

PRECIOUS (PREfabricated Composite beam to concrete filled tube or partially reinforced-concrete-encased column connections for severe Seismic and fire loadings)

Progetto finanziato da RFCS – contratto n° RFS-CR-03034	
Periodo:	2003 - 2007
Coordinatore:	Università di Trento
Posizione di Ferriere Nord:	Partner
Altri partners:	Profilarbed (Arcelor-Mittal – Lussemburgo), Università di Pisa (Italia), Università di Liegi (Belgio), Università di Navarra (Spagna), BRE Ltd. (Building Research Establishment – UK)

Il progetto, in generale, si è occupato di studiare alcuni giunti di strutture composte acciaio-calcestruzzo, che si stanno diffondendo per le buone caratteristiche di resistenza e duttilità che presentano sia sottoposte a sisma che, soprattutto, al carico di incendio rispetto alle strutture in acciaio. Fine del progetto PRECIOUS era quello di definire delle procedure di progettazione con modellazioni teoriche, verificate con tests di laboratorio, correlate a tipologie costruttive di pratica realizzazione ed economicamente vantaggiose per le due tipologie di giunto trave-colonna individuate, sottoposte ad un'azione sismica severa e a carico d'incendio. Per la prima volta, nella realizzazione di tali giunti, sono state utilizzate lastre tralicciate prefabbricate, messe a confronto con la lamiera grecata e getto in opera generalmente utilizzate per la realizzazione degli impalcati nelle strutture in carpenteria metallica.

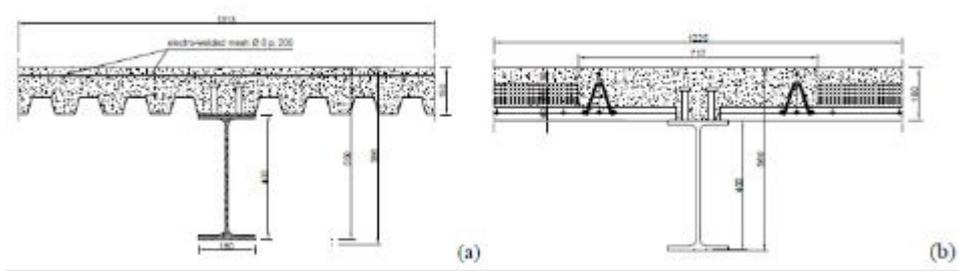
Ferriere Nord ha partecipato al progetto sia come fornitore di acciaio B450C sia come partner nel progetto degli impalcati realizzati con lastre tralicciate. Interesse principale: l'utilizzo di reti e tralici elettrosaldati nelle lastre tralicciate utilizzate come impalcati nelle costruzioni composte acciaio-calcestruzzo. Ferriere Nord ha focalizzato dapprima l'attenzione sull'analisi di fattibilità riguardante la sostituzione con lastre tralicciate della soletta in lamiera grecata con getto collaborante con lastre tralicciate.

Dopo aver individuato la geometria migliore che da una parte permettesse di ottenere a parità di peso con la soluzione in lamiera grecata, un'autoportanza maggiore e dall'altra consentisse una performance migliore anche come soletta collaborante con le travi composte acciaio-calcestruzzo, si è proceduto con le verifiche statiche agli SLU e SLE degli impalcati della struttura sottoposta a sisma e a fuoco. I risultati di tali elaborazioni sono stati utilizzati per la progettazione delle solette collaboranti dei giunti studiati e testati in laboratorio.

Il lavoro successivo è consistito nell'analisi dei risultati ottenuti dalle sperimentazioni e dal confronto di questi con quelli relativi alla progettazione oltre che allo studio dei dettagli costruttivi. I risultati sono promettenti perché, nel confronto con le lamiere grecate gettate in opera, i prefabbricati con reti e tralici hanno un comportamento migliore sia nella fase costruttiva (luci maggiori) che durante il sisma ed il fuoco.



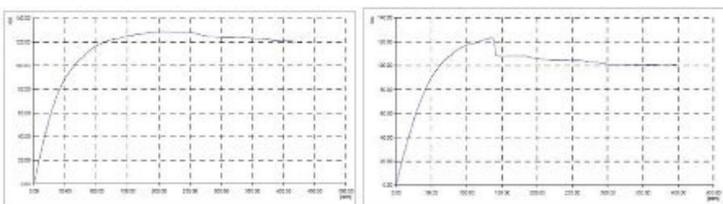
Nel 2008 sono stati ultimati i documenti finali: un report riassuntivo di circa 150 pagine e un CD in cui sono state raccolte tutte le elaborazioni numeriche e sperimentali effettuate durante la ricerca.



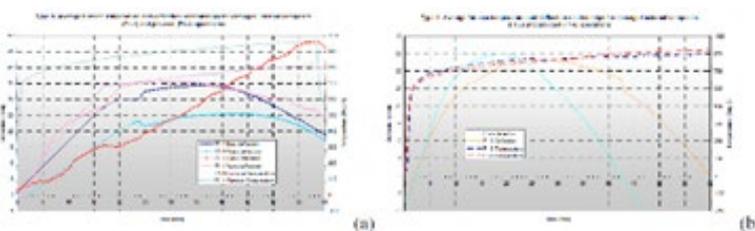
Principali pubblicazioni:

- "Fire performance of undamaged and pre-damaged welded steel-concrete composite beam-to-column joints with concrete filled tubes" Elisabetta Alderighi (Università di Pisa), Oreste Bursi (Università di Trento), Tom Lennon (BRE- UK), Roberta Mallardo (Ferriere Nord S.p.A.), Raffaele Pucinotti (Università Reggio Calabria), 14th World Conference on Earthquake Engineering – October 2008 (China)

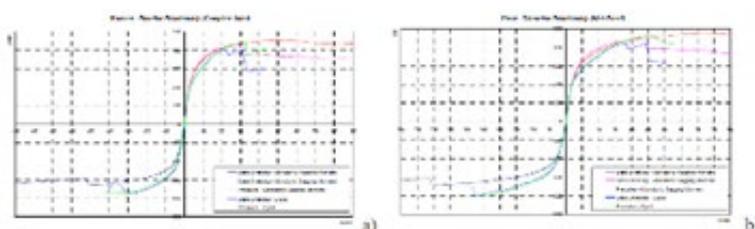
- "Analisi numerico-sperimentali di lastre tralicciate per impalcati di strutture composte" Roberta Mallardo (Ferriere Nord S.p.A.), Marco Molinari (Università di Trento), Roberto Pucinotti (Università Reggio Calabria), R Zandonini (Università di Trento). VII Workshop italiano sulle strutture composte – Ottobre 2008



Soletta realizzata con lastre tralicciate e getto in opera e soletta realizzata con lamiera grecata e getto in opera.



Confronto fra i risultati ottenuti con i test monotonici e ciclici con entrambe le tipologie di soletta.



Confronto fra i risultati ottenuti con i test al fuoco con entrambe le tipologie di soletta sia sul giunto interno che sul giunto esterno.

