

CONNETTORE A SCOMPARSA AD AGGANCIO LEGNO-CALCESTRUZZO

SEMPLICE

Installazione rapida su calcestruzzo. Sistema ad aggancio facile da fissare tramite ancoranti avvitabili lato calcestruzzo e viti autoforanti lato legno.

RIMOVIBILE

Grazie al sistema ad aggancio, le travi in legno possono essere facilmente rimosse per eventuali esigenze stagionali.

A SCOMPARSA

Il fissaggio su calcestruzzo risulta nascosto. Se installato senza fresate, genera un'ombra di fuga esteticamente appagante.



CARATTERISTICHE

FOCUS	giunzioni smontabili per calcestruzzo
SEZIONI LIGNEE	da 70 x 120 mm a 200 x 400 mm
RESISTENZA	$R_{v,k}$ fino a 95 kN
FISSAGGI	LBS, SKS-CE

VIDEO

Scansiona il QR Code e vedi il video sul nostro canale YouTube



MATERIALE

Piastra forata tridimensionale in lega di alluminio.

CAMPI DI IMPIEGO

Giunzioni a taglio legno-calcestruzzo

- legno massiccio e lamellare
- X-LAM, LVL



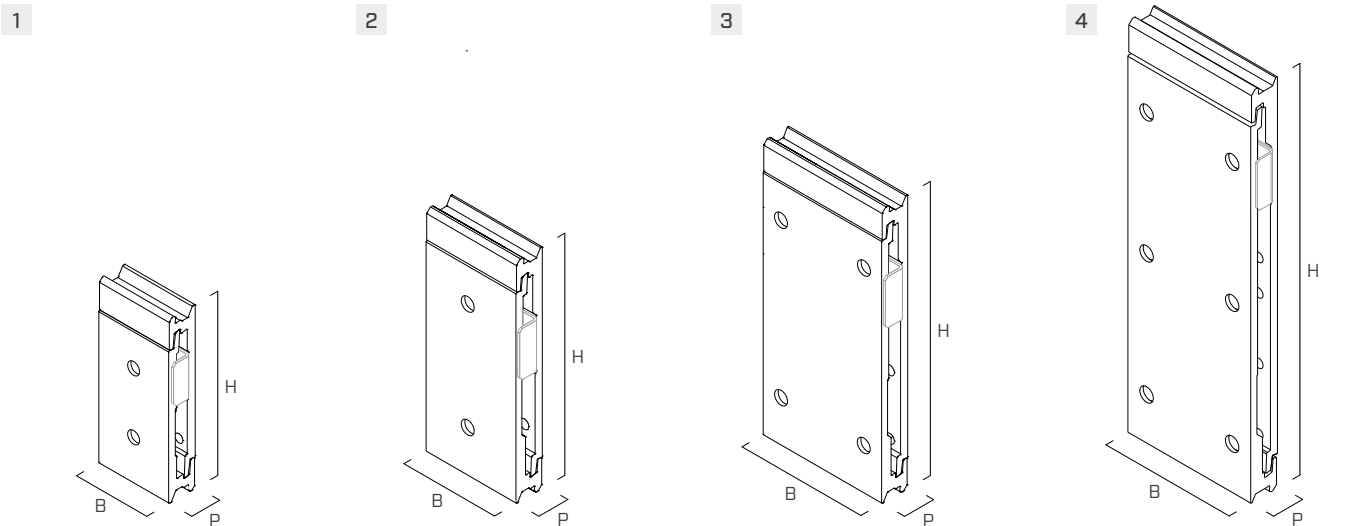
RECUPERO EDILIZIO

La versione in verga è progettata appositamente per il fissaggio dei solai in X-LAM a travi o cordoli in calcestruzzo o elementi in muratura. Ideale per il restauro o il rinnovamento di edifici esistenti.

LEGNO-CALCESTRUZZO

Ideale per realizzare coperture o pergolati in prossimità di supporti in calcestruzzo. Fissaggio a scomparsa e semplice da montare e smontare.

CODICI E DIMENSIONI



CODICE	B [mm]	H [mm]	P [mm]	n _{screw} x Ø ⁽¹⁾ pz.	n _{anchors} x Ø ⁽¹⁾	n _{LOCKSTOP} x tipo ⁽²⁾	pz. ⁽³⁾		
1 LOCKC53120	52,5	120	20	12 - Ø5	2 - Ø8	2 x LOCKSTOP5	25	●	●
2 LOCKC75175	75	175	22	12 - Ø7	2 - Ø10	2 x LOCKSTOP7 1 x LOCKSTOP75	12	●	●
3 LOCKC100215	100	215	22	24 - Ø7	4 - Ø10	2 x LOCKSTOP7 1 x LOCKSTOP100	8	●	●
4 LOCKC100290 NEW	100	290	22	36 - Ø7	6 - Ø10	2 x LOCKSTOP7 1 x LOCKSTOP100	10	●	●

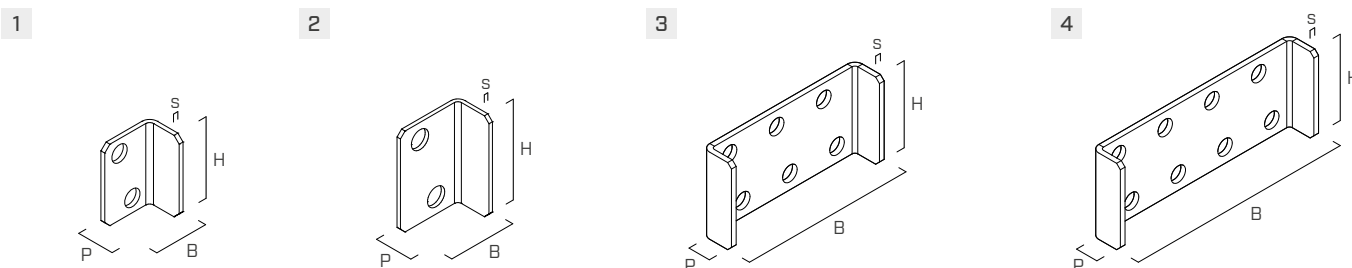
Viti, ancoranti e LOCK STOP non inclusi nella confezione.

⁽¹⁾ Numero di viti ed ancoranti per coppie di connettori.

⁽²⁾ Le opzioni di installazione dei LOCK STOP sono riportate a pag. 6.

⁽³⁾ Numero di coppie di connettori.

LOCK STOP | DISPOSITIVO DI BLOCCAGGIO PER F_{lat}



CODICE	descrizione	B [mm]	H [mm]	P [mm]	s [mm]	pz.
1 LOCKSTOP5	acciaio al carbonio DX51D+Z275	19	27,5	13	1,5	100
2 LOCKSTOP7	acciaio al carbonio DX51D+Z275	26,5	38	15	1,5	50
3 LOCKSTOP75 NEW	acciaio inossidabile A2 AISI 304	81	40	15,5	2,5	20
4 LOCKSTOP100 NEW	acciaio inossidabile A2 AISI 304	106	40	15,5	2,5	20

MATERIALE E DURABILITÀ

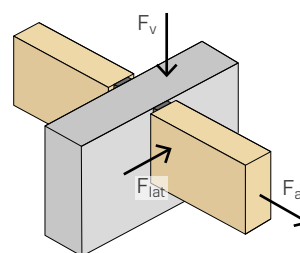
LOCK C: lega di alluminio EN AW-6005A.

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

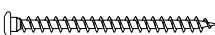
CAMPI D'IMPIEGO

- Giunzioni legno-calcestruzzo o legno-acciaio

SOLLECITAZIONI



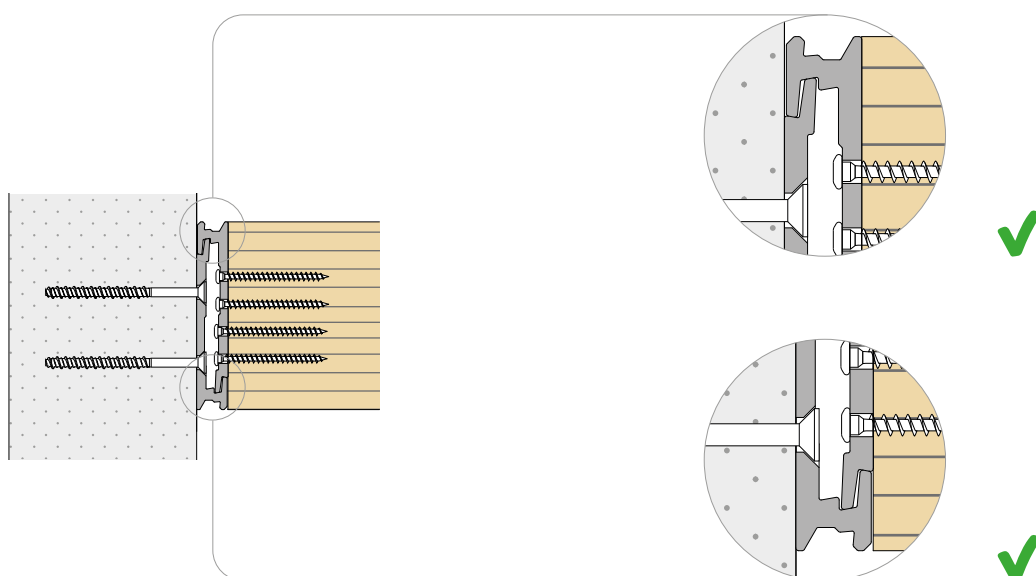
PRODOTTI ADDIZIONALI - FISSAGGI

CODICE	descrizione	materiale		d ₁ [mm]	L [mm]	d ₀ [mm]	T _{inst} [Nm]	TX	pz.
LBS550				5	50	-	-	TX 20	200
LBS570	vite a testa tonda per piastre	acciaio al carbonio con zincatura galvanica		5	70	-	-	TX 20	200
LBS780				7	80	-	-	TX 30	100
SKS75100CE	ancorante avvitabile con testa svasata per calcestruzzo	acciaio al carbonio con zincatura galvanica		8	100	6	20	TX 30	50
SKS10100CE				10	100	8	50	TX 40	50

MODALITÀ DI INSTALLAZIONE

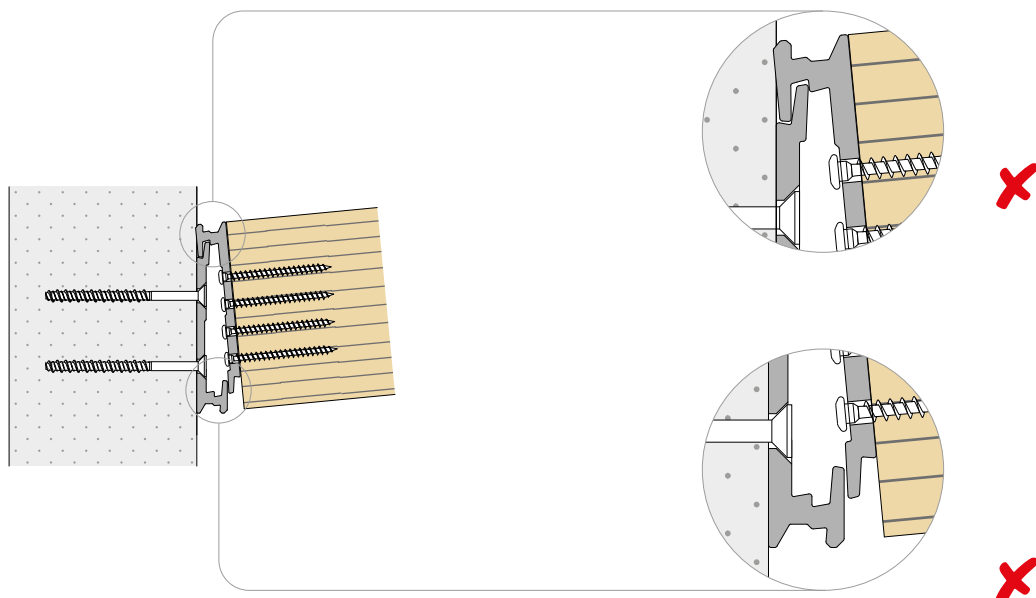
INSTALLAZIONE CORRETTA

Posare la trave calandola dall'alto, senza inclinarla. Assicurare il corretto inserimento ed aggancio del connettore sia nella parte superiore che inferiore, come mostrato in figura.



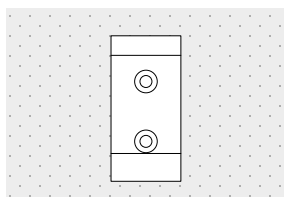
INSTALLAZIONE ERRATA

Aggancio parziale ed errato del connettore. Assicurarsi che entrambe le alette del connettore siano alloggiare nelle rispettive sedi in modo corretto.

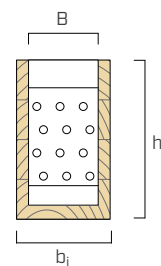
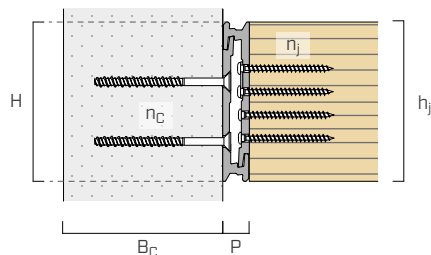


■ INSTALLAZIONE LOCK C

PARETE



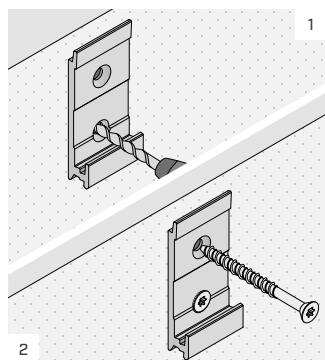
TRAVE



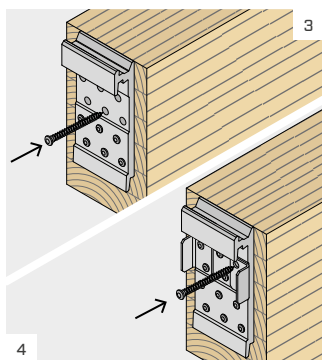
connettore	CODICE	B x H [mm]	CALCESTRUZZO		viti LBS n _j - Ø x L [mm]	LEGNO	
			ancoranti SKS-CE n _c - Ø x L [mm]	B _{C,min} [mm]		b _{j,min} x h _{j,min} con preforo [mm]	senza preforo [mm]
LOCKC53120		52,5 x 120	2 - Ø8 x 100	120	12 - Ø5 x 50	70 x 120	78 x 120
					12 - Ø5 x 70		
LOCKC75175		75 x 175	2 - Ø10 x 100	120	12 - Ø7 x 80	99 x 175	105 x 175
LOCKC100215		100 x 215	4 - Ø10 x 100	120	24 - Ø7 x 80	124 x 215	130 x 215
LOCKC100290		100 x 290	6 - Ø10 x 100	120	36 - Ø7 x 80	124 x 290	130 x 290

■ INSTALLAZIONE

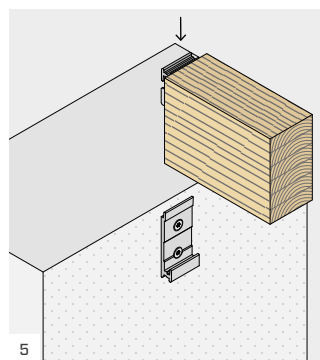
INSTALLAZIONE A VISTA CON LOCK STOP



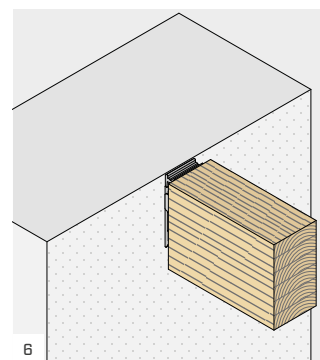
Posizionare il connettore sul calcestruzzo e fissare gli ancoranti come da relative istruzioni di posa.



Posizionare il connettore sulla trave secondaria e fissare le viti inferiori. Nel caso di utilizzo di LOCK STOP, posizionare LOCK STOP e fissare le viti rimanenti.

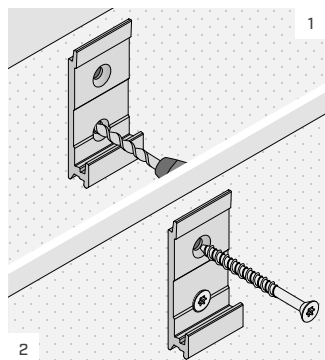


Agganciare la trave secondaria infilandola dall'alto verso il basso.

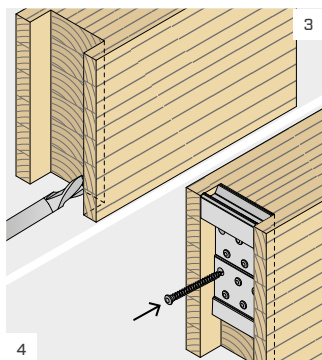


Assicurarsi che i due connettori LOCK siano perfettamente paralleli tra di loro, evitando di sottoporli a sforzi eccessivi durante l'installazione.

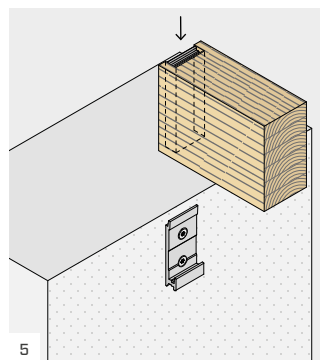
INSTALLAZIONE A SEMISCOMPARSA - CONNETTORE VISIBILE ALL'INTRADOSSO



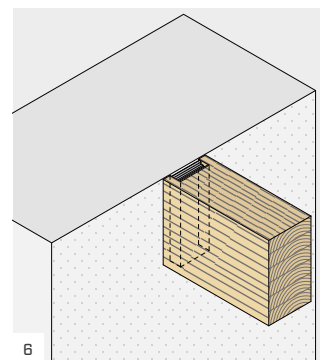
Posizionare il connettore sul calcestruzzo e fissare gli ancoranti come da relative istruzioni di posa.



Eseguire la fresatura totale sulla trave secondaria. Posizionare il connettore e fissare tutte le viti.



Agganciare la trave secondaria infilandola dall'alto verso il basso.



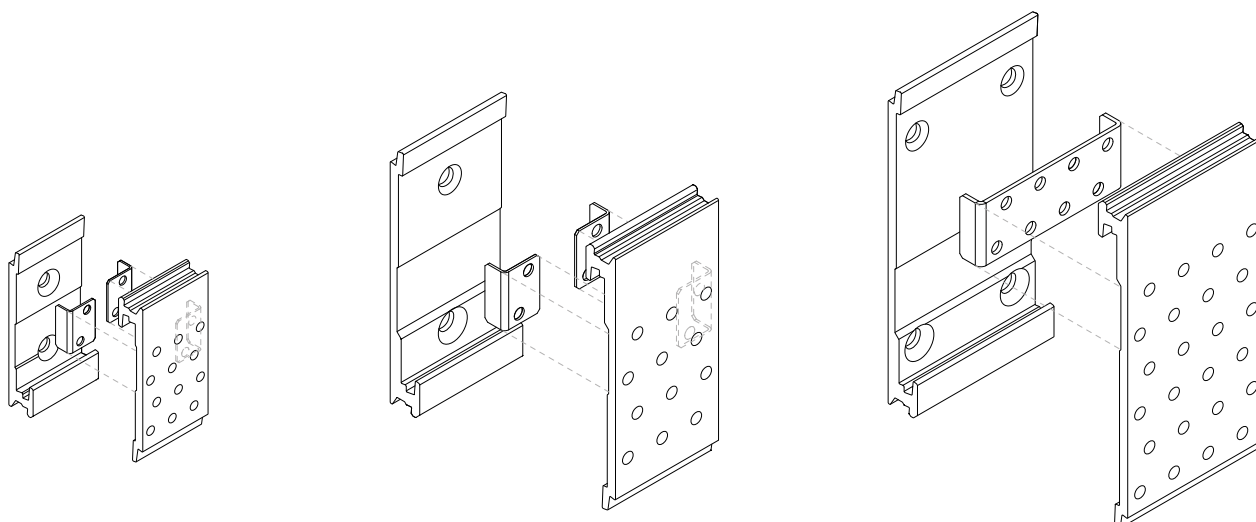
Assicurarsi che i due connettori LOCK siano perfettamente paralleli tra di loro, evitando di sottoporli a sforzi eccessivi durante l'installazione.

INSTALLAZIONE LOCK STOP SU LOCK C

LOCKC53120 + 2 x LOCKSTOP5

LOCKC75175 + 2 x LOCKSTOP7

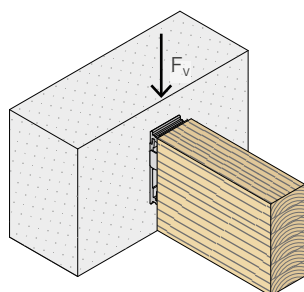
LOCKC100215 + 1 x LOCKSTOP100



LOCK STOP | montaggio

connettore		configurazione di montaggio							
CODICE	B x H [mm]	LOCKSTOP5		LOCKSTOP7		LOCKSTOP75		LOCKSTOP100	
		applicazione	pz.	applicazione	pz.	applicazione	pz.	applicazione	pz.
LOCKC53120	52,5 x 120	●	x 2	-	-	-	-	-	-
LOCKC75175	75 x 175	-	-	●	x 2	●	x 1	-	-
LOCKC100215	100 x 215	-	-	●	x 2	-	-	●	x 1
LOCKC100290	100 x 290	-	-	●	x 2	-	-	●	x 1

VALORI STATICI | GIUNZIONE LEGNO - CALCESTRUZZO | F_v



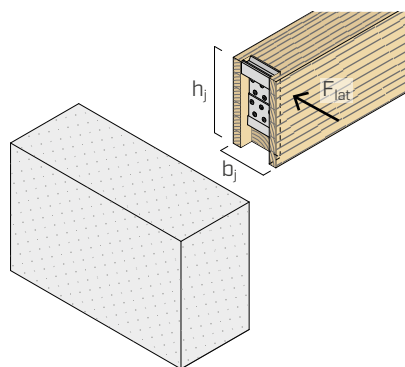
connettore		fissaggi viti LBS	LEGNO			ALLUMINIO	CALCESTRUZZO	
CODICE	B x H [mm]	$n_j - \varnothing \times L$ [mm]	C24 [kN]	$R_{v,k}$ timber GL24h [kN]	LVL [kN]	$R_{v,k}$ alu [kN]	ancoranti SKS-CE $n_c - \varnothing \times L$ [mm]	$R_{v,d}$ concrete [kN]
LOCKC53120	52,5 x 120	12 - $\varnothing 5 \times 50$	13,8	15,0	15,4	30	2 - $\varnothing 8 \times 100$	12,1
		12 - $\varnothing 5 \times 70$	17,1	17,9	17,8			
LOCKC75175	75 x 175	12 - $\varnothing 7 \times 80$	30,2	32,2	31,4	60	2 - $\varnothing 10 \times 100$	20,8
LOCKC100215	100 x 215	24 - $\varnothing 7 \times 80$	60,5	64,5	62,8	80	4 - $\varnothing 10 \times 100$	35,5
LOCKC100290	100 x 290	36 - $\varnothing 7 \times 80$	90,7	96,7	94,2	96	6 - $\varnothing 10 \times 100$	45,0

PRINCIPI GENERALI:

- Per i principi generali di calcolo si rimanda a pag. 9.

■ VALORI STATICI | GIUNZIONE LEGNO - CALCESTRUZZO | F_{lat}

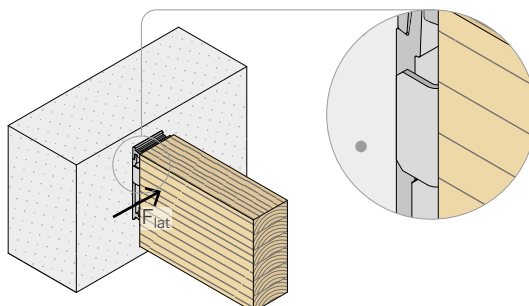
TRAVE SECONDARIA FRESATA



connettore		fissaggi viti LBS	LEGNO		CALCESTRUZZO	
CODICE	B x H [mm]	n _j - Ø x L [mm]	b _{j,min} x h _{j,min} [mm]	R _{lat,k timber} C24 [kN]	ancoranti SKS-CE n _c - Ø x L [mm]	R _{lat,d concrete} [kN]
LOCKC53120	52,5 x 120	12 - Ø5 x 50	100 x 120	3,7	2 - Ø8 x 100	6,9
LOCKC75175	75 x 175	12 - Ø7 x 80	120 x 175	5,9	2 - Ø10 x 100	16,0
LOCKC100215	100 x 215	24 - Ø7 x 80	140 x 215	7,1	4 - Ø10 x 100	27,1
LOCKC100290	100 x 290	36 - Ø7 x 80	140 x 290	9,7	6 - Ø10 x 100	34,0

■ VALORI STATICI | GIUNZIONE LEGNO - CALCESTRUZZO | F_{lat}

LOCK STOP



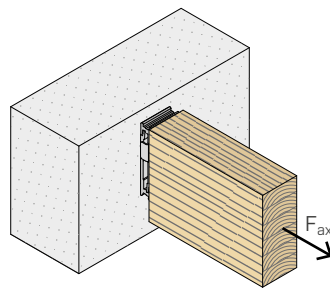
connettore		ACCIAIO		CALCESTRUZZO	
CODICE	B x H [mm]	n _{LOCKSTOP} x tipo [mm]	R _{lat,k steel} ⁽¹⁾ [kN]	ancoranti SKS-CE n _c - Ø x L [mm]	R _{lat,d concrete} [kN]
LOCKC53120	52,5 x 120	2 x LOCKSTOP5	0,5	2 - Ø8 x 100	6,9
LOCKC75175	75 x 175	2 x LOCKSTOP7	0,3	2 - Ø10 x 100	16,0
		1 x LOCKSTOP75	0,8		
LOCKC100215	100 x 215	2 x LOCKSTOP7	0,3	4 - Ø10 x 100	27,1
		1 x LOCKSTOP100	0,8		
LOCKC100290	100 x 290	2 x LOCKSTOP7	0,3	6 - Ø10 x 100	34,0
		1 x LOCKSTOP100	0,8		

NOTE:

⁽¹⁾ Per le configurazioni riportate in tabella, i valori statici sono indipendenti dalla tipologia di vite nella trave secondaria.

PRINCIPI GENERALI:

- Per i principi generali di calcolo si rimanda a pag. 9.



connettore		fissaggi viti LBS $n_j - \varnothing \times L$ [mm]	LEGNO		ALLUMINIO	CALCESTRUZZO	
CODICE	B x H [mm]		$R_{ax,k \text{ timber}}$		$R_{ax,k \text{ alu}}$	ancoranti SKS-CE $n_c - \varnothing \times L$ [mm]	$R_{ax,d \text{ concrete}}$
			C24 [kN]	GL24h [kN]	[kN]		[kN]
LOCKC53120	52,5 x 120	12 - $\varnothing 5 \times 50$	4,4	4,8	6,9	2 - $\varnothing 8 \times 100$	9,5
LOCKC75175	75 x 175	12 - $\varnothing 7 \times 80$	9,3	10,0	9,8	2 - $\varnothing 10 \times 100$	16,7
LOCKC100215	100 x 215	24 - $\varnothing 7 \times 80$	12,2	13,2	12,0	4 - $\varnothing 10 \times 100$	26,1
LOCKC100290	100 x 290	36 - $\varnothing 7 \times 80$	12,9	13,9	12,6	6 - $\varnothing 10 \times 100$	31,5

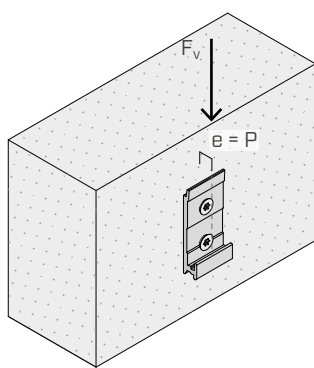
■ VALORI STATICI

DIMENSIONAMENTO DI ANCORANTI ALTERNATIVI

Per il fissaggio tramite ancoranti diversi da quelli in tabella, il calcolo su calcestruzzo potrà essere eseguito in riferimento all'ETA dell'ancorante scelto e seguendo gli schemi riportati di seguito.

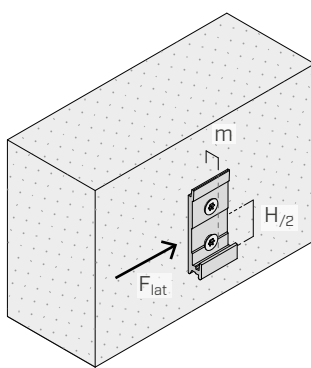
Allo stesso modo, per il fissaggio su acciaio tramite bulloni a testa svasata, il calcolo del fissaggio su acciaio potrà essere eseguito in riferimento alla normativa vigente per il calcolo di bulloni in strutture in acciaio, seguendo gli schemi riportati di seguito.

Il connettore LOCK ed il gruppo di ancoranti devono essere verificati come segue:



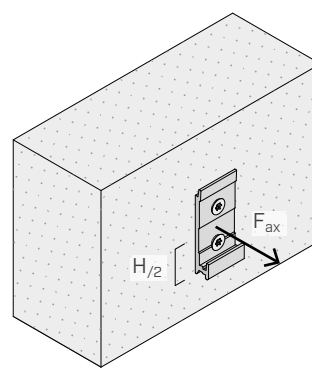
$$V_d = F_{v,d}$$

$$M_d = e \cdot F_{v,d}$$



$$V_{lat,d} = F_{lat,d}$$

$$M_{lat,d} = m \cdot F_{lat,d}$$



$$V_{ax,d} = F_{ax,d}$$

dove:

- $e = 20 \text{ mm}$ per LOCKC53120
- $e = 22 \text{ mm}$ per LOCKC75175, LOCKC100215 e LOCKC100290
- $m = 6 \text{ mm}$ per LOCKC53120, LOCKC75175, LOCKC100215 e LOCKC100290
- H altezza del connettore LOCK C

PRINCIPI GENERALI:

- Per i principi generali di calcolo si rimanda a pag. 9.

PRINCIPI GENERALI:

- Il dimensionamento e la verifica degli elementi in calcestruzzo e in legno devono essere svolti a parte. In particolare, per carichi perpendicolari all'asse dell'elemento ligneo, si raccomanda di eseguire una verifica per splitting.
- Deve essere sempre eseguito un fissaggio totale del connettore, utilizzando tutti i fori.
- Non è ammesso il fissaggio con chiodatura parziale. Per ogni metà connettore devono essere utilizzati viti e/o ancoranti con la stessa lunghezza.
- Per le viti su trave secondaria, con densità caratteristica $\rho_k \leq 420 \text{ kg/m}^3$, non è richiesto il preforo. Per trave secondaria con densità caratteristica $\rho_k > 420 \text{ kg/m}^3$ è obbligatorio il preforo.
- I valori statici sono stati calcolati assumendo uno spessore costante dell'elemento in metallo, includendo lo spessore del LOCK STOP.
- 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 di installazione. 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), deve essere calcolata a parte la resistenza lato calcestruzzo (si veda la sezione DIMENSIONAMENTO DI ANCORANTI ALTERNATIVI).
- Nel caso di sollecitazione combinata deve essere soddisfatta la seguente verifica:

$$\left(\frac{F_{ax,d}}{R_{ax,d}} \right)^2 + \left(\frac{F_{v,d}}{R_{v,d}} \right)^2 + \left(\frac{F_{lat,d}}{R_{lat,d}} \right)^2 \leq 1$$

VALORI STATICI | $F_v - F_{ax}$

- C24 e GL24h: valori calcolati secondo ETA-19/0831, ETA-11/0030 ed EN 1995-1-1 per viti senza preforo. Il valore di resistenza può essere assunto valido, a favore di sicurezza, anche in presenza di preforo. Nel calcolo è stato considerato $\rho_k = 350 \text{ kg/m}^3$ per C24 e $\rho_k = 385 \text{ kg/m}^3$ per GL24h.
- LVL (F_v): valori calcolati secondo ETA-19/0831, ETA-11/0030 ed EN 1995-1-1 per viti con preforo. Nel calcolo è stato considerato $\rho_k = 480 \text{ kg/m}^3$.
- I valori di progetto si ricavano dai valori caratteristici come segue:

$$R_{v,d} = \min \begin{cases} R_{v,d \text{ timber}} = \frac{R_{v,k \text{ timber}} \cdot k_{mod}}{\gamma_M} \\ R_{v,d \text{ alu}} = \frac{R_{v,k \text{ alu}}}{\gamma_{M2}} \\ R_{v,d \text{ concrete}} \end{cases}$$

$$R_{ax,d} = \min \begin{cases} R_{ax,d \text{ timber}} = \frac{R_{ax,k \text{ timber}} \cdot k_{mod}}{\gamma_M} \\ R_{ax,d \text{ alu}} = \frac{R_{ax,k \text{ alu}}}{\gamma_{M2}} \\ R_{ax,d \text{ concrete}} \end{cases}$$

dove:

- γ_M è il coefficiente parziale di sicurezza del materiale legno.
- γ_{M2} è il coefficiente parziale di sicurezza del materiale alluminio soggetto a trazione, da assumersi in funzione della normativa vigente utilizzata per il calcolo. In mancanza di altre disposizioni, si suggerisce l'utilizzo del valore previsto da EN 1999-1-1, pari a $\gamma_{M2} = 1,25$.

VALORI STATICI | F_{lat}

- Valori calcolati secondo ETA-19/0831, ETA-11/0030 ed EN 1995-1-1 per viti senza preforo ed elementi lignei C24 con massa volumica pari a $\rho_k = 350 \text{ kg/m}^3$.
- Deve essere posta particolare attenzione nell'esecuzione della fresata nella trave secondaria per limitare lo scorrimento laterale della connessione.
- Le due configurazioni per la resistenza F_{lat} (fresata trave secondaria e LOCK STOP) presentano rigidzze differenti. Pertanto, non è ammesso combinare le due configurazioni al fine di aumentare la resistenza.
- I valori di progetto si ricavano dai valori caratteristici come segue:

Fresata nella trave secondaria

$$R_{lat,d} = \min \begin{cases} \frac{R_{lat,k \text{ timber}} \cdot k_{mod}}{\gamma_M} \\ R_{lat,d \text{ concrete}} \end{cases}$$

LOCK STOP

$$R_{lat,d} = \min \begin{cases} R_{lat,d \text{ concrete}} \\ R_{lat,d \text{ steel}} = \frac{R_{lat,k \text{ steel}}}{\gamma_{steel}} \end{cases}$$

dove:

- γ_M è il coefficiente parziale di sicurezza del materiale legno
- γ_{steel} è il coefficiente parziale di sicurezza del materiale acciaio

RIGIDEZZA DELLA CONNESSIONE | F_v

- Il modulo di scorrimento può essere calcolato secondo ETA-19/0831, con la seguente espressione:

$$K_{v,ser} = \frac{n \cdot \rho_m^{1,5} \cdot d^{0,8}}{30} \text{ N/mm}$$

dove:

- d è il diametro del filetto delle viti nella trave secondaria, in mm;
- ρ_m è la densità media della trave secondaria, in kg/m^3 ;
- n è il numero di viti nella trave secondaria.