



UNIVERSITÀ DI PISA

DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA STRUTTURALE

Via Diotallevi, 2 – I 56126 PISA (PI) – Italy
Tel. +39 050 835711 – Fax +39 050 554597
E-mail: dis@ing.unipi.it – Web: www2.ing.unipi.it/dis

A V V I S O D I S E M I N A R I O

Nell'ambito delle iniziative promosse dal *Dipartimento di Ingegneria Strutturale* e dalla *Scuola di Dottorato in Ingegneria "Leonardo da Vinci"*,

martedì 11 novembre, alle ore 15:30,
nella sala riunioni del Dipartimento di Ingegneria Strutturale,

Maurizio FROLI,
dell'Università di Pisa

terrà un seminario dal titolo

Travi modulari in vetro precompresso: le Travi Vitree Tensegrity

Sommario. L'Architettura contemporanea è pervasa da un anelito di ideale, completa smaterializzazione e trasparenza degli edifici, aspirazione che ha trovato nel materiale vetro un protagonista essenziale. Da semplice materiale di tamponatura, il vetro è stato chiamato a svolgere ruoli di vero e proprio materiale da costruzione, anche di elementi strutturali di non trascurabile impegno meccanico. La intrinseca fragilità del vetro e la sua estrema sensibilità alle cricche superficiali pone tuttavia notevoli problemi di sicurezza, risolti solo in parte attraverso i trattamenti di tempera in eventuale associazione alla stratificazione di lastre in vetro con fogli in materiale plastico.

Le cosiddette Travi Vitree Tensegrity sono state concepite in vista dell'ottenimento di comportamenti strutturali d'assieme duttili e "Fail-Safe". Il principio ispiratore di questa tecnica costruttiva è quello della Tensile Integrity. Le travi TVT sono costituite dall'assemblaggio, libero da forature e incollaggi, di pannelli triangolari equilateri costituiti da vetri laminati e temperati chimicamente interconnessi solo mediante una azione di precompressione attuata mediante tiranti metallici disposti secondo uno schema Warren.

La presollecitazione induce nel vetro uno stato benefico di compressione isotropa che si sovrappone a quello della tempera del materiale e che inibisce ulteriormente la iniziazione delle fessure. Sotto l'azione di carichi esterni non eccedenti il dominio dell'esercizio, il vetro non entra mai in trazione subendo invece al lembo inferiore una progressiva decompressione superata la quale alcuni vertici dei pannelli si distaccano dai nodi metallici entro cui sono alloggiati. Il distacco impedisce al vetro di subire trazioni pericolose e viene recuperato non appena i carichi applicati ritornano sotto la soglia dell'esercizio che può essere innalzata entro un ampio intervallo aumentando semplicemente il grado di presollecitazione. Lo stato limite ultimo può essere pilotato in modo che il collasso finale si raggiunga per snervamento dei tiranti di intradosso, quindi con caratteristiche di duttilità. Nel caso di condizioni cicliche di carico, l'attrito tra i vertici dei pannelli ed i nodi metallici è capace di dissipare energia. Adeguati livelli di ridondanza strutturale garantiscono alle travi capacità portanti che vanno ben oltre la soglia della prima fessurazione.

La geometria modulare del sistema facilita la produzione di serie. La interconnessione per precompressione rende infine semplici ed economiche le operazioni di sostituzione dei soli pannelli danneggiati, senza che sia necessario rimuovere e sostituire tutta la struttura.

Referenti dell'invito: Stefano Bennati & Riccardo Barsotti

Pisa, 30 ottobre 2008.

Il Direttore del Dipartimento
(Prof. Stefano Bennati)