

SCHEDA TECNICA PRODOTTO TCC MAX

DESCRIZIONE PRODOTTO

TCC MAX è un mezzo innovativo che crea un effetto di collegamento fra legno e calcestruzzo all'interno di un elemento strutturato, come per es. una trave o un pannello. In questa tecnica le forze di entrambi i materiali agiscono in contemporanea: Il calcestruzzo agisce sulla pressione e il legno agisce sulla trazione.

È composto da un cilindro in acciaio, che viene fissato sul componente in legno con sei viti a filettatura intera KonstruX 6,5 mm x 100 mm, e da un perno M14 x 100 mm, che viene posizionato all'interno del componente in calcestruzzo sopra l'ancoraggio. Le viti garantiscono la resistenza di richiamo e un'elevata rigidità iniziale. Il perno superiore e il componente cilindrico contribuiscono alla capacità di carico.

Gli elementi di collegamento legno-calcestruzzo (TCC) sono ideali per nuovi progetti con un'ampia rete strutturale e allo stesso tempo un pannello sottile. Inoltre, è possibile utilizzare gli elementi TCC all'interno di vecchi edifici in legno, o di travi in legno che devono essere rinforzate, oppure quando un cambio di destinazione d'uso richiede una maggiore stabilità e rigidità.



VANTAGGI

- Elevata rigidità iniziale
- Duttilità garantita (non cede)
- Sono necessari pochi elementi di collegamento
- Migliore isolamento acustico grazie allo strato di calcestruzzo
- Migliore resistenza antincendio grazie allo strato di calcestruzzo

APPLICAZIONE

- Legno massiccio
- Legno lamellare
- CLT (legno lamellare incrociato), LVL (legno lamellare impiallacciato)
- Calcestruzzo tradizionale e calcestruzzo poroso con una classe di resistenza minima pari a C20/C25 e una grandezza della grana massima di 8 mm.

MATERIALE

- S235 zincato
- Senza ossido di cromo(VI)
- Buona resistenza alle sollecitazioni meccaniche

CLASSI DI UTILIZZO 1 E 2

- classi di utilizzo 1 e 2

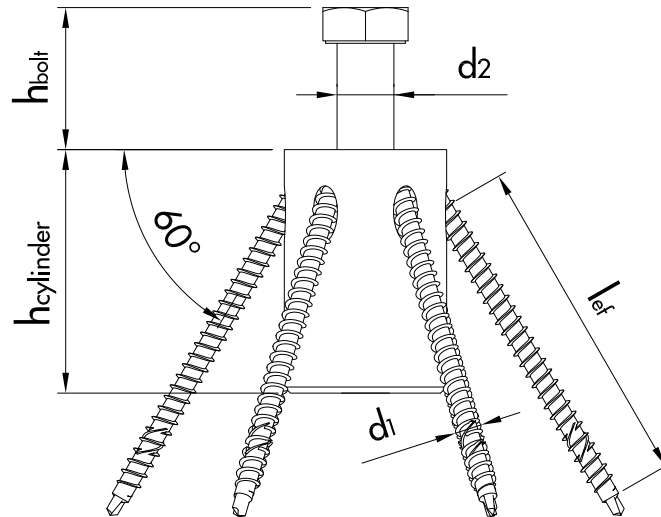
CERTIFICAZIONE

- Regolamentato secondo il Benestare Tecnico Europeo ETA-16/0864



SCHEDA TECNICA PRODOTTO TCC MAX

GEOMETRIA E CARATTERISTICHE MECCANICHE



GEOMETRIA DELL'INNESTO

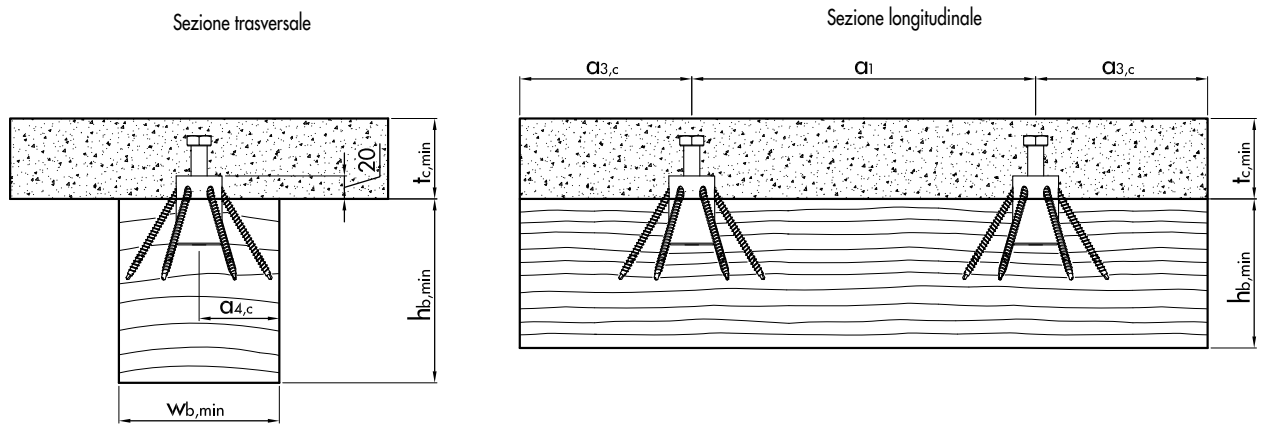
Altezza del cilindro in acciaio $h_{cylinder}$ [mm]	60
Altezza del perno di taglio in base all'installazione h_{bolt} [mm]	40
Diametro nominale delle viti d_1 [mm]	6,5
Diametro nominale del perno di taglio d_2 [mm]	14
Lunghezza effettiva della filettatura delle viti l_{eff} [mm]	60

CARATTERISTICHE MECCANICHE

Resistenza al taglio tipica F_{Rk} [kN]	60,2
Modulo a scorrimento idoneo all'uso k_{ser} [kN/mm]	77,6
Modulo a scorrimento allo stato definitivo k_u [kN/mm]	51,7

Calcolato tenendo conto delle travi in legno lamellare della classe GL24h. Cfr. ETA-16/0864 per altri materiali.

SCHEDA TECNICA PRODOTTO TCC MAX



DISTANZE MINIME, DISTANZE E DIMENSIONI DEGLI ELEMENTI DI COLLEGAMENTO

Distanza tra gli elementi di collegamento (parallela alla fibra) a_1 [mm]	300
Distanza tra la serie degli elementi di collegamento (verticale rispetto alla fibra) a_2 [mm]	180
Distanza definitiva $a_{3,c}$ [mm]	200
Distanza dal bordo $a_{4,c}$ [mm]	70
Larghezza minima della trave $w_{b,min}$ [mm]	140
Altezza minima della trave $h_{b,min}$ [mm]	200
Spessore minimo dello strato di calcestruzzo $t_{c,min}$ [mm]	80
Spessore massimo dello strato di calcestruzzo $t_{c,max}$ [mm]	0,7·w _b

SCHEDA TECNICA PRODOTTO TCC MAX

PARTICOLARITÀ DELLA CLASSE DI UTILIZZO 2

In presenza di componenti TCC della classe di utilizzo 2 (per es. in caso di ponti in legno coperti), è possibile assistere a una deformazione maggiore rispetto ai componenti della classe di utilizzo 1 (gli effetti di schivatura sono più frequenti). Tale deformazione influisce sulla distribuzione interna della tensione negli elementi di collegamento. In generale, le tensioni all'interno dei componenti in legno e calcestruzzo tendono ad aumentare.

È necessario tenere in considerazione le seguenti disposizioni relative al coefficiente di schivatura "k_{def}" e alla riduzione di rigidità:

Materiale	Classi di utilizzo	
	1	2
Legno massiccio (EN 14081-1)	0,6	2,0
Legno lamellare (EN 14080)	0,6	2,0
Legno lamellare impiallacciato (EN 14374)	0,6	2,0
Compensato lamellare CLT (ETA)	0,8	2,0
Calcestruzzo (EN 206-1)	2,5	2,5
TCC MAX (ETA)	0,6	4,0

Nutzungsklasse 2

- Coefficiente di schivatura **k_{def}** →
- Riduzione della rigidità
 - Legno → Moduli di elasticità per $t = \infty$ →
 - 1/3 del valore a norma:
 - EN 14081 (legno da costruzione)
 - EN 14080 (legno lamellare)
 - EN 14374 (legno lamellare impiallacciato)
 - Collegamento → Moduli a scorrimento →
 - 1/5 del valore corrispondente per $t=0$

PROGETTAZIONE STRUTTURALE CONTRO L'INCENDIO

È necessario tenere conto delle disposizioni a norma EN 1995-1-2 "Eurocode 5: Misurazione e costruzione delle strutture in legno - Parte 1-2: Regole generali - Misurazione delle strutture portanti in caso di incendio" per viti a carico assiale

TABELLA DEL PRODOTTO

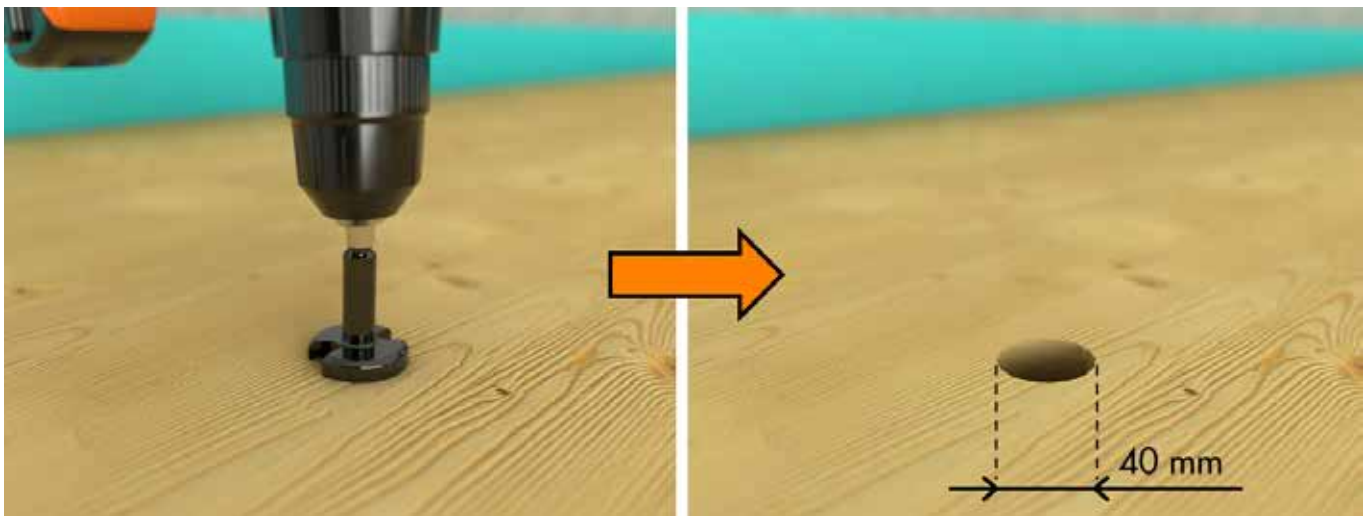
Art.-No.	Descrizione prodotto	Pz./conf.
944906	TCC MAX	10

SCHEDA TECNICA PRODOTTO TCC MAX

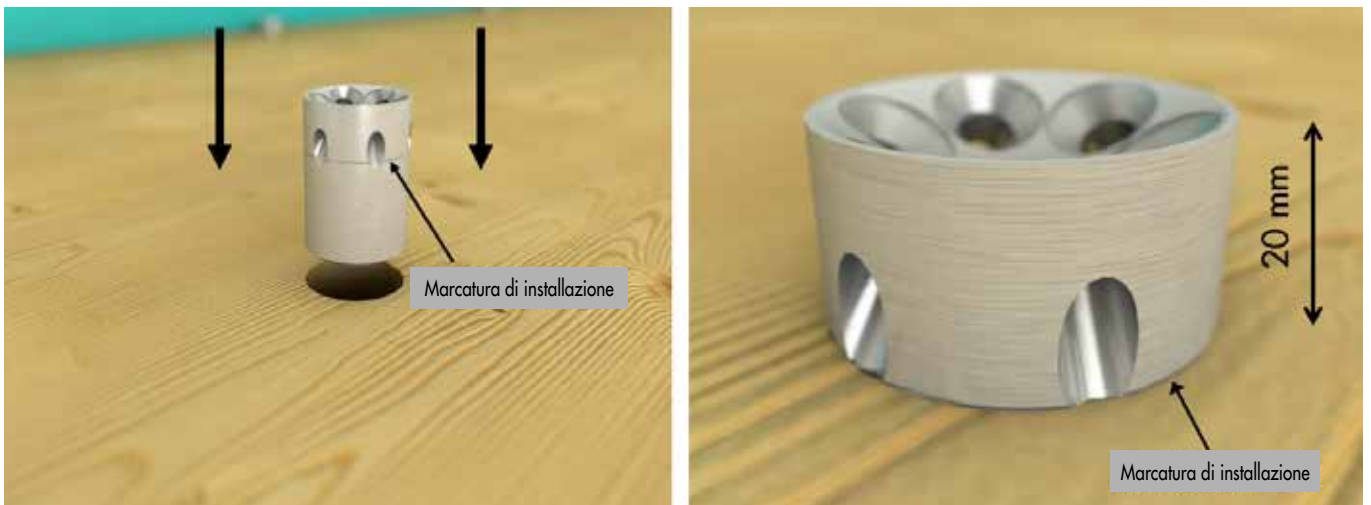
ISTRUZIONI DI MONTAGGIO

L'installazione di TCC MAX è facile, basta effettuare le seguenti operazioni.

Utensili necessari: trapano elettrico, punta a martello 40 mm, TX 30 Bit, punta M14 a esagono incassato o chiave per dadi.



1: Effettuare un foro all'interno del componente in legno con il trapano elettrico e la punta Forstner da \varnothing 40 mm. Forare fino a una profondità di 40 mm.

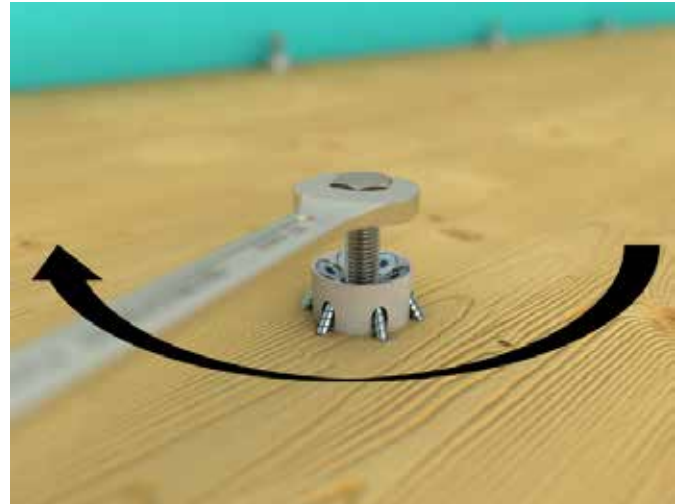


2: Pulire a fondo il foro effettuato nel legno e al suo interno inserire il cilindro in acciaio dell'elemento di collegamento, in modo tale che la marcatura da 20 mm della mensola sia a filo con la superficie in legno.

SCHEDA TECNICA PRODOTTO TCC MAX



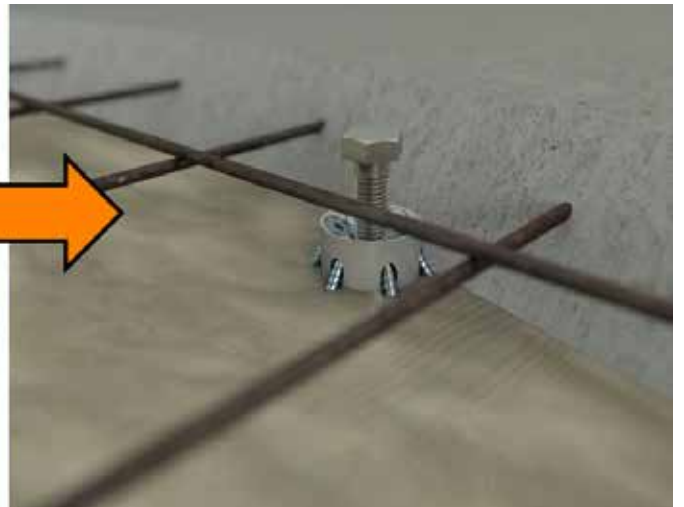
3: Inserire le sei viti KonstruX 6,5 mm x 100 mm all'interno di ciascun foro del cilindro in acciaio e serrarle una dopo l'altra in modo uniforme per evitare che il cilindro si sposti dalla sua posizione.



4: Avvitare completamente le viti M14 con l'utensile adatto all'interno del cilindro in acciaio di ciascun elemento di collegamento.



5: Applicare una pellicola in polietilene dallo spessore di 200 mikron (0,2 mm) sul componente in legno con aperture per ciascun elemento TCC MAX. I fori devono essere abbastanza grandi da potervi inserire un TCC MAX (circa 45 mm)."



6: Una volta installato l'elemento TCC MAX, si può iniziare con i lavori al calcestruzzo (installazione della cassaforma, armatura in acciaio e cementificazione).

Se non si ha familiarità con l'uso di questo prodotto, in particolare l'uso previsto, si prega di contattare il nostro dipartimento di ingegneria delle applicazioni (Technik@eurotec.team).