

RTC – reversible timber connector

CONNETTORE REVERSIBILE PER TRAVI IN LEGNO LAMELLARE

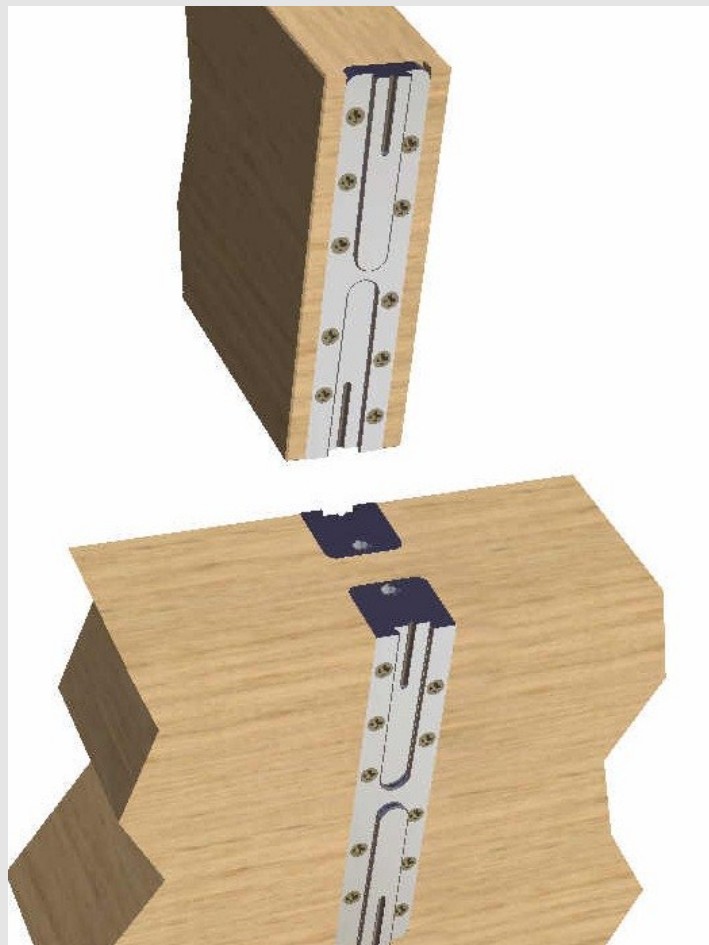
RTC è un connettore in due metà per travi in legno lamellare. Rappresenta un'evoluzione degli attuali connettori a coda di rondine, che costituiscono lo stato dell'arte nelle costruzioni in legno. È realizzato in alluminio, ed avvitato sui componenti da giungere. Presenta diversi elementi innovativi :

Interfaccia di fissaggio reversibile

Ciascun elemento del connettore RTC è dotato sia un'interfaccia maschio che femmina. In questo modo l'elemento è reversibile, e le due metà del gancio sono costituite dallo stesso componente. Dunque si ha:

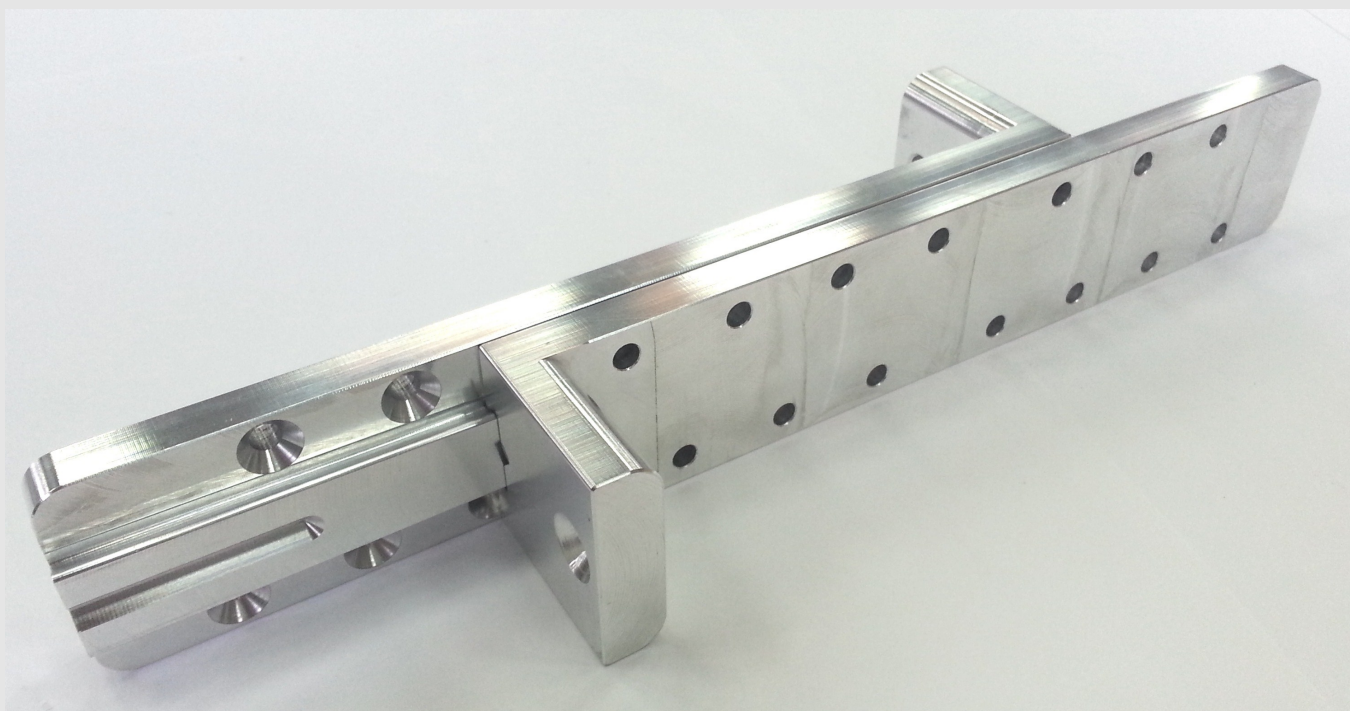
-ridotta corsa di inserimento, a parità di lunghezza della sede. La coda di rondine è scomposta in due metà, che vengono inserite in parallelo.

-gestione più snella del magazzino. Per ogni taglia di connettore si ha un solo elemento, invece che maschio e femmina separati.



Scarpa integrata

Il connettore presenta all'estremità inferiore un piastrino di appoggio o scarpa, integrale con il componente. Esso ha la funzione di sostenere tutti i carichi verticali, interfacciandosi con estradosso ed intradosso delle travi.



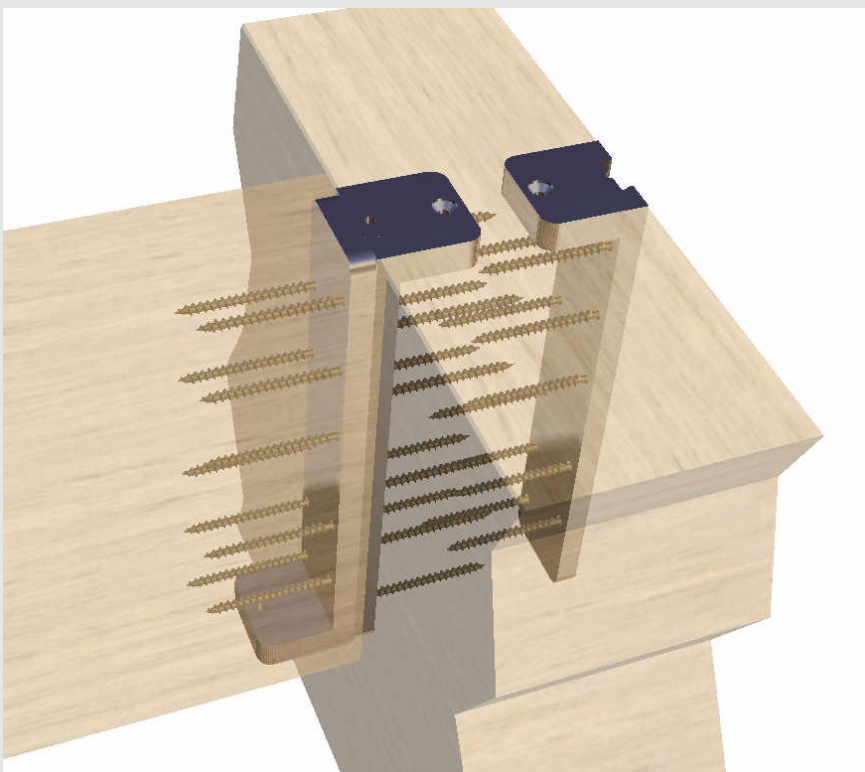
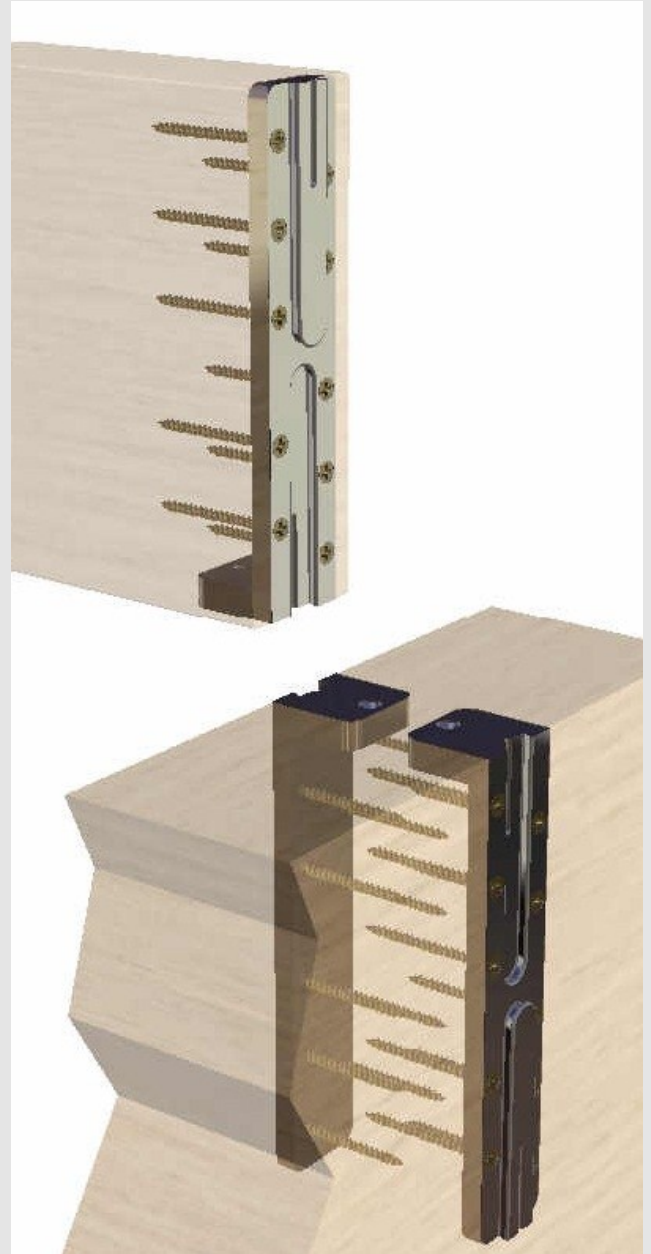
La struttura con scarpa integrata comporta:

- assenza di azioni che divarichino le fibre. I carichi verticali si trasmettono al dente. In questo modo la trave lavora in appoggio. Le viti assicurano solo il vincolo assiale. Dunque non ci sono azioni che tendano a separare le fibre della trave nella direzione di minor resistenza, aspetto critico per un materiale anisotropo.

- simmetria della connessione. Il vincolo tra elemento principale e secondario risulta omogeneo, dando origine ad una distribuzione uniforme di tensioni e deformazioni nel nodo strutturale.

- ridotto numero di viti. Poiché il carico viene sostenuto quasi interamente dalla scarpa, è sufficiente un ridotto numero di viti, riducendo i tempi di installazione, e lo stress sul materiale.

- assenza di fori inclinati per le viti. Non essendoci carichi significativi che tendano a divaricare le fibre, non è necessario che i fori delle viti sulla trave secondaria siano inclinati, allo scopo di trattenere più strati delle tavole che compongono la trave lamellare. Infatti è il carico stesso a mantenere le fibre compattate.



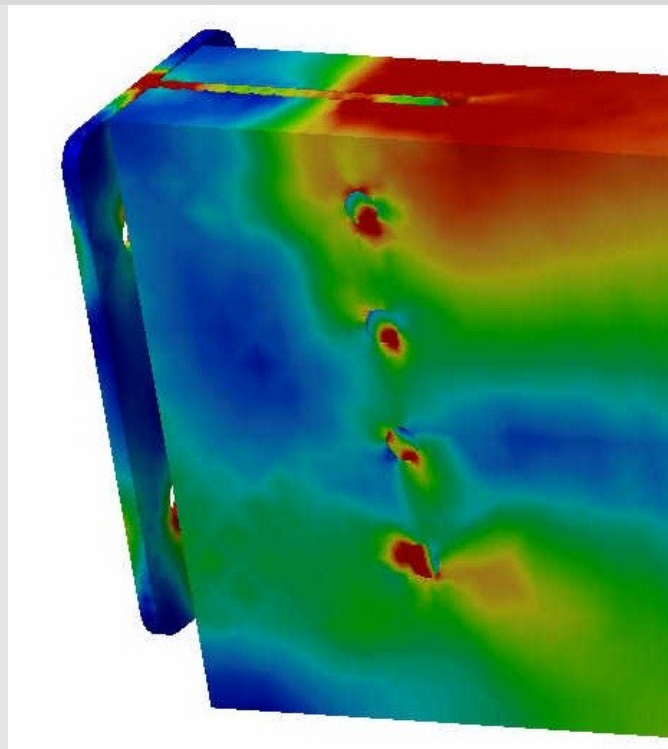
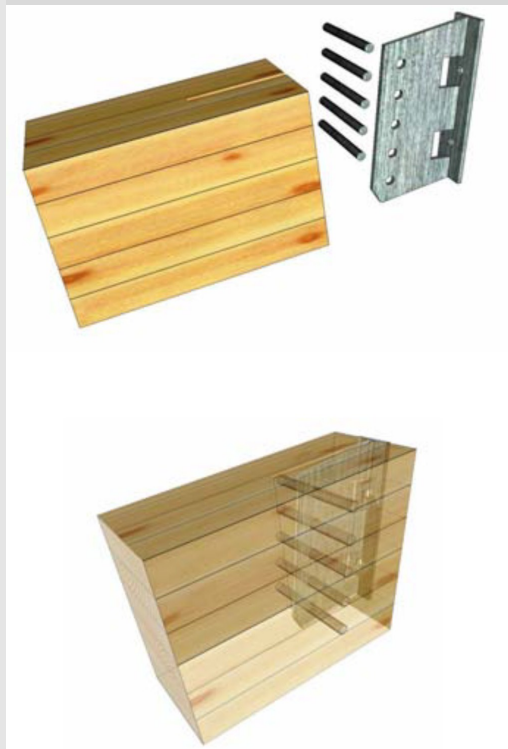
Disposizione sfalsata dei fori

I fori delle viti di fissaggio non sono speculari rispetto all'asse longitudinale del connettore. Questo aspetto è stato studiato per migliorare le connessioni di travi secondarie che convergono in maniera speculare su una stessa trave principale.

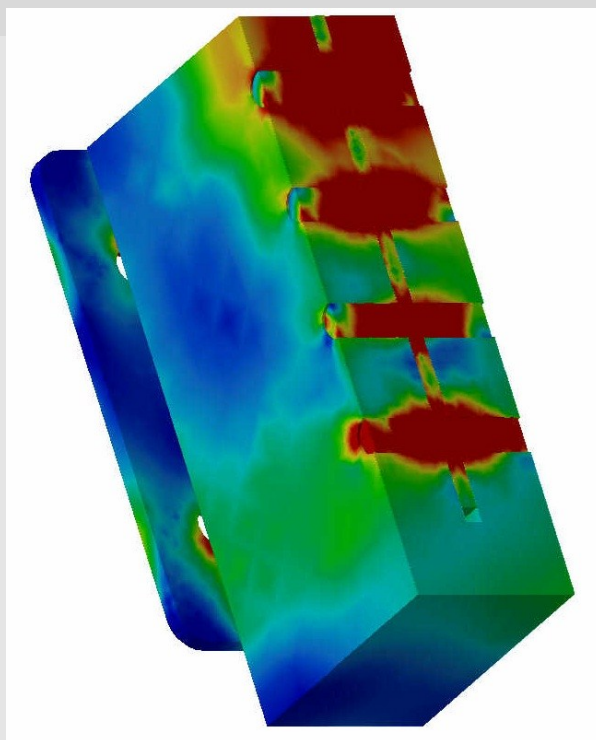
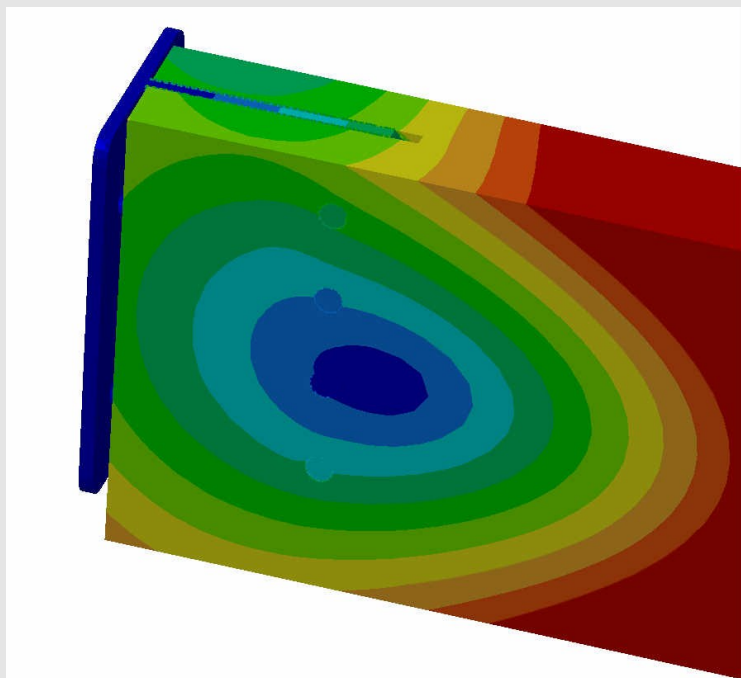
- assenza di collisioni tra le viti, nel caso di travi strette. I connettori di due travi speculari rispetto alla principale presentano una disposizione sfalsata dei fori. In questo modo, anche se la trave è stretta, si evita che le viti si scontrino, causando pericolose distorsioni.

Confronto con connessioni del tipo “flangia a T”

Nelle seguenti immagini, sono riportate simulazioni FEM del comportamento strutturale di una connessione su una trave lamellare di altezza 200 mm, fissata su un supporto rigido con un flangia a T tradizionale, del tipo mostrato nella figura a sinistra. Il colori blu e rosso corrispondono rispettivamente ai valori minimi e massimi di tensioni o deformazioni.

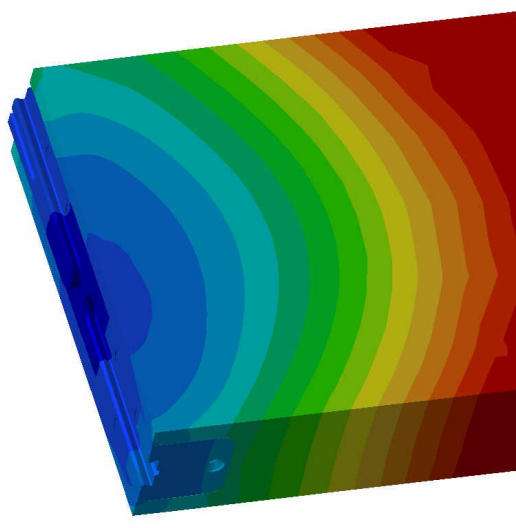
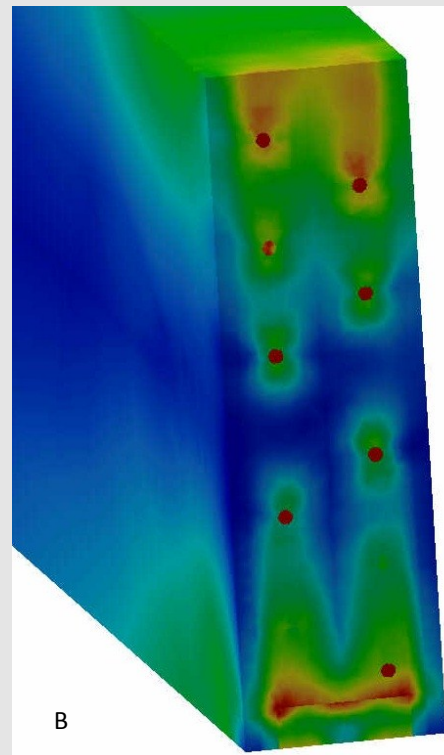
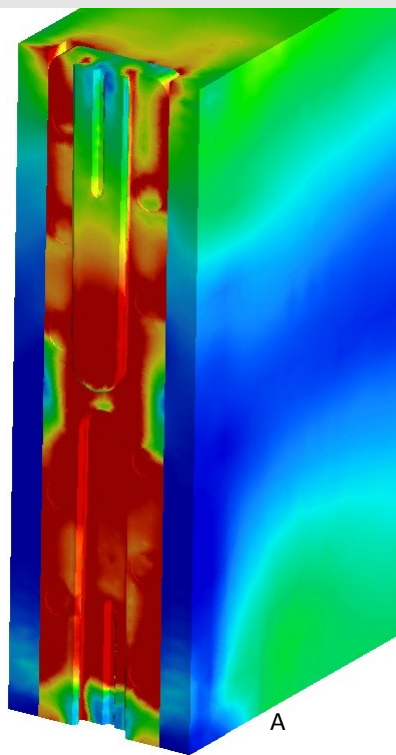


L'immagine in alto a destra mostra le tensioni equivalenti presenti alle estremità della trave, sottoposta a carichi tipici per l'elemento strutturale in esame. Come si vede, si sviluppano tensioni in seno al materiale, accentuate dall'effetto di intaglio prodotto dai perni, attraverso i quali vengono trasmessi i carichi verticali e momenti. L'immagine in basso a destra mostra una sezione trasversale in corrispondenza di tali elementi, evidenziando le concentrazioni di tensioni. Nell'immagine in basso a sinistra sono mostrate le deformazioni nell'elemento. Come si vede, sono presenti distorsioni in seno al materiale, tanto maggiori quanto più ci si allontana dal centro della serie di perni.

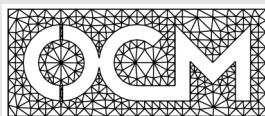
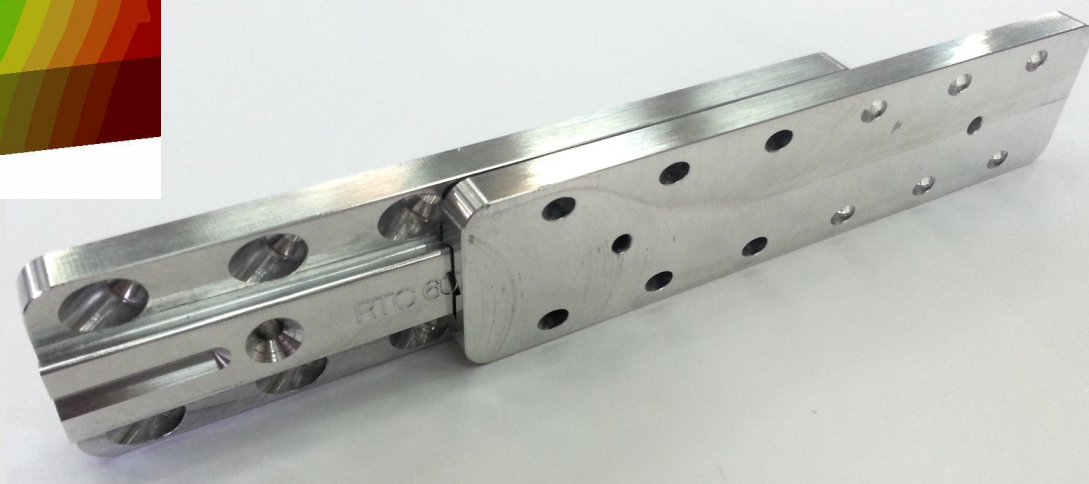


Nell'immagine A sono visualizzate le tensioni all'interno del nodo strutturale realizzato col connettore RTC. L'immagine B è una sezione trasversale dello stesso elemento. Come si vede, le tensioni sono presenti principalmente sulla base della trave a contatto col dente, o scarpa. L'ampia superficie di appoggio consente un'ottimale redistribuzione delle sollecitazioni.

Non si hanno concentrazioni marcate di tensioni, né distorsioni localizzate rispetto alla deformata della trave, come evidente nell'immagine in basso.



Il connettore RTC è prodotto anche in una versione priva di dente di supporto.



OCM S.r.l.
MECCANICA DI PRECISIONE
PROGETTAZIONE INDUSTRIALE

Nucleo Industriale 67019 Scoppito (AQ) ITALY

tel.: 0862/717259 fax: 0862/717547

e-mail: info@ocm-projects.it

website: www.ocm-projects.it

C.F. - Partita IVA: 01072560665

