,70
		140				Ø16 x 120	
		≥160				Ø16 x 140	
STEEL 120x650 STH2021208650	680	120	76	Ø4 x 60	10	Ø16 x 100	155,42
		140				Ø16 x 120	
		≥160				Ø16 x 140	
STEEL 120x770 STH2021208770	800	120	92	Ø4 x 60	12	Ø16 x 100	198,93
		140				Ø16 x 120	
		≥160				Ø16 x 140	
STEEL 120x890 STH2021208890	920	120	106	Ø4 x 60	14	Ø16 x 100	234,11
		140				Ø16 x 120	
		≥160				Ø16 x 140	

### STEEL128 > Valori statici Legno-Legno: fissaggio con **viti con collare VCF**

Modello & Codice	Altezza trave secondaria (minima)	Base trave secondaria	Fissaggio trave principale (legno)		Fissaggio trave secondaria (legno)		Resistenza caratteristica
			Viti con collare VCF		Spinotti calibrati SPC		
[-]	mm	mm	N°	Ø x L [mm]	N°	Ø x L [mm]	F <sub>v,rk</sub> [kN]
STEEL 120x370 STH2021208370	400	120	46	Ø5 x 60	6	Ø16 x 100	88,62
		140				Ø16 x 120	
		≥160				Ø16 x 140	
STEEL 120x530 STH2021208530	560	120	62	Ø5 x 60	8	Ø16 x 100	131,93
		140				Ø16 x 120	
		≥160				Ø16 x 140	
STEEL 120x650 STH2021208650	680	120	76	Ø5 x 60	10	Ø16 x 100	167,31
		140				Ø16 x 120	
		≥160				Ø16 x 140	
STEEL 120x770 STH2021208770	800	120	92	Ø5 x 60	12	Ø16 x 100	206,38
		140				Ø16 x 120	
		≥160				Ø16 x 140	
STEEL 120x890 STH2021208890	920	120	106	Ø5 x 60	14	Ø16 x 100	239,41
		140				Ø16 x 120	
		≥160				Ø16 x 140	

## Scheda tecnica



LOADING DOWN

Per le distanze riportate in figura si veda la Tabella "Distanze da estremità e bordi"

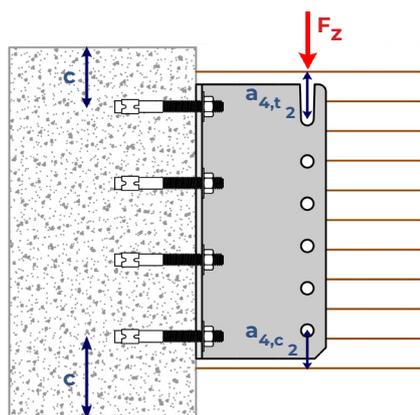
### STEEL128 > Valori statici Cls-Legno: fissaggio con barre filettate BF481 + ancorante chimico vinilestere GF400PLUS

Modello & Codice	Altezza trave secondaria (minima)	Base trave secondaria	Fissaggio trave principale (cls)			Fissaggio trave secondaria (legno)		
			BF481 + GF400PLUS	Resistenza di progetto trave principale		Spinotti calibrati SPC	Resistenza caratteristica trave secondaria	
[-]	mm	mm	N°	Ø x L [mm]	Fv,rd [kN]	N°	Ø x L [mm]	Fv,rk [kN]
STEEL 120x370 STH2021208370	400	120	4	Ø16 x 155	99,19	6	Ø16 x 100	95,51
		140					Ø16 x 120	101,71
		≥160					Ø16 x 140	109,45
STEEL 120x530 STH2021208530	560	120	5	Ø16 x 155	122,90	8	Ø16 x 100	135,85
		140					Ø16 x 120	144,05
		≥160					Ø16 x 140	154,49
STEEL 120x650 STH2021208650	680	120	6	Ø16 x 155	148,70	10	Ø16 x 100	173,39
		140					Ø16 x 120	183,57
		≥160					Ø16 x 140	196,63
STEEL 120x770 STH2021208770	800	120	7	Ø16 x 155	173,00	12	Ø16 x 100	210,76
		140					Ø16 x 120	222,92
		≥160					Ø16 x 140	238,56
STEEL 120x890 STH2021208890	920	120	8	Ø16 x 155	198,30	14	Ø16 x 100	248,02
		140					Ø16 x 120	262,14
		≥160					Ø16 x 140	280,37

### STEEL128 > Valori statici Cls-Legno: fissaggio con barre filettate BF881 + ancorante chimico vinilestere GF400PLUS

Modello & Codice	Altezza trave secondaria (minima)	Base trave secondaria	Fissaggio trave principale (cls)			Fissaggio trave secondaria (legno)		
			BF881 + GF400PLUS	Resistenza di progetto trave principale		Spinotti calibrati SPC	Resistenza caratteristica trave secondaria	
[-]	mm	mm	N°	Ø x L [mm]	Fv,rd [kN]	N°	Ø x L [mm]	Fv,rk [kN]
STEEL 120x370 STH2021208370	400	120	4	Ø16 x 155	201,50	6	Ø16 x 100	95,51
		140					Ø16 x 120	101,71
		≥160					Ø16 x 140	109,45
STEEL 120x530 STH2021208530	560	120	5	Ø16 x 155	249,70	8	Ø16 x 100	135,85
		140					Ø16 x 120	144,05
		≥160					Ø16 x 140	154,49
STEEL 120x650 STH2021208650	680	120	6	Ø16 x 155	297,70	10	Ø16 x 100	173,39
		140					Ø16 x 120	183,57
		≥160					Ø16 x 140	196,63
STEEL 120x770 STH2021208770	800	120	7	Ø16 x 155	335,10	12	Ø16 x 100	210,76
		140					Ø16 x 120	222,92
		≥160					Ø16 x 140	238,56
STEEL 120x890 STH2021208890	920	120	8	Ø16 x 155	374,70	14	Ø16 x 100	248,02
		140					Ø16 x 120	262,14
		≥160					Ø16 x 140	280,37

## Scheda tecnica



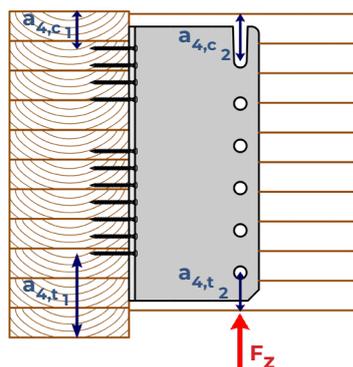
LOADING DOWN

Per le distanze riportate in figura si veda la Tabella "Distanze da estremità e bordi"

### STEEL128 > Valori statici Cls-Legno: fissaggio con ancorante meccanico VE

Modello & Codice	Altezza trave secondaria (minima)	Base trave secondaria	Fissaggio trave principale (cls)			Fissaggio trave secondaria (legno)		
			Ancorante meccanico VE	Resistenza di progetto trave principale		Spinotti calibrati SPC	Resistenza caratteristica trave secondaria	
[-]	mm	mm	N°	Ø x L [mm]	F <sub>v,rd</sub> [kN]	N°	Ø x L [mm]	F <sub>v,rk</sub> [kN]
STEEL 120x370 STH2021208370	400	120	4	Ø16 x 145	122,80	6	Ø16 x 100	95,51
		140					Ø16 x 120	101,71
		≥160					Ø16 x 140	109,45
STEEL 120x530 STH2021208530	560	120	5	Ø16 x 145	152,20	8	Ø16 x 100	135,85
		140					Ø16 x 120	144,05
		≥160					Ø16 x 140	154,49
STEEL 120x650 STH2021208650	680	120	6	Ø16 x 145	184,30	10	Ø16 x 100	173,39
		140					Ø16 x 120	183,57
		≥160					Ø16 x 140	196,63
STEEL 120x770 STH2021208770	800	120	7	Ø16 x 145	214,30	12	Ø16 x 100	210,76
		140					Ø16 x 120	222,92
		≥160					Ø16 x 140	238,56
STEEL 120x890 STH2021208890	920	120	8	Ø16 x 145	245,70	14	Ø16 x 100	248,02
		140					Ø16 x 120	262,14
		≥160					Ø16 x 140	280,37

## Scheda tecnica



LOADING UP

Per le distanze riportate in figura si veda la Tabella "Distanze da estremità e bordi"

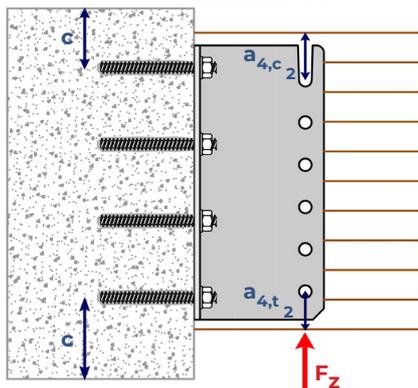
### STEEL128 > Valori statici Legno-Legno: fissaggio con **chiodi anker CK**

Modello & Codice	Altezza trave secondaria (minima)	Base trave secondaria	Fissaggio trave principale (legno)		Fissaggio trave secondaria (legno)		Resistenza caratteristica
			Chiodi anker CK		Spinotti calibrati SPC		
[-]	mm	mm	N°	Ø x L [mm]	N°	Ø x L [mm]	F <sub>v,rk</sub> [kN]
STEEL 120x370 STH2021208370	400	120	46	Ø4 x 60	6	Ø16 x 100	<b>71,39</b>
		140				Ø16 x 120	
		≥160				Ø16 x 140	
STEEL 120x530 STH2021208530	560	120	62	Ø4 x 60	8	Ø16 x 100	<b>107,64</b>
		140				Ø16 x 120	
		≥160				Ø16 x 140	
STEEL 120x650 STH2021208650	680	120	76	Ø4 x 60	10	Ø16 x 100	<b>154,54</b>
		140				Ø16 x 120	
		≥160				Ø16 x 140	
STEEL 120x770 STH2021208770	800	120	92	Ø4 x 60	12	Ø16 x 100	<b>192,04</b>
		140				Ø16 x 120	
		≥160				Ø16 x 140	
STEEL 120x890 STH2021208890	920	120	106	Ø4 x 60	14	Ø16 x 100	<b>229,46</b>
		140				Ø16 x 120	
		≥160				Ø16 x 140	

### STEEL128 > Valori statici Legno-Legno: fissaggio con **viti con collare VCF**

Modello & Codice	Altezza trave secondaria (minima)	Base trave secondaria	Fissaggio trave principale (legno)		Fissaggio trave secondaria (legno)		Resistenza caratteristica
			Viti con collare VCF		Spinotti calibrati SPC		
[-]	mm	mm	N°	Ø x L [mm]	N°	Ø x L [mm]	F <sub>v,rk</sub> [kN]
STEEL 120x370 STH2021208370	400	120	46	Ø5 x 60	6	Ø16 x 100	<b>76,43</b>
		140				Ø16 x 120	
		≥160				Ø16 x 140	
STEEL 120x530 STH2021208530	560	120	62	Ø5 x 60	8	Ø16 x 100	<b>116,86</b>
		140				Ø16 x 120	
		≥160				Ø16 x 140	
STEEL 120x650 STH2021208650	680	120	76	Ø5 x 60	10	Ø16 x 100	<b>154,54</b>
		140				Ø16 x 120	
		≥160				Ø16 x 140	
STEEL 120x770 STH2021208770	800	120	92	Ø5 x 60	12	Ø16 x 100	<b>192,04</b>
		140				Ø16 x 120	
		≥160				Ø16 x 140	
STEEL 120x890 STH2021208890	920	120	106	Ø5 x 60	14	Ø16 x 100	<b>229,46</b>
		140				Ø16 x 120	
		≥160				Ø16 x 140	

## Scheda tecnica



LOADING UP

Per le distanze riportate in figura si veda la Tabella "Distanze da estremità e bordi"

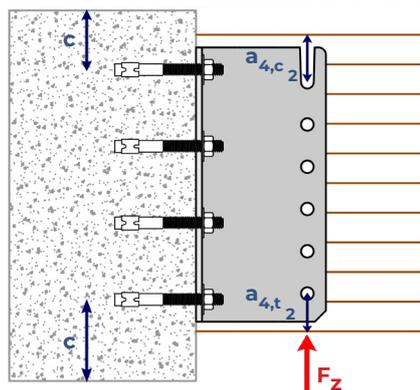
### STEEL128 > Valori statici Cls-Legno: fissaggio con barre filettate BF481 + ancorante chimico vinilestere GF400PLUS

Modello & Codice	Altezza trave secondaria (minima)	Base trave secondaria	Fissaggio trave principale (cls)			Fissaggio trave secondaria (legno)		
			BF481 + GF400PLUS	Resistenza di progetto trave principale		Spinotti calibrati SPC	Resistenza caratteristica trave secondaria	
[-]	mm	mm	N°	Ø x L [mm]	F <sub>v,rd</sub> [kN]	N°	Ø x L [mm]	F <sub>v,rk</sub> [kN]
STEEL 120x370 STH2021208370	400	120	4	Ø16 x 155	99,19	6	Ø16 x 100	76,43
		140					Ø16 x 120	81,57
		≥160					Ø16 x 140	87,94
STEEL 120x530 STH2021208530	560	120	5	Ø16 x 155	122,90	8	Ø16 x 100	116,86
		140					Ø16 x 120	124,07
		≥160					Ø16 x 140	133,19
STEEL 120x650 STH2021208650	680	120	6	Ø16 x 155	148,70	10	Ø16 x 100	154,54
		140					Ø16 x 120	163,74
		≥160					Ø16 x 140	175,49
STEEL 120x770 STH2021208770	800	120	7	Ø16 x 155	173,00	12	Ø16 x 100	192,04
		140					Ø16 x 120	203,21
		≥160					Ø16 x 140	217,56
STEEL 120x890 STH2021208890	920	120	8	Ø16 x 155	198,30	14	Ø16 x 100	229,46
		140					Ø16 x 120	242,59
		≥160					Ø16 x 140	259,53

### STEEL128 > Valori statici Cls-Legno: fissaggio con barre filettate BF881 + ancorante chimico vinilestere GF400PLUS

Modello & Codice	Altezza trave secondaria (minima)	Base trave secondaria	Fissaggio trave principale (cls)			Fissaggio trave secondaria (legno)		
			BF881 + GF400PLUS	Resistenza di progetto trave principale		Spinotti calibrati SPC	Resistenza caratteristica trave secondaria	
[-]	mm	mm	N°	Ø x L [mm]	F <sub>v,rd</sub> [kN]	N°	Ø x L [mm]	F <sub>v,rk</sub> [kN]
STEEL 120x370 STH2021208370	400	120	4	Ø16 x 155	201,50	6	Ø16 x 100	76,43
		140					Ø16 x 120	81,57
		≥160					Ø16 x 140	87,94
STEEL 120x530 STH2021208530	560	120	5	Ø16 x 155	249,70	8	Ø16 x 100	116,86
		140					Ø16 x 120	124,07
		≥160					Ø16 x 140	133,19
STEEL 120x650 STH2021208650	680	120	6	Ø16 x 155	297,70	10	Ø16 x 100	154,54
		140					Ø16 x 120	163,74
		≥160					Ø16 x 140	175,49
STEEL 120x770 STH2021208770	800	120	7	Ø16 x 155	335,10	12	Ø16 x 100	192,04
		140					Ø16 x 120	203,21
		≥160					Ø16 x 140	217,56
STEEL 120x890 STH2021208890	920	120	8	Ø16 x 155	374,70	14	Ø16 x 100	229,46
		140					Ø16 x 120	242,59
		≥160					Ø16 x 140	259,53

## Scheda tecnica



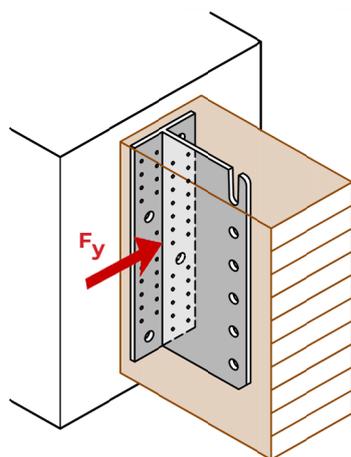
LOADING UP

Per le distanze riportate in figura si veda la Tabella "Distanze da estremità e bordi"

### STEEL128 > Valori statici Cls-Legno: fissaggio con **ancorante meccanico VE**

Modello & Codice	Altezza trave secondaria (minima)	Base trave secondaria	Fissaggio trave principale (cls)			Fissaggio trave secondaria (legno)		
			Ancorante meccanico VE	Resistenza di progetto trave principale		Spinotti calibrati SPC	Resistenza caratteristica trave secondaria	
[-]	mm	mm	N°	Ø x L [mm]	F <sub>v,rd</sub> [kN]	N°	Ø x L [mm]	F <sub>v,rk</sub> [kN]
STEEL 120x370 STH2021208370	400	120	4	Ø16 x 145	122,80	6	Ø16 x 100	76,43
		140					Ø16 x 120	81,57
		≥160					Ø16 x 140	87,94
STEEL 120x530 STH2021208530	560	120	5	Ø16 x 145	152,20	8	Ø16 x 100	116,86
		140					Ø16 x 120	124,07
		≥160					Ø16 x 140	133,19
STEEL 120x650 STH2021208650	680	120	6	Ø16 x 145	184,30	10	Ø16 x 100	154,54
		140					Ø16 x 120	163,74
		≥160					Ø16 x 140	175,49
STEEL 120x770 STH2021208770	800	120	7	Ø16 x 145	214,30	12	Ø16 x 100	192,04
		140					Ø16 x 120	203,21
		≥160					Ø16 x 140	217,56
STEEL 120x890 STH2021208890	920	120	8	Ø16 x 145	245,70	14	Ø16 x 100	229,46
		140					Ø16 x 120	242,59
		≥160					Ø16 x 140	259,53

## Scheda tecnica



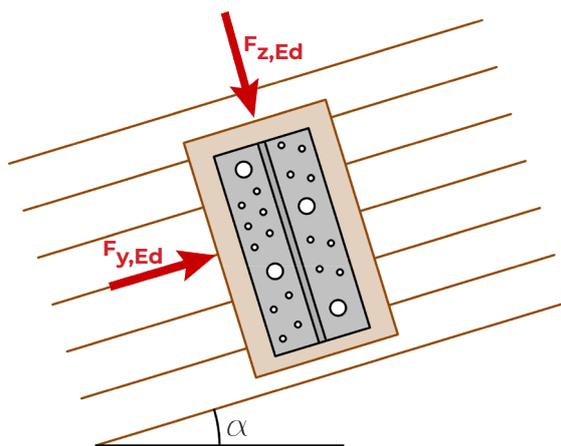
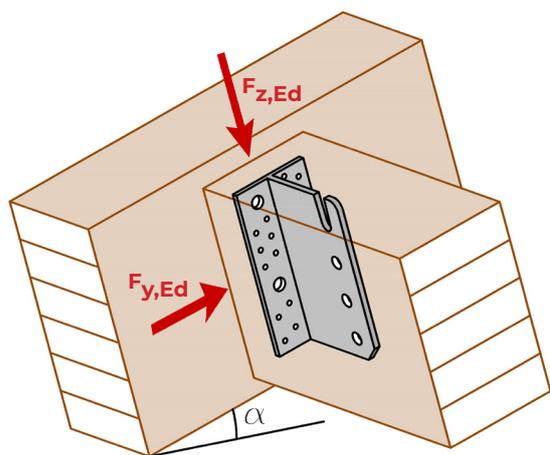
### LOADING PERPENDICULAR

Per le distanze riportate  
in figura si veda la Tabella  
"Distanze da estremità e bordi"

### STEEL128 > Valori statici

Modello & Codice	Altezza trave secondaria (minima)	Base trave secondaria	Resistenza caratteristica lato trave secondaria	
			Lato Acciaio	Lato Legno
[-]	mm	mm	Fy,rk [kN]	Fy,rk [kN]
<b>STEEL 120x370</b> STH2021208370	400	120	<b>25,68</b>	<b>15,07</b>
		140		<b>17,97</b>
		≥160		<b>20,85</b>
<b>STEEL 120x530</b> STH2021208530	560	120	<b>36,78</b>	<b>21,09</b>
		140		<b>25,16</b>
		≥160		<b>29,19</b>
<b>STEEL 120x650</b> STH2021208650	680	120	<b>45,11</b>	<b>25,61</b>
		140		<b>30,56</b>
		≥160		<b>35,44</b>
<b>STEEL 120x770</b> STH2021208770	800	120	<b>53,44</b>	<b>30,14</b>
		140		<b>35,95</b>
		≥160		<b>41,69</b>
<b>STEEL 120x890</b> STH2021208890	920	120	<b>61,76</b>	<b>34,66</b>
		140		<b>41,34</b>
		≥160		<b>47,95</b>

Scheda tecnica



LOADING IN MORE THAN ONE DIRECTION

Per le distanze riportate in figura si veda la Tabella "Distanze da estremità e bordi"

Per carichi agenti in più di una direzione, come nel caso di travi in flessione deviata, la verifica a taglio risulta soddisfatta se:

$$\left(\frac{F_{y,Ed}}{F_{y,Rd}}\right)^2 + \left(\frac{F_{x,Ed}}{F_{x,Rd}}\right)^2 \leq 1$$

## Principi di calcolo

In fase di calcolo sono state considerate le seguenti ipotesi e caratteristiche:

- Legno lamellare **GL24h**, di massa volumica  $\rho = 385 \text{ kg/m}^3$ ;
- Piastra metallica in acciaio **S235** con zincatura elettrolitica;
- Calcestruzzo **C25/30**, gettato in opera (non precompresso), non fessurato e con armatura rada;
- Assenza di influenza della distanza degli ancoranti sulla piastra lato calcestruzzo dai bordi del calcestruzzo stesso;
- Barre filettate **BF481** e **BF881** (classe 4.8 e 8.8);
- Ancorante chimico vinilestere bicomponente **GF400PLUS**;
- Ancoranti meccanici mono anello **VE**;
- Chiodi ad aderenza migliorata **CK**  $\varnothing 4 \times 60$ ;
- Viti con collare rinforzato **VCF**  $\varnothing 5 \times 60$ ;
- Spinotti in acciaio **S235** calibrati e smussati agli spigoli;
- Chiodatura e spinottatura totale;
- Assenza di sforzi combinati: ogni condizione di carico è presa singolarmente, senza la presenza di sforzi in altre direzioni;
- Angolo di inclinazione dell'orditura secondaria di  $17^\circ$  (ove previsto);
- **COLLEGAMENTI LEGNO-LEGNO** : il valore di resistenza riportato in tabella è il valore minimo tra le resistenze caratteristiche dei collegamenti realizzati con i rispettivi connettori (chiodi / viti o spinotti). Il valore della resistenza di progetto del collegamento si ottiene applicando al valore precedentemente descritto i coefficienti  $k_{\text{mod}}$  e  $\gamma_M$  :

$$F_{V,rk} = \min \begin{cases} F_{V,rk} \text{ chiodi / viti} \\ F_{V,rk} \text{ spinotti} \end{cases} \quad F_{V,rd} = \frac{k_{\text{mod}} \cdot F_{V,rk}}{\gamma_M} \quad \gamma_M = 1,5 \text{ (unioni)}$$

- **COLLEGAMENTI CLS-LEGNO** : i valori di resistenza riportati in tabella sono la resistenza di progetto lato calcestruzzo (valore minimo tra le resistenze di progetto del calcestruzzo stesso e dei connettori presenti all'interno del collegamento) e la resistenza caratteristica del collegamento lato legno realizzato con gli spinotti; il valore della resistenza di progetto lato legno si ottiene applicando al valore precedentemente descritto i coefficienti  $k_{\text{mod}}$  e  $\gamma_M$ . Il valore della resistenza di progetto del collegamento è il minimo tra i due valori di progetto precedentemente descritti :

$$F_{V,rd} \text{ lato cls} = \min \begin{cases} F_{V,rd} \text{ cls} \\ F_{V,rd} \text{ ancoranti} \end{cases} \quad F_{V,rd} = \min \begin{cases} F_{V,rd} \text{ lato cls} \\ F_{V,rd} \text{ lato legno} = \frac{k_{\text{mod}} \cdot F_{V,rk} \text{ spinotti}}{\gamma_M} \end{cases} \quad \gamma_M = 1,5 \text{ (unioni)}$$

$$F_{V,rk} \text{ lato legno} = F_{V,rk} \text{ spinotti}$$

- **CARICO PERPENDICOLARE ALLA PIASTRA (TAGLIO LATERALE)** : i valori di resistenza riportati in tabella sono la resistenza caratteristica a flessione della lama di acciaio inserita nella trave secondaria e la resistenza caratteristica a taglio della trave secondaria stessa. Il valore della resistenza di progetto del collegamento è il minimo tra i due valori precedentemente descritti, previa applicazione dei corrispettivi coefficienti ( $\gamma_{M,s}$  per la resistenza lato acciaio e  $k_{\text{mod}}$  e  $\gamma_{M,t}$  per la resistenza lato legno) :

$$F_{y,rd} = \min \begin{cases} F_{V,rd} \text{ lato acciaio} = \frac{F_{y,rk}}{\gamma_{M,s}} \\ F_{V,rd} \text{ lato legno} = \frac{k_{\text{mod}} \cdot F_{y,rk}}{\gamma_{M,t}} \end{cases}$$

## Principi di calcolo

- **CARICHI IN PIU' DI UNA DIREZIONE / TRAVI IN FLESSIONE DEVIATA** : nel caso di carichi agenti in più di una direzione, come nel caso di travi in flessione deviata, la verifica a taglio risulta soddisfatta se:

$$\left(\frac{F_{y,Ed}}{F_{y,Rd}}\right)^2 + \left(\frac{F_{x,Ed}}{F_{x,Rd}}\right)^2 \leq 1$$

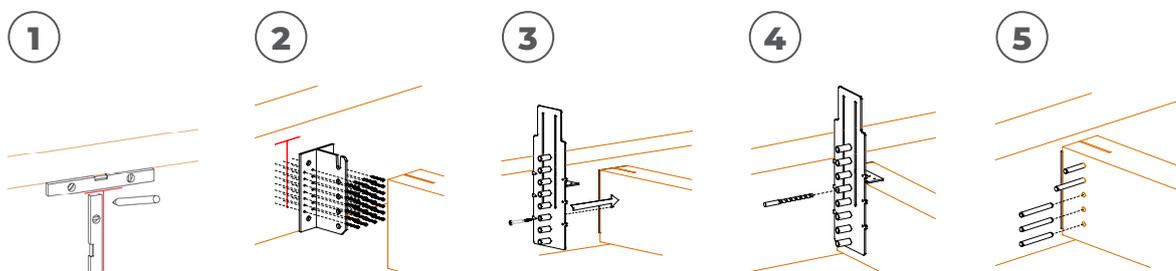
- Ipotesi e condizioni di calcolo differenti da quelle sopracitate dovranno essere verificate dal Progettista responsabile, così come i valori forniti e pubblicati, valutando caso per caso.
- Non si risponde di eventuali errori di stampa e/o battitura.

## Consigli per il montaggio

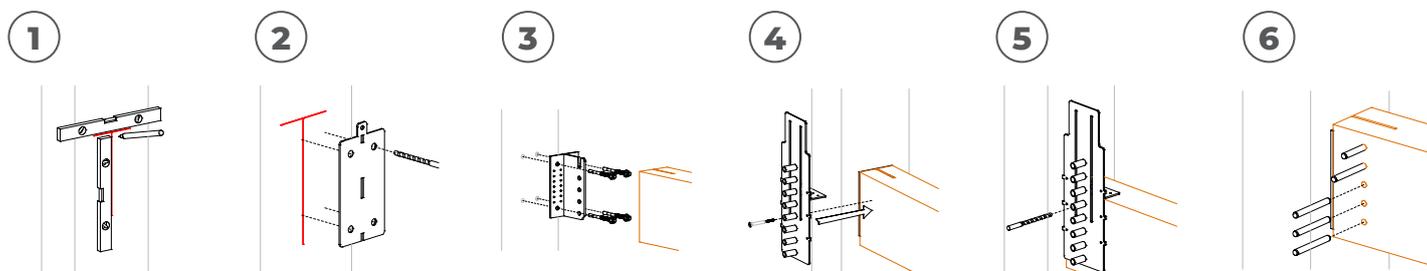
Il collegamento deve essere realizzato nella perfetta regola dell'arte, in particolar modo si deve tener conto dei seguenti aspetti previsti nella norma UNI EN 1995-1-1 (Eurocodice 5):

- Il foro nella trave in legno, dove va poi innestato lo spinotto, deve essere del medesimo diametro dello spinotto stesso;
- Il foro nella trave o nel pilastro in calcestruzzo, dove va poi innestata la barra filettata, deve essere 2 mm maggiore del diametro della barra stessa e deve essere spruzzato con aria prima dell'inserimento della resina;
- Il foro nella trave o nel pilastro in calcestruzzo, dove va poi innestato il tassello meccanico, deve essere del medesimo diametro del tassello stesso e deve essere spruzzato con aria prima del suo inserimento;
- La dima di montaggio può essere utilizzata per la foratura della trave in legno, sia in opera che smontata e sia piana che inclinata, per garantire il centraggio dei fori tra piastra metallica e legno con estrema velocità e precisione.

### STEEL 128 > Montaggio su legno



### STEEL 128 > Montaggio su cemento



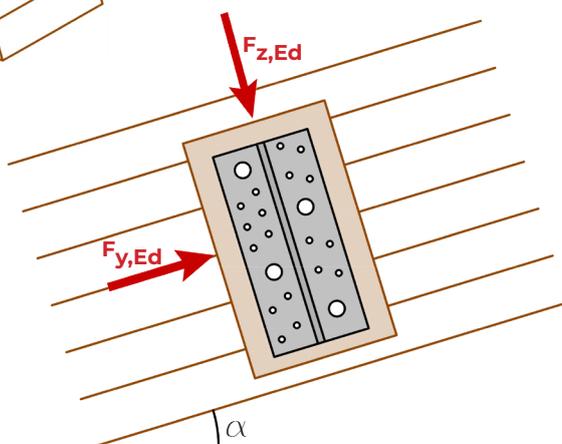
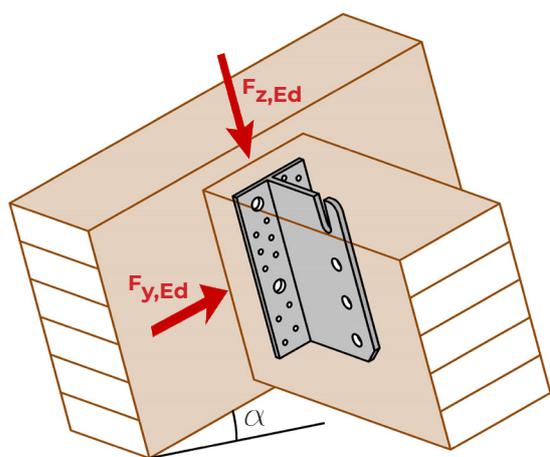
NOVITA'



**SOLTECHLAB** è il software ideale a supporto dei progettisti per il calcolo di collegamenti in luce tra elementi strutturali in legno con staffe a scomparsa come le Staffe Steel.

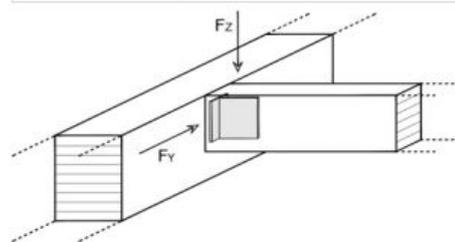
Il programma permette infatti di verificare i valori pubblicati nel presente documento tecnico, ma anche di analizzare tutte le situazioni non contemplate in esso, quali:

- Presenza di sforzi combinati;
- Travi in flessione deviata;
- Travi con inclinazione  $\alpha$  e  $\beta$  variabile;
- Travi in legno con classe di resistenza diversa da GL24h;
- Classe di durata del carico e classe di servizio secondo le scelte e le esigenze progettuali;
- Chiodi ad aderenza migliorata, viti con collare e spinotti di diverse dimensioni, secondo le scelte e le esigenze progettuali.



3 - Azioni di progetto

Azione di taglio verticale	Classe di servizio
Fz,Ed <input type="text"/> [kN]	<input type="text"/>
Azione di taglio laterale	Classe di durata del carico
Fy,Ed <input type="text"/> [kN]	kmod: <input type="text"/>



CALCOLA      STAMPA RELAZIONE

Fz,Rd = [kN]

Fy,Rd = [kN]

**Verifica con carico in più di una direzione**

Il nostro Ufficio Tecnico è a disposizione per qualsiasi supporto, sia nell'approccio al programma che nel calcolo step-by-step; inoltre lavora costantemente per migliorare ed implementare le funzionalità di questo utile strumento.