

VB

Connettore per solai legno-calcestruzzo

Acciaio al carbonio brunito

CE
ETA 13/0699

SFS intec



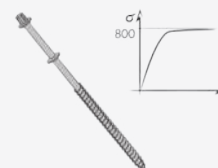
CONSULENZA

Software gratuito e consulenza personalizzata per ottimizzare il fissaggio



PERFORMANCE SPECIALI

Ottime performance statiche ed acustiche sia sui nuovi interventi che nella riabilitazione strutturale



SISTEMA RAPIDO A SECCO

Sistema omologato, autoforante, reversibile, molto rapido da installare e poco invasivo



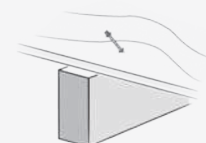
GEOMETRIA OTTIMALE

Punta autoforante, testa esagonale e anello di fine corsa per limitare le percolazioni



CAMPI DI IMPIEGO

Sistema di connessione a vite per solai composti legno-calcestruzzo omologato per legno massiccio, legno lamellare, X-Lam, LVL, pannelli a base di legno. Classi di servizio 1 e 2





SOLAIO COLLABORANTE

I connettori disposti a 45° con una configurazione a "X" consentono di ottenere un perfetto accoppiamento ad elevate performance statiche tra la soletta in calcestruzzo e le travi in legno



POSA IN OPERA

I connettori vengono installati tramite semplice avvitatore, senza alcun preforo e senza interruzioni del tavolato; la posa in opera risulta rapidissima (mediamente tra i 200 ed i 300 connettori all'ora)



RIABILITAZIONE STRUTTURALE

Il diametro ridotto del connettore (7,5mm) e la posa in opera a secco (reversibile) rendono il sistema poco invasivo e quindi ideale per il recupero e la riabilitazione strutturale

Applicazioni



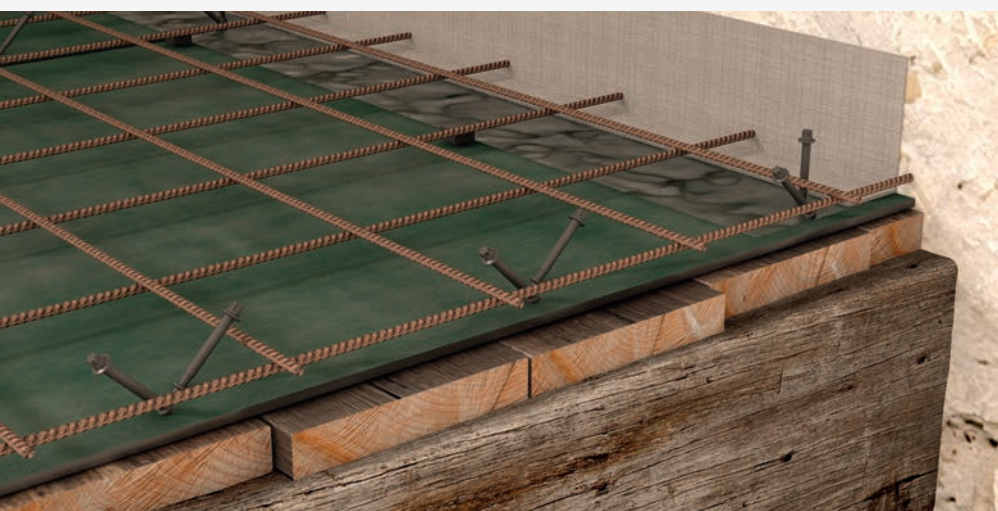
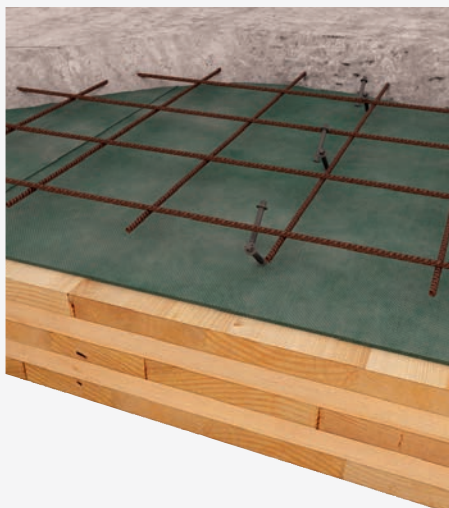
Solaio collaborante su trave lamellare



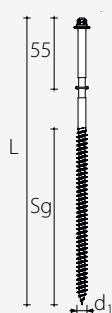
Solaio collaborante su pannello X-Lam



Disposizione alternativa in prossimità dei muri nel recupero strutturale



Codici e dimensioni

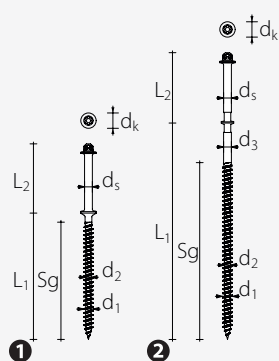


d ₁ [mm]	codice	Tipo	L [mm]	s _g [mm]	s tavolo [mm]	pz./conf.
7,5	CS100900	7,5 x 100	155	95	0 - 28	100
	CS100905	7,5 x 165	220	135	0 - 50	

codice	descrizione	pz./conf.
ATCS005	bussola E8 1/4 Torx	1
ATCS006	Attacco 6,35 (1/4)	1

Geometria e distanze minime

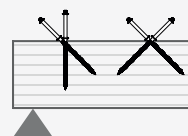
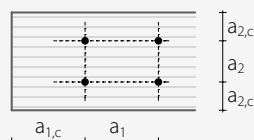
GEOMETRIA E CARATTERISTICHE MECCANICHE *



CONNETTORE VB		① 7,5 x 100	② 7,5 x 165
Diametro nominale	d_1 [mm]	7,5	7,5
Diametro testa	d_k [mm]	12,00	12,00
Diametro nocciolo	d_2 [mm]	4,30	4,60
Diametro gambo	d_3 [mm]	6,10	6,00
Lunghezza filetto	s_g [mm]	95,0	135,0
Lunghezza di penetrazione	L_1 [mm]	100,0	165,0
Lunghezza superiore	L_2 [mm]	45,0	45,0
Resistenza caratteristica a trazione	$f_{tens,k}$ [kN]	16,0	17,0
Modulo di scorrimento	$K_{ser 45^\circ/135^\circ}$ [N/mm]	$240 \cdot \ell_{ef}$	$240 \cdot \ell_{ef}$
	$K_{ser 45^\circ/90^\circ}$ [N/mm]	$100 \cdot \ell_{ef}$	$100 \cdot \ell_{ef}$

* Valori in accordo a ETA-13/0699

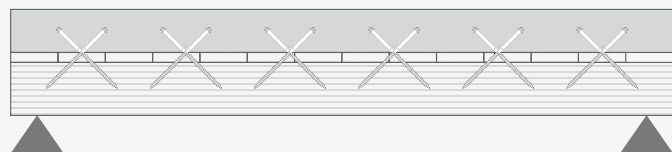
DISTANZE MINIME PER VITI CARICATE ASSIALMENTE ⁽¹⁾



		7,5 x 100	7,5 x 165
a_1	[mm]	80	80
a_2	[mm]	20	20
$a_{1,c}$	[mm]	80	80
$a_{2,c}$	[mm]	30	30

RESISTENZA IN FUNZIONE DELLO SPESSORE DEL TAVOLATO*

Spessore tavolato t_s [mm]	Resistenza a taglio (scorrimento) Tk per una coppia di VB [kN]		Differenza ΔTk
	7,5 x 100	7,5 x 165	
0	16,6	18,1	9%
10	14,6	18,1	24%
20	12,6	18,1	44%
28	11,0	18,1	61%
40	-	17,1	-
50	-	15,1	-



* Valori in accordo a Z-9.1-342.

NOTE

⁽¹⁾ Le distanze minime per connettori caricati assialmente sono indipendenti dall'angolo di inserimento del connettore e dall'angolo della forza rispetto alle fibre, in accordo a ETA-13/0699.

Predimensionamento connettori VB per solai composti legno - cemento

VALORI SECONDO
EN 1995:2008

Ipotesi di calcolo:

Interasse travi = 660 mm
Spessore soletta cls C20/25 = 60 mm
Limite di freccia $w_{st} = l/400$ $w_{net,fin} = l/250$
Norma di calcolo **EN 1995:2008**

Carichi:

peso proprio (g_{k1}) = trave in legno + tavolato + soletta in cemento
carico permanente non strutturale (g_{k2}) = 2 kN/m²
sovraccarico variabile (q_k) = 2 kN/m²

CONNETTORE VB 7,5 x 100 - Legno lamellare GL 24h (EN 1194)

Spessore tavolato $t_s = 20$ mm

SEZIONE TRAVE BxH [mm]		Lunghezza trave L [m]						
		3,5	4	4,5	5	5,5	6	6,5
120 x 160	n° coppie per trave	12	18	26				
	passo[mm]	250/350	150/250	140/200	-	-	-	-
	n° connettori/m²	10,4	13,6	17,5				
120 x 200	n° coppie		12	20	26	36		
	passo[mm]	-	250/350	180/260	140/220	120/180	-	-
	n° connettori/m²		9,1	13,5	15,8	19,8		
140 x 200	n° coppie		12	18	26	34		
	passo[mm]	-	260/380	200/280	160/220	120/200	-	-
	n° connettori/m²		9,1	12,1	15,8	18,7		
140 x 240	n° coppie				20	26	34	42
	passo[mm]	-	-	-	300/400	160/240	140/200	120/180
	n° connettori/m²				12,1	14,3	17,2	19,6

CONNETTORE VB 7,5 x 165 - Legno lamellare GL 24h (EN 1194)

Spessore tavolato $t_s = 40$ mm

SEZIONE TRAVE BxH [mm]		Lunghezza trave L [m]						
		3,5	4	4,5	5	5,5	6	6,5
120 x 160	n° coppie per trave	7	10	12				
	passo[mm]	500/500*	300/500*	260/360	-	-	-	-
	n° connettori/m²	6,1	7,6	8,1				
120 x 200	n° coppie		8	10	12	20		
	passo[mm]	-	500/500*	400/500*	300/400	200/400	-	-
	n° connettori/m²		6,1	6,7	7,3	11,0		
140 x 200	n° coppie		8	10	12	16		
	passo[mm]	-	500/500*	400/500*	300/460	240/340	-	-
	n° connettori/m²		6,1	6,7	7,3	8,8		
140 x 240	n° coppie				10	12	18	24
	passo[mm]	-	-	-	400/500*	300/500*	250/350	200/300
	n° connettori/m²				6,1	6,6	9,1	11,2

* A favore di sicurezza si utilizza un passo massimo di 500 mm.

CONNETTORE VB 7,5 x 100 - Legno massiccio C24 (EN 338)

Spessore tavolato $t_s = 20$ mm

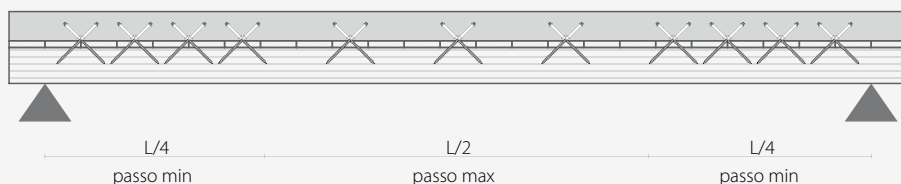
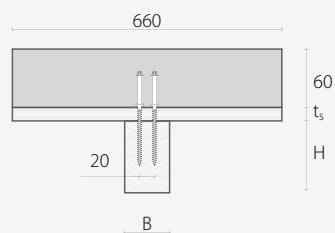
SEZIONE TRAVE BxH [mm]		Lunghezza trave L [m]						
		3,5	4	4,5	5	5,5	6	6,5
130 x 130	n° coppie per trave	8	14	22				
	passo[mm]	300/400	180/280	140/200	-	-	-	-
	n° connettori/m²	6,9	10,6	14,8				
140 x 160	n° coppie		10	16	24	32		
	passo[mm]	-	260/380	180/260	140/200	120/180	-	-
	n° connettori/m²		7,6	10,8	14,5	17,6		
160 x 200	n° coppie		9	12	18	26	34	
	passo[mm]	-	400/400	300/400	200/300	160/220	120/200	-
	n° connettori/m²		6,8	8,1	10,9	14,3	17,2	
180 x 180	n° coppie		10	12	20	28	36	46
	passo[mm]	-	350/400	250/350	180/260	140/200	120/180	100/150
	n° connettori/m²		7,6	8,1	12,1	15,4	18,2	21,4

CONNETTORE VB 7,5 x 165 - Legno massiccio C24 (EN 338)

Spessore tavolato $t_s = 40$ mm

SEZIONE TRAVE BxH [mm]		Lunghezza trave L [m]						
		3,5	4	4,5	5	5,5	6	6,5
130 x 130	n° coppie per trave	6	8	10				
	passo[mm]	500/500	400/500	280/400	-	-	-	-
	n° connettori/m²	5,2	6,1	6,7				
140 x 160	n° coppie		7	8	12	20		
	passo[mm]	-	500/500	400/500	280/400	180/260	-	-
	n° connettori/m²		5,3	5,4	7,3	11,0		
160 x 200	n° coppie		7	8	10	12	16	
	passo[mm]	-	500/500	500/500	450/500	340/460	250/350	-
	n° connettori/m²		5,3	5,4	6,1	6,6	8,1	
180 x 180	n° coppie		7	8	10	12	20	26 *
	passo[mm]	-	500/500	500/500	400/500	280/400	200/320	180/260
	n° connettori/m²		5,3	5,4	6,1	6,6	10,1	12,1

* Limite di freccia $w_{ist} = l/350$



NOTE

- Valori ottenuti con software di calcolo HBV - Versione 5.1.8 in accordo all'omologazione Z-9.1-342

Predimensionamento connettori VB per solai composti legno - cemento

VALORI SECONDO
NTC 2008

Ipotesi di calcolo:

Interasse travi = 660 mm
Spessore soletta cls C20/25 = 60 mm
Limite di freccia $w_{st} = l/400$ $w_{net,fin} = l/250$
Norma di calcolo **NTC 2008**

Carichi:

peso proprio (g_{k1}) = trave in legno + tavolato + soletta in cemento
carico permanente non strutturale (g_{k2}) = 2 kN/m²
sovraccarico variabile (q_k) = 2 kN/m²

CONNETTORE VB 7,5 x 100 - Legno lamellare GL 24h (EN 1194)

Spessore tavolato $t_s = 20$ mm

SEZIONE TRAVE BxH [mm]		Lunghezza trave L [m]						
		3,5	4	4,5	5	5,5	6	6,5
120 x 160	n° coppie per trave	14	22	28				
	passo[mm]	200/300	150/200	120/180	-	-	-	-
	n° connettori/m²	12,1	16,7	18,9				
120 x 200	n° coppie		16	24	32	42		
	passo[mm]	-	200/300	160/220	120/180	100/160	-	-
	n° connettori/m²		12,1	16,2	19,4	23,1		
140 x 200	n° coppie		14	22	30	42		
	passo[mm]	-	220/320	160/240	120/200	100/160	-	-
	n° connettori/m²		10,6	14,8	18,2	23,1		
140 x 240	n° coppie				22	30	38	48
	passo[mm]	-	-	-	180/260	140/200	120/180	100/160
	n° connettori/m²				13,3	16,5	19,2	22,4

CONNETTORE VB 7,5 x 165 - Legno lamellare GL 24h (EN 1194)

Spessore tavolato $t_s = 40$ mm

SEZIONE TRAVE BxH [mm]		Lunghezza trave L [m]						
		3,5	4	4,5	5	5,5	6	6,5
120 X 160	n° coppie per trave	8	10	16				
	passo[mm]	400/500*	300/400	200/300	-	-	-	-
	n° connettori/m²	6,9	7,6	10,8				
120 X 200	n° coppie		8	10	16	24		
	passo[mm]	-	450/500*	300/500*	240/340	180/260	-	-
	n° connettori/m²		6,1	6,7	9,7	13,2		
140 X 200	n° coppie		8	10	12	20		
	passo[mm]	-	500/500*	400/500*	280/400	200/300	-	-
	n° connettori/m²		6,1	6,7	7,3	11,0		
140 X 240	n° coppie				10	14	20	28
	passo[mm]	-	-	-	400/500*	280/400	220/320	180/260
	n° connettori/m²				6,1	7,7	10,1	13,1

* A favore di sicurezza si utilizza un passo massimo di 500 mm.

CONNETTORE VB 7,5 x 100 - Legno massiccio C24 (EN 338)

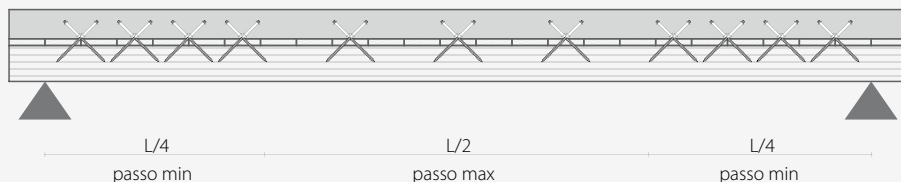
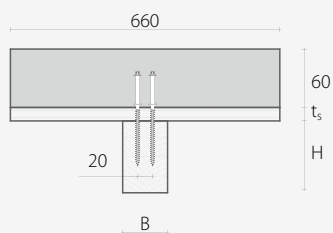
Spessore tavolato $t_s = 20$ mm

SEZIONE TRAVE BxH [mm]		Lunghezza trave L [m]						
		3,5	4	4,5	5	5,5	6	6,5
130 x 130	n° coppie per trave	10	18	26				
	passo[mm]	250/350	150/200	120/180	-	-	-	-
	n° connettori/m²	10,1	15,6	19,7				
140 x 160	n° coppie		14	22	28	44		
	passo[mm]	-	200/300	150/200	120/180	100/120	-	-
	n° connettori/m²		12,1	16,7	18,9	26,7		
160 x 200	n° coppie		9	12	22	28	42	
	passo[mm]	-	400/400	240/340	160/240	140/200	100/160	-
	n° connettori/m²		7,8	9,1	14,8	17,0	23,1	
180 x 180	n° coppie		10	16	24	32	42	54
	passo[mm]	-	300/400	200/300	140/220	120/180	100/150	80/140
	n° connettori/m²		8,7	12,1	16,2	19,4	23,1	27,3

CONNETTORE VB 7,5 x 100 - Legno massiccio C24 (EN 338)

Spessore tavolato $t_s = 40$ mm

SEZIONE TRAVE BxH [mm]		Lunghezza trave L [m]						
		3,5	4	4,5	5	5,5	6	6,5
130 x 130	n° coppie per trave	6	8	14				
	passo[mm]	500/500	360/500	200/300	-	-	-	-
	n° connettori/m²	6,1	6,9	10,6				
140 x 160	n° coppie		7	10	14	26		
	passo[mm]	-	500/500	300/400	220/340	150/200	-	-
	n° connettori/m²		6,1	7,6	9,4	15,8		
160 x 200	n° coppie		7	8	10	14	20	
	passo[mm]	-	500/500	500/500	400/500	250/400	200/300	-
	n° connettori/m²		6,1	6,1	6,7	8,5	11,0	
180 x 180	n° coppie		7	8	10	16	24	32
	passo[mm]	-	500/500	400/500	350/500	240/340	180/260	140/200
	n° connettori/m²		6,1	6,1	6,7	9,7	13,2	16,2



NOTE

- Valori ottenuti con software di calcolo HBV - Versione 5.1.8 in accordo all'omologazione Z-9.1-342