

CLC



CE
ETA 19/0244

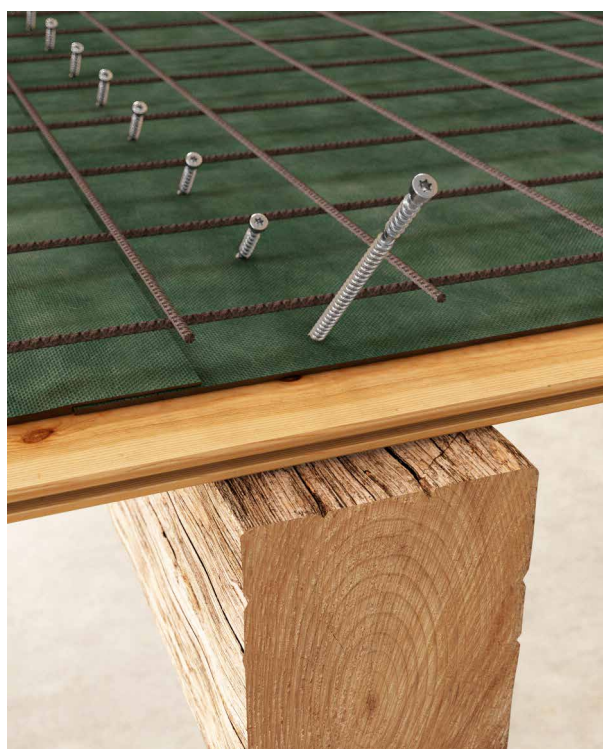
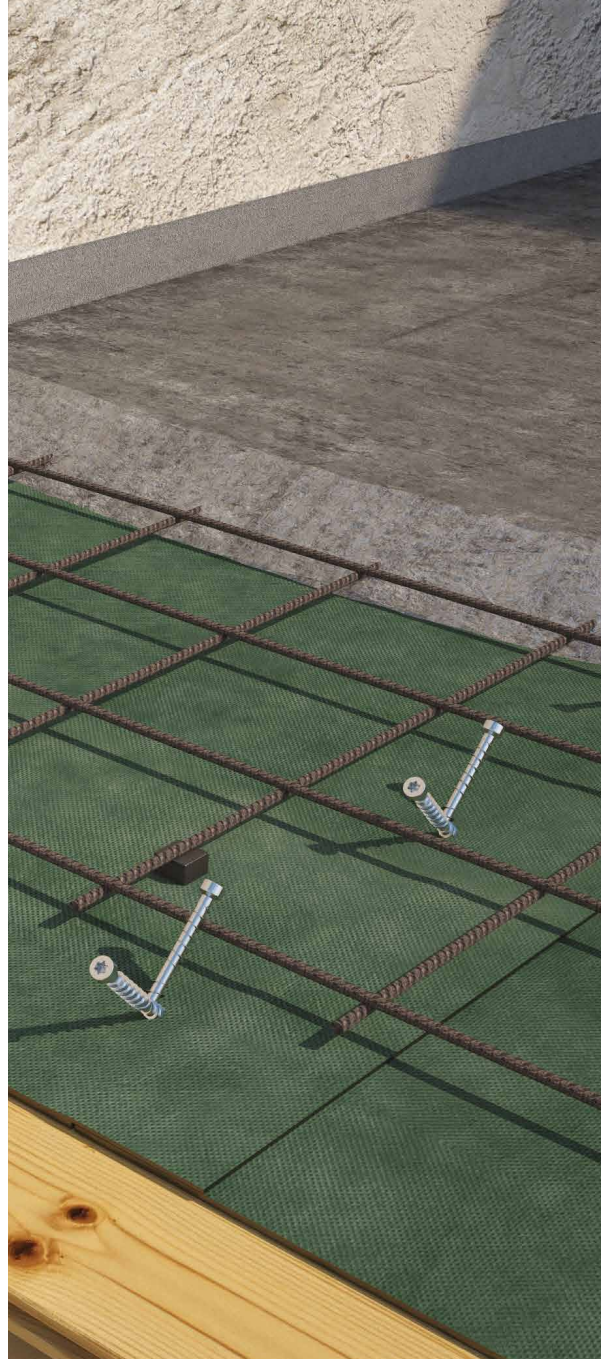
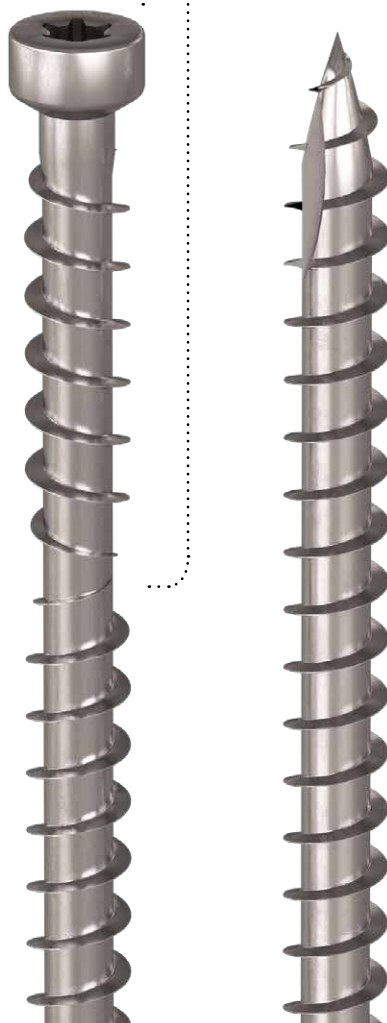
CONNETTORE LEGNO-CALCESTRUZZO TIMBER-TO-CONCRETE FASTENER

*Sistema non
invasivo ideale per
recupero di solai*
*Non-invasive
system ideal for
recovery of floors*

Indicatore di posa
Installation indicator

*Sistema rapido
a secco*
*Rapid dry
system*

*Certificazione CE con
posa a 30°,
45° e connettori
incrociati a 45°*
*CE certification with
installation at 30°, 45°
and crossed connectors
at 45°*

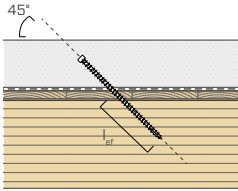
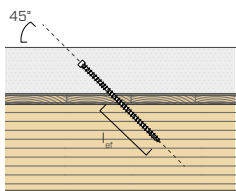
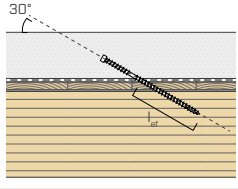
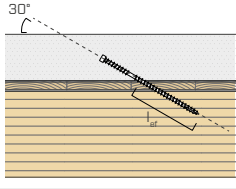
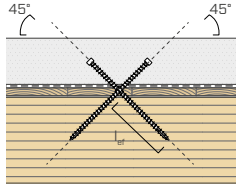
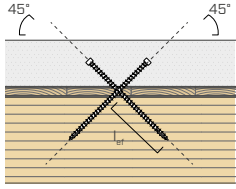


CODICI E DIMENSIONI
CODES AND DIMENSIONS

CLC ACCIAIO AL CARBONIO CON ZINCATURA GALVANICA
CLC BRIGHT ZINC PLATED CARBON STEEL

d ₁ [mm]	CODICE CODE	L [mm]	b ₁ [mm]	b ₂ [mm]	
8 TX40	CLC8160	160	50	110	100
	CLC8240	240	50	190	100

MODULO DI SCORRIMENTO K_{ser}
SLIP MODULUS K_{ser}

disposizione connettori connector arrangement	K_{ser} [N/mm]	
	con lamina fonoisolante ⁽¹⁾ with soundproofing layer ⁽¹⁾	senza lamina fonoisolante ⁽¹⁾ without soundproofing layer ⁽¹⁾
45° connettori paralleli parallel connectors		
	19 l _{ef}	56 l _{ef}
30° connettori paralleli parallel connectors		
	48 l _{ef}	80 l _{ef}
45° connettori incrociati crossed connectors		
	85 l _{ef}	85 l _{ef}

NOTE
NOTES

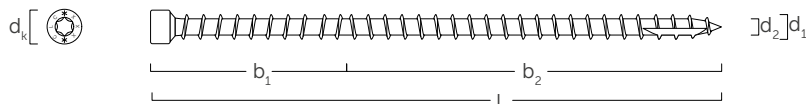
⁽¹⁾ Lamina sottomassetto resiliente in bitume e feltro di poliestere tipo SILENT FLOOR.
Resilient underscreed foil, in bitumen and polyester felt, like SILENT FLOOR.

Il modulo di scorrimento K_{ser} è da considerarsi relativo ad un singolo connettore inclinato o ad una coppia di connettori incrociati soggetti ad una forza parallela al piano di scorrimento.

The K_{ser} slip modulus is to be considered as relating to a single inclined connector or a pair of crossed connectors subject to a parallel force at the slip surface.

l_{ef} = profondità di penetrazione del connettore CLC nell'elemento in legno in millimetri.

l_{ef} = depth of CLC connector penetration into timber element, in millimetres.



diametro nominale <i>nominal diameter</i>	d₁	[mm]	8,0	
diametro testa <i>head diameter</i>	d _k	[mm]	10,50	
diametro nocciolo <i>tip diameter</i>	d ₂	[mm]	5,20	
diametro preforo <i>pre-drilling hole diameter</i>	d _v	[mm]	5,0	
momento caratteristico di snervamento <i>characteristic yield moment</i>	M _{y,k}	[Nmm]	28000	
parametro caratteristico di resistenza ad estrazione <i>characteristic withdrawal-resistance parameter</i>	f _{ax,k}	[N/mm ²]	11,3	
densità associata <i>associated density</i>	ρ _a	[kg/m ³]	350	
resistenza caratteristica a trazione <i>characteristic tensile strength</i>	f _{tens,k}	[kN]	25,0	
resistenza caratteristica ad estrazione - calcestruzzo <i>withdrawal-resistance characteristic - concrete</i>	connettori incrociati 45° con lamina fonoisolante ⁽¹⁾ <i>crossed connectors at a 45° angle, with soundproofing layer⁽¹⁾</i>			
	connettori paralleli 45° con lamina fonoisolante ⁽¹⁾ <i>parallel connectors at a 45° angle, with soundproofing layer⁽¹⁾</i>	F _{ax,concrete, Rk}	[kN]	10,0
	connettori paralleli 30° con lamina fonoisolante ⁽¹⁾ <i>parallel connectors at a 30° angle, with soundproofing layer⁽¹⁾</i>			
	connettori paralleli 45° senza lamina fonoisolante <i>parallel connectors at a 45° angle, without soundproofing layer</i>	F _{ax,concrete, Rk}	[kN]	15,0
coefficiente d'attrito <i>coefficient of friction</i>	μ	[-]	0,25	

NOTE NOTES

⁽¹⁾ Lamina sottomassetto resiliente in bitume e feltro di poliestere tipo SILENT FLOOR.
Resilient underscreed foil, in bitumen and polyester felt, like SILENT FLOOR.

PRINCIPI GENERALI GENERAL PRINCIPLES

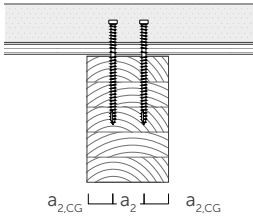
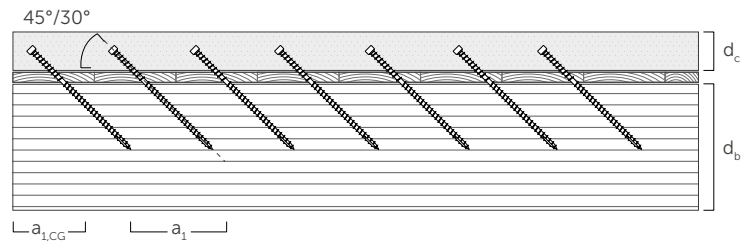
- Per i valori di resistenza meccanica e per la geometria dei connettori si è fatto riferimento a quanto riportato in ETA-19/0244.
For the mechanical strength values and the geometry of the screws, reference was made to ETA-19/0244.
- La resistenza a taglio di progetto del singolo connettore inclinato è la minima fra la resistenza di progetto lato legno (R_{ax,d}), la resistenza di progetto lato calcestruzzo (R_{ax,concrete,d}) e la resistenza di progetto lato acciaio (R_{tens,d}):
The design shear strength of each crossed connector is the minimum between the timber design shear strength (R_{ax,d}), the concrete design shear strength (R_{ax,concrete,d}) and the steel design shear strength (R_{tens,d}):

$$R_{v,Rd} = (\cos \alpha + \mu \cdot \sin \alpha) \cdot \min \begin{cases} F_{ax,d,Rd} \\ f_{tens,d} \\ F_{ax,concrete,Rd} \end{cases}$$

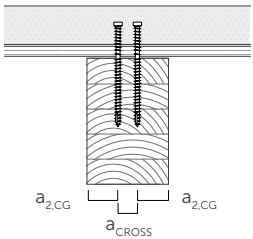
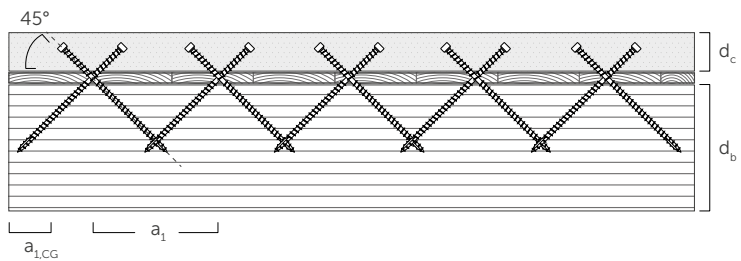
La componente di attrito μ può essere considerata solamente nelle disposizioni con viti inclinate (30° e 45°) e in assenza della lamina fonoisolante.
The friction component μ can be considered only in arrangement with inclined screws (30° e 45°) and without the soundproofing layer.

DISTANZE MINIME PER CONNETTORI CARICATI ASSIALMENTE ⁽¹⁾
MINIMUM DISTANCES FOR CONNECTORS STRESSED AXIALLY ⁽¹⁾

DISPOSIZIONE PARALLELA
PARALLEL ARRANGEMENT



DISPOSIZIONE INCROCIATA
CROSSED ARRANGEMENT



d_1	[mm]	8
a_1	[mm]	$130 \cdot \sin(\alpha)$
a_2	[mm]	40
$a_{1,CG}$	[mm]	85
$a_{2,CG}$	[mm]	35
a_{CROSS}	[mm]	12

NOTE
NOTES

⁽¹⁾ Le distanze minime per connettori caricati assialmente sono in accordo a ETA-19/0244.
The minimum distances for connectors stressed axially are compliant with ETA-19/0244.

d_c spessore soletta in calcestruzzo ($50 \text{ mm} \leq d_c \leq 0,7 d_b$)
thickness of concrete slab ($50 \text{ mm} \leq d_c \leq 0,7 d_b$)

d_b altezza trave in legno ($d_b \geq 100 \text{ mm}$)
height of wooden beam ($d_b \geq 100 \text{ mm}$)

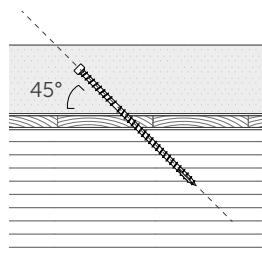
VALORI STATICI STATIC VALUES

interasse travi distance between joists	660 mm	peso proprio (g_{k1}) own weight (g_{k1})	trave in legno + tavolato + soletta in calcestruzzo timber beam + wooden planking + concrete slab
spessore soletta cls C20/25 concrete slab thickness C20/25	50 mm		
limite di freccia arrow limit	$w_{\text{tot}} = l/400$ $w_{\text{net,fin}} = l/250$	carico permanente non strutturale (g_{k2}) permanent non-structural load (g_{k2})	2 kN/m ²
norma di calcolo calculation standard	NTC 2018 + UNI EN 1995:2014	sovraccarico variabile (q_k) variable load (q_k)	2 kN/m ²

CONNETTORE CLC Ø8x160 - Legno lamellare GL 24h (EN 14080:2013) CONNECTOR CLC Ø8x160 - Glulam GL 24h (EN 14080:2013)

Spessore tavolato $t_s = 21$ mm
Plank thickness $t_s = 21$ mm

sezione trave BxH beam section BxH [mm]		luce / span [m]						
		3	3,5	4	4,5	5	5,5	6
120 x 160	n. connettori per trave no. connectors per beam	8	12	30	54	-	-	-
	passo [mm] pitch [mm]	400/400	200/400	100/200	120/240 ⁽¹⁾			
	n. connettori/m ² no. connectors/m ²	4,0	5,2	11,4	18,2			
120 x 200	n. connettori per trave no. connectors per beam	-	8	18	24	44	-	-
	passo [mm] pitch [mm]		400/400	200/400	130/260	170/340 ⁽¹⁾		
	n. connettori/m ² no. connectors/m ²		3,5	6,8	8,1	13,3		
140 x 200	n. connettori per trave no. connectors per beam	-	-	16	22	36	60	-
	passo [mm] pitch [mm]			240/240	150/300	100/200	130/260 ⁽¹⁾	
	n. connettori/m ² no. connectors/m ²			6,1	7,4	10,9	16,5	
140 x 240	n. connettori per trave no. connectors per beam	-	-	-	16	22	42	56
	passo [mm] pitch [mm]				300/400	180/360	100/200	160/320
	n. connettori/m ² no. connectors/m ²				5,4	6,7	11,6	14,1

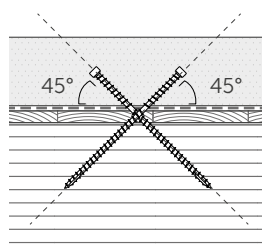


Posa a 45° senza lamina
fonoisolante.
Installation at a 45° angle,
without soundproofing layer.

CONNETTORE CLC Ø8x160 - Legno lamellare GL 24h (EN 14080:2013) CONNECTOR CLC Ø8x160 - Glulam GL 24h (EN 14080:2013)

Spessore tavolato $t_s = 21$ mm
Plank thickness $t_s = 21$ mm

sezione trave BxH beam section BxH [mm]		luce / span [m]						
		3	3,5	4	4,5	5	5,5	6
120 x 160	n. connettori per trave no. connectors per beam	16	20	40	48	-	-	-
	passo [mm] pitch [mm]	400/400	300/400	170/340	130/260			
	n. connettori/m ² no. connectors/m ²	8,1	8,7	15,2	16,2			
120 x 200	n. connettori per trave no. connectors per beam	-	16	28	40	60	96	-
	passo [mm] pitch [mm]		400/400	300/400	200/400	140/280	160/320 ⁽¹⁾	
	n. connettori/m ² no. connectors/m ²		6,9	10,6	13,5	18,2	26,4	
140 x 200	n. connettori per trave no. connectors per beam	-	-	28	36	48	92	-
	passo [mm] pitch [mm]			400/400	250/400	160/320	180/360 ⁽¹⁾	
	n. connettori/m ² no. connectors/m ²			10,6	12,1	14,5	25,3	
140 x 240	n. connettori per trave no. connectors per beam	-	-	-	28	36	48	68
	passo [mm] pitch [mm]				400/400	250/400	160/320	130/230
	n. connettori/m ² no. connectors/m ²				9,4	10,9	13,2	17,2



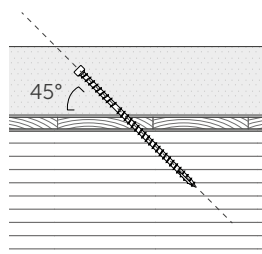
Posa incrociata a 45° con o
senza lamina fonoisolante.
Crossed installation at a 45°
angle, with or without sound-
proofing layer.

CONNETTORE CLC Ø8x240 - Legno lamellare GL 24h (EN 14080:2013)

CONNECTOR CLC Ø8x240 - Glulam GL 24h (EN 14080:2013)

Spessore tavolato $t_s = 21$ mm

Plank thickness $t_s = 21$ mm



Posa a 45° senza lamina
fonoisolante.
Installation at a 45° angle,
without soundproofing layer.

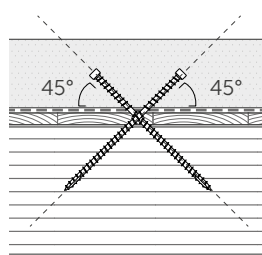
sezione trave BxH beam section BxH [mm]		luce / span [m]						
		3	3,5	4	4,5	5	5,5	6
120 x 160	n. connettori per trave no. connectors per beam	8	10	18	24	-	-	-
	passo [mm] pitch [mm]	500/500	300/400	200/400	120/240			
	n. connettori/m ² no. connectors/m ²	4,0	4,3	6,8	8,1			
120 x 200	n. connettori per trave no. connectors per beam	-	8	14	18	24	34	-
	passo [mm] pitch [mm]		500/500	300/400	200/400	150/300	110/220	
	n. connettori/m ² no. connectors/m ²		3,5	5,3	6,1	7,3	9,4	
140 x 200	n. connettori per trave no. connectors per beam	-	-	14	18	22	34	60
	passo [mm] pitch [mm]			400/400	200/400	180/360	120/240	140/280 ⁽¹⁾
	n. connettori/m ² no. connectors/m ²			5,3	6,1	6,7	9,4	15,2
140 x 240	n. connettori per trave no. connectors per beam	-	-	-	14	20	24	34
	passo [mm] pitch [mm]				350/350	200/400	160/320	130/240
	n. connettori/m ² no. connectors/m ²				4,7	6,1	6,6	8,6

CONNETTORE CLC Ø8x240 - Legno lamellare GL 24h (EN 14080:2013)

CONNECTOR CLC Ø8x240 - Glulam GL 24h (EN 14080:2013)

Spessore tavolato $t_s = 21$ mm

Plank thickness $t_s = 21$ mm



Posa incrociata a 45° con o
senza lamina fonoisolante.
Crossed installation at a 45°
angle, with or without sound-
proofing layer.

sezione trave BxH beam section BxH [mm]		luce / span [m]						
		3	3,5	4	4,5	5	5,5	6
120 x 160	n. connettori per trave no. connectors per beam	16	24	40	48	-	-	-
	passo [mm] pitch [mm]	400/400	200/400	160/320	130/260			
	n. connettori/m ² no. connectors/m ²	8,1	10,4	15,2	16,2			
120 x 200	n. connettori per trave no. connectors per beam	-	16	32	36	48	-	-
	passo [mm] pitch [mm]		400/400	250/400	200/400	150/300		
	n. connettori/m ² no. connectors/m ²		6,9	12,1	12,1	14,5		
140 x 200	n. connettori per trave no. connectors per beam	-	-	28	36	48	64	-
	passo [mm] pitch [mm]			300/400	200/400	150/300	120/240	
	n. connettori/m ² no. connectors/m ²			10,6	12,1	14,5	17,6	
140 x 240	n. connettori per trave no. connectors per beam	-	-	-	24	40	60	64
	passo [mm] pitch [mm]				300/500	200/400	150/300	140/280
	n. connettori/m ² no. connectors/m ²				8,1	12,1	16,5	16,2

NOTE
NOTES

⁽¹⁾ Connettori disposti su due file.
Connectors placed in two rows.

Per configurazioni di calcolo differenti è disponibile gratuitamente il software di calcolo (www.holztechnic.com).
For different calculation methods, the calculation software is available free of charge (www.holztechnic.com).

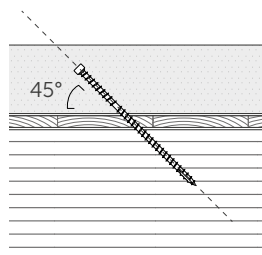
VALORI STATICI STATIC VALUES

interasse travi distance between joists	660 mm	peso proprio (g_{k1}) own weight (g_{k1})	trave in legno + tavolato + soletta in calcestruzzo timber beam + wooden planking + concrete slab
spessore soletta cls C20/25 concrete slab thickness C20/25	50 mm		
limite di freccia arrow limit	$w_{\text{tot}} = l/400$ $w_{\text{net,fin}} = l/250$	carico permanente non strutturale (g_{k2}) permanent non-structural load (g_{k2})	2 kN/m ²
norma di calcolo calculation standard	EN 1995:2014	sovraccarico variabile (q_k) variable load (q_k)	2 kN/m ²

CONNETTORE CLC Ø8x160 - Legno lamellare GL 24h (EN 14080:2013) CONNECTOR CLC Ø8x160 - Glulam GL 24h (EN 14080:2013)

Spessore tavolato $t_s = 21$ mm
Plank thickness $t_s = 21$ mm

sezione trave BxH beam section BxH [mm]		luce / span [m]						
		3	3,5	4	4,5	5	5,5	6
120 x 160	n. connettori per trave no. connectors per beam	8	10	30	54	-	-	-
	passo [mm] pitch [mm]	400/400	300/400	100/200	120/240 ⁽¹⁾			
	n. connettori/m ² no. connectors/m ²	4,0	4,3	11,4	18,2			
120 x 200	n. connettori per trave no. connectors per beam	-	8	14	20	36	-	-
	passo [mm] pitch [mm]		400/400	300/400	180/330	190/380		
	n. connettori/m ² no. connectors/m ²		3,5	5,3	6,7	10,9		
140 x 200	n. connettori per trave no. connectors per beam	-	-	14	20	34	60	-
	passo [mm] pitch [mm]			300/300	200/300	110/220	130/260 ⁽¹⁾	
	n. connettori/m ² no. connectors/m ²			5,3	6,7	10,3	16,5	
140 x 240	n. connettori per trave no. connectors per beam	-	-	-	14	20	30	44
	passo [mm] pitch [mm]				400/400	200/400	150/300	100/200
	n. connettori/m ² no. connectors/m ²				4,7	6,1	8,3	11,1

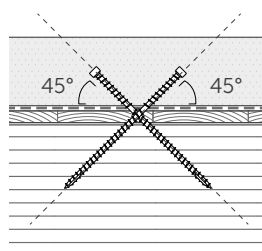


Posa a 45° senza lamina
fonoisolante.
Installation at a 45° angle,
without soundproofing layer.

CONNETTORE CLC Ø8x160 - Legno lamellare GL 24h (EN 14080:2013) CONNECTOR CLC Ø8x160 - Glulam GL 24h (EN 14080:2013)

Spessore tavolato $t_s = 21$ mm
Plank thickness $t_s = 21$ mm

sezione trave BxH beam section BxH [mm]		luce / span [m]						
		3	3,5	4	4,5	5	5,5	6
120 x 160	n. connettori per trave no. connectors per beam	16	16	40	-	-	-	-
	passo [mm] pitch [mm]	400/400	400/400	170/340				
	n. connettori/m ² no. connectors/m ²	8,1	6,9	15,2				
120 x 200	n. connettori per trave no. connectors per beam	-	16	28	36	60	96	-
	passo [mm] pitch [mm]		400/400	300/400	250/500	140/280	160/320 ⁽¹⁾	
	n. connettori/m ² no. connectors/m ²		6,9	10,6	12,1	18,2	26,4	
140 x 200	n. connettori per trave no. connectors per beam	-	-	16	28	44	92	-
	passo [mm] pitch [mm]			500/500	350/500	170/340	180/360	
	n. connettori/m ² no. connectors/m ²			6,1	9,4	13,3	25,3	
140 x 240	n. connettori per trave no. connectors per beam	-	-	-	28	32	44	64
	passo [mm] pitch [mm]				400/400	300/500	200/500	150/300
	n. connettori/m ² no. connectors/m ²				9,4	9,7	12,1	16,2



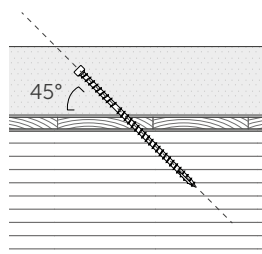
Posa incrociata a 45° con o
senza lamina fonoisolante.
Crossed installation at a 45°
angle, with or without sound-
proofing layer.

CONNETTORE CLC Ø8x240 - Legno lamellare GL 24h (EN 14080:2013)

CONNECTOR CLC Ø8x240 - Glulam GL 24h (EN 14080:2013)

Spessore tavolato $t_s = 21$ mm

Plank thickness $t_s = 21$ mm



Posa a 45° senza lamina
fonoisolante.
Installation at a 45° angle,
without soundproofing layer.

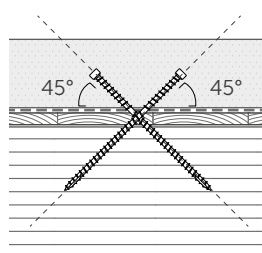
sezione trave BxH beam section BxH [mm]		luce / span [m]						
		3	3,5	4	4,5	5	5,5	6
120 x 160	n. connettori per trave no. connectors per beam	8	8	16	24	-	-	-
	passo [mm] pitch [mm]	500/500	400/500	250/400	120/240			
	n. connettori/m ² no. connectors/m ²	4,0	3,5	6,1	8,1			
120 x 200	n. connettori per trave no. connectors per beam	-	8	14	12	20	34	-
	passo [mm] pitch [mm]		500/500	300/400	250/500	190/380	110/220	
	n. connettori/m ² no. connectors/m ²		3,5	5,3	4,0	6,1	9,4	
140 x 200	n. connettori per trave no. connectors per beam	-	-	8	16	20	320	60
	passo [mm] pitch [mm]			500/500	300/400	200/400	130/260	140/280 ⁽¹⁾
	n. connettori/m ² no. connectors/m ²			3,0	5,4	6,1	88,2	15,2
140 x 240	n. connettori per trave no. connectors per beam	-	-	-	8	16	18	22
	passo [mm] pitch [mm]				500/500	300/400	250/400	200/400
	n. connettori/m ² no. connectors/m ²				2,7	4,8	5,0	5,6

CONNETTORE CLC Ø8x240 - Legno lamellare GL 24h (EN 14080:2013)

CONNECTOR CLC Ø8x240 - Glulam GL 24h (EN 14080:2013)

Spessore tavolato $t_s = 21$ mm

Plank thickness $t_s = 21$ mm



Posa incrociata a 45° con o
senza lamina fonoisolante.
Crossed installation at a 45°
angle, with or without sound-
proofing layer.

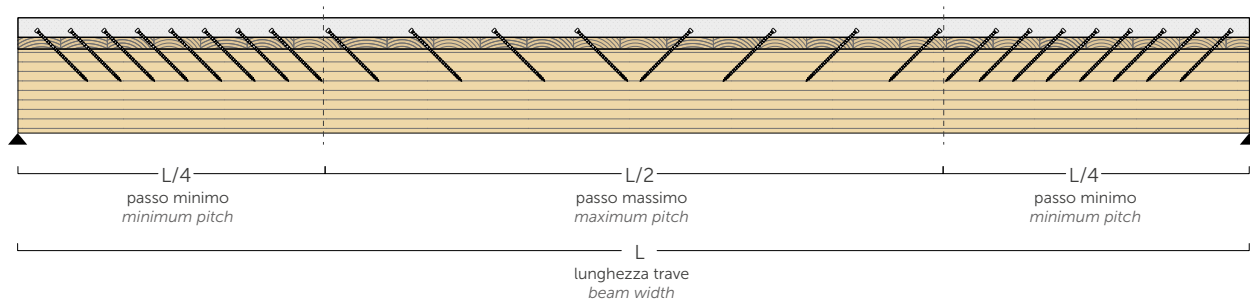
sezione trave BxH beam section BxH [mm]		luce / span [m]						
		3	3,5	4	4,5	5	5,5	6
120 x 160	n. connettori per trave no. connectors per beam	16	20	32	40	-	-	-
	passo [mm] pitch [mm]	500/500	320/500	220/400	200/400			
	n. connettori/m ² no. connectors/m ²	8,1	8,7	12,1	13,5			
120 x 200	n. connettori per trave no. connectors per beam	-	16	20	24	44	-	-
	passo [mm] pitch [mm]		500/500	350/500	250/500	180/360		
	n. connettori/m ² no. connectors/m ²		6,9	7,6	8,1	13,3		
140 x 200	n. connettori per trave no. connectors per beam	-	-	20	32	40	48	-
	passo [mm] pitch [mm]			400/500	260/400	200/400	160/320	
	n. connettori/m ² no. connectors/m ²			7,6	10,8	12,1	13,2	
140 x 240	n. connettori per trave no. connectors per beam	-	-	-	20	36	44	60
	passo [mm] pitch [mm]				400/500	250/400	200/400	160/320
	n. connettori/m ² no. connectors/m ²				6,7	10,9	12,1	15,2

NOTE
NOTES

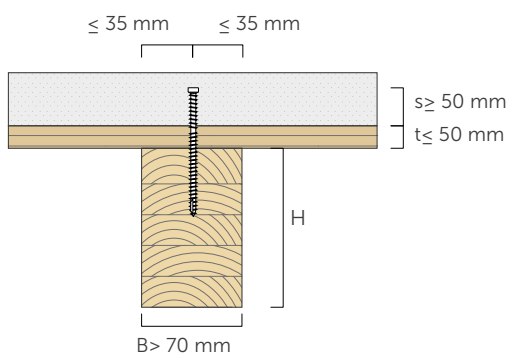
⁽¹⁾ Connettori disposti su due file.
Connectors placed in two rows.

Per configurazioni di calcolo differenti è disponibile gratuitamente il software di calcolo (www.holztechnic.com).
For different calculation methods, the calculation software is available free of charge (www.holztechnic.com).

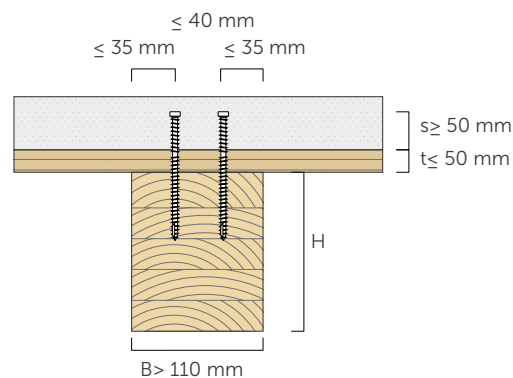
SCHEMA DI INSTALLAZIONE - CONNETTORI INSTALLATI PARALLELI 45°
 INSTALLATION DIAGRAM - CONNECTORS INSTALLED PARALLEL 45°



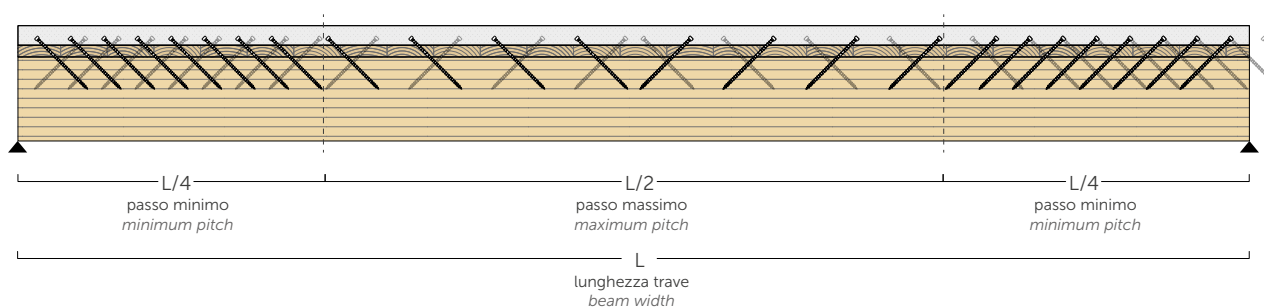
DISPOSIZIONE CONNETTORI IN 1 FILA
 SINGLE-ROW CONNECTOR ARRANGEMENT



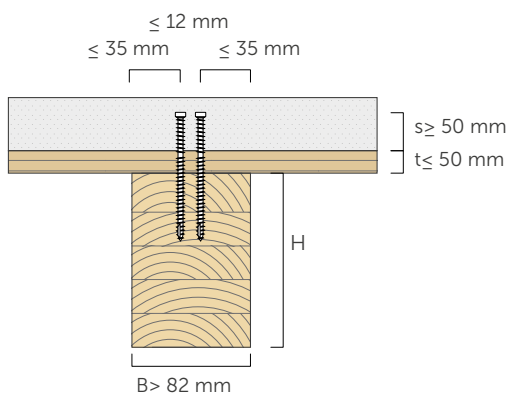
DISPOSIZIONE CONNETTORI IN 2 FILE
 DOUBLE-ROW CONNECTOR ARRANGEMENT



SCHEMA DI INSTALLAZIONE - CONNETTORI INSTALLATI INCROCIATI 45°
 INSTALLATION DIAGRAM - CONNECTORS INSTALLED CROSSED 45°



DISPOSIZIONE CONNETTORI INCROCIATI (1 FILA)
 CROSSED CONNECTOR ARRANGEMENT (1 ROW)



DISPOSIZIONE CONNETTORI INCROCIATI (2 FILE)
 CROSSED CONNECTOR ARRANGEMENT (2 ROWS)

