

Organizzazione:

Gruppo Italiano IABSE, con il contributo del Gruppo di lavoro formato da:

- Carlo Urbano
- Riccardo Zandonini
- Mario de Miranda
- Pier Giorgio Malerba
- Antonio Capsoni

Con la collaborazione di:

- Politecnico di Milano
- Ordine degli Ingegneri della Provincia di Milano

E con il supporto di:

- Tensacciai
- Redaelli
- Itinera
- Rizzani de Eccher
- Bentley
- Lusas
- Sina
- Technital

Riferimenti amministrativi
Gruppo Nazionale Italiano IABSE

Quota di iscrizione:

Per il Corso Singolo: Euro 200,00 + Euro 50,00 per iscrizione al Gruppo Italiano IABSE (per i non soci).

Per l'intero Workshop di tre giornate: Euro 500,00 + Euro 50,00 per iscrizione al Gruppo Italiano IABSE (per i non soci).

Versamento quota mediante bonifico bancario intestato a:
Gruppo Nazionale Italiano IABSE
c/o Banca Popolare di Sondrio, Ag. 21 di Milano – V. Bonardi,4
Coordinate Bancarie:
IBAN: IT35 A056 9601 6200 0001 0066 X96

Sul bonifico riportare cognome e nome del partecipante.

Per l'iscrizione inviare e-mail con copia del bonifico, indicando nominativo del partecipante, giornata/e di partecipazione, ente / società di appartenenza ed estremi in forma completa per l'intestazione della ricevuta.

Segreteria Workshop / Contatto:

Sig. na Tiziana Circella, presso Dipartimento di Ingegneria Strutturale
Politecnico di Milano, Piazza L. da Vinci,32, 20133 Milano MI
Tel. 02-2399-4205
Fax 02-2399-4369
email: iabse.gruppo.italiano@stru.polimi.it

IABSE
International Association
for Bridges and
Structural Engineering



Gruppo Italiano IABSE

Presidente Carlo Urbano

**1° Workshop di Aggiornamento
sui Ponti**

**Seconda giornata:
I Ponti Strallati:
Concezione, Progetto e Costruzione**



Aula Castigliano, Politecnico di Milano
Coordinatore Mario de Miranda

26 Ottobre 2012



**POLITECNICO
DI MILANO**

IABSE, International Association for Bridges and Structural Engineering, dal 1929 promuove lo sviluppo e la divulgazione della conoscenza, dell'esperienza e dell'innovazione nel campo dei ponti e dell'ingegneria strutturale. Incoraggia la consapevolezza e la responsabilità degli ingegneri nei confronti dei bisogni della società, nonché tutte le azioni utili per il progresso dell'ingegneria strutturale.

Contenuti e Obiettivi del Corso

La progettazione dei ponti è da sempre un campo dove l'innovazione dei materiali e delle tecnologie ha trovato terreno fertile; un ulteriore stimolo in questa direzione è venuto più recentemente da una sempre più stretta "contaminazione", e integrazione con l'architettura. Si può senz'altro affermare che il continuo sviluppo dell'ingegneria dei ponti è una sorta di elemento distintivo di questa branca della progettazione strutturale.

La normativa ha giocato e gioca un ruolo importante nel garantire che questo cammino abbini un alto grado di affidabilità alla possibilità di trarre beneficio da un patrimonio di conoscenze aggiornato: questo ruolo è bene inteso sia a livello nazionale sia a livello europeo (Norme Tecniche per le Costruzioni ed Eurocodici). Il cambiamento rispetto alle normative precedenti è rilevante non solo in termini di specifiche raccomandazioni, ma anche di mentalità richiesta. Non pochi sono quindi stati i corsi organizzati dagli Ordini professionali e da Associazioni che si sono posti l'obiettivo di introdurre le nuove norme presso i professionisti, sottolineandone punti salienti e aspetti operativi. La maggioranza dei corsi tuttavia ha fatto riferimento ad uno specifico materiale strutturale sia esso il cemento armato, l'acciaio, la muratura o il legno. Inoltre l'enfasi è stata portata sul progetto degli edifici.

Il Gruppo Italiano IABSE si è pertanto interrogato sull'opportunità di iniziare una serie di corsi brevi, o workshop, che hanno come tema comune la progettazione dei ponti con riferimento alla normativa italiana ed europea e vogliono delineare un percorso tra i materiali e le tipologie, che consenta di mettere in luce per ognuno dei temi trattati le principali novità e i punti di forza di una progettazione moderna.

Il primo di questi corsi verrà tenuto presso il Politecnico di Milano e tratterà in tre giornate alcuni aspetti del progetto a ciclo di vita dei ponti, del progetto dei ponti strallati e di quelli a travata. La presentazione dei problemi relativi a questi temi vuole essere prevalentemente operativa, anche se verranno trattati in modo sintetico i necessari riferimenti di natura teorica e normativa.

- Una prima giornata è dedicata al Progetto a ciclo di vita dei ponti, alla determinazione del grado di affidabilità dei ponti esistenti, alle possibilità di estensione della loro vita utile.

- Una seconda giornata è dedicata all'approfondimento della conoscenza di una tipologia strutturale di grande attualità che consente di risolvere efficacemente problemi di attraversamento di vario tipo e dimensione, e che può fornire occasione per interventi di riqualifica urbana o ambientale: il Ponte Strallato.

- Una terza giornata è espressamente dedicata ai principali Eurocodici strutturali EC1, EC2, EC3, EC4 (mentre EC7 e EC8, così come i criteri di valutazione dei ponti esistenti, saranno oggetto di moduli successivi) nelle loro parti specificatamente dedicate ai ponti, con cenni di raffronto alle NTC e a norme e raccomandazioni utilizzate precedentemente (DM e UNI).

Il ponte strallato rappresenta una figura strutturale oggi di grande attualità. Esso infatti racchiude due importanti caratteristiche:

- Rappresenta la soluzione tecnica ottimale per il superamento di luci medie e grandi, dai 100 ad oltre 1000 metri, in virtù della efficiente configurazione degli elementi strutturali.

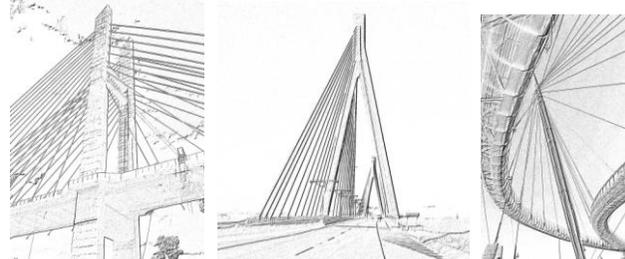
- Rappresenta una interessante occasione per realizzare, attraverso la realizzazione di una infrastruttura viaria, un segno deciso nel contesto ambientale, che può regalare la valorizzazione di tale contesto, e talvolta un'opera di forte espressività formale.

E tuttavia, a fronte di tali opportunità, i ponti strallati sono caratterizzati da una certa complessità e delicatezza di alcune problematiche strutturali, e da schemi statici molteplici e molto differenziati.

Richiedono quindi una conoscenza attenta degli aspetti progettuali di base, a livello di progettazione concettuale e di rapporto tra forma e funzione.

Così come richiedono una conoscenza accurata di vari aspetti di dettaglio in quanto vengono spesso trasferite forze ingenti in spazi ridotti e minime dimensioni strutturali.

Lo scopo del Workshop consiste nel presentare una panoramica aggiornata sui moderni ponti strallati, sulle più avanzate concezioni strutturali, e sui recenti metodi di analisi, calcolo e verifica. Ma la giornata rappresenta anche una occasione per conoscere le opportunità - e le problematiche - che presenta il ponte strallato dalle fasi di scelta tecnico-economica, di progetto concettuale architettonico e strutturale, fino alle fasi realizzative. E per dare una prima risposta, a domande che progettisti ed amministratori si pongono con sempre maggior frequenza: "Quando conviene un ponte strallato? Come potrebbe essere? È preferibile in acciaio o in cemento armato? Quali i principali problemi strutturali? Come si costruisce un ponte strallato? Quali possono essere gli aspetti di manutenzione?"



Destinatari

La giornata è dedicata a Ingegneri, Architetti e Tecnici, provenienti dal mondo della Professione, delle Imprese e delle Amministrazioni, che vogliono approfondire la conoscenza di una tipologia strutturale di attualità che consente di risolvere efficacemente problemi di attraversamento di vario tipo e dimensione, e che può fornire occasione per interventi di riqualifica urbana o ambientale.

Modalità di Svolgimento

Le lezioni si terranno nell'Aula Castigliano del Dipartimento di Ingegneria Strutturale del Politecnico di Milano. Durante il corso verrà fornito materiale didattico in forma di dispense. Agli iscritti che avranno frequentato il Corso sarà rilasciata, se richiesta, una dichiarazione di frequenza.

8:30-9:15 **Registrazione**

9:15-10:15 **Introduzione**

Evoluzione dei ponti strallati e breve illustrazione di progetti che ne hanno marcato la storia (Mario de Miranda)

10:15-11:00 **Il progetto**

- Tipologie e Progetto Concettuale;
- Schemi statici moderni e innovativi;
- Vantaggi e svantaggi rispetto ad altri tipi strutturali (Mario de Miranda)

11:00-11:20 *Pausa Caffé*

11:20-12:40 **Tecnologia degli stralli**

- Stralli a trefoli paralleli: storia, tecnologia, ancoraggi e prestazioni, metodi di installazione, applicazioni. (Cesare Prevedini)
- Stralli a funi: fabbricazione, ancoraggi e componenti, sistemi di protezione, sistemi di installazione, realizzazioni. (Giuliano Ambroset)

12:40-14:00 *Pausa Pranzo*

14:00-15:20 **Le analisi strutturali**

- Analisi sismiche di ponti strallati: due casi studio: i ponti di Jurua e di Nizza Monferrato (Alessandro Ponzone)
- Analisi progressive e iterative delle fasi di costruzione: due casi studio: i ponti di Natal e di Pescara (Alessandro De Palma)

15:20-15:40 *Pausa Caffé*

15:40-16:20 **Ispezione e manutenzione dei ponti strallati di Malpensa dopo 13 anni di servizio** (Pier Giorgio Malerba)

16:20-17:00 **La costruzione dei ponti strallati**

Metodi di costruzione e montaggio e Illustrazione di realizzazioni significative in acciaio e cap: Guamà, Higuamo, Diapoque (Mario de Miranda)

17:00-17:30 **Discussione**

Relatori:

prof.ing. Mario de Miranda - Partner e Direttore Tecnico *Studio De Miranda Associati - Milano, Università IUAV - Venezia*
 dr.ing. Cesare Prevedini - Presidente *Tensacciai S.p.A.*
 dr.ing. Giuliano Ambroset - Direttore *Redaelli Engineering*
 dr.ing. Alessandro Ponzone - Senior Engineer *Studio De Miranda Associati*
 dr.ing. Alessandro De Palma - Senior Engineer *Studio De Miranda Associati*
 prof.ing. Pier Giorgio Malerba - *Politecnico di Milano*