

## MODULO DI ISCRIZIONE

### Convegno

*“La Validazione dei Modelli di Calcolo Strutturale in Zona Sismica”*

Venerdì, 7 ottobre 2011

Ore 14:00

Da inviare compilato in tutte le sue parti via e-mail a [segreteria@ingegneriasismicaitaliana.it](mailto:segreteria@ingegneriasismicaitaliana.it) entro il 30 settembre 2011.

COGNOME \_\_\_\_\_

NOME \_\_\_\_\_

TITOLO DI STUDIO \_\_\_\_\_

RUOLO \_\_\_\_\_

ENTE/AZIENDA \_\_\_\_\_

INDIRIZZO \_\_\_\_\_ N° \_\_\_\_\_

CAP \_\_\_\_\_ CITTÀ' \_\_\_\_\_ PROV \_\_\_\_\_

TEL. \_\_\_\_\_

FAX \_\_\_\_\_

E-MAIL \_\_\_\_\_

FIRMA \_\_\_\_\_ DATA \_\_\_\_\_

### La partecipazione al Convegno è gratuita

*Ai sensi del decreto legislativo n. 196 del 30.06.2003 si informa che i dati qui raccolti hanno la finalità di fornire informazioni sull'attività promossa da ISI. Si informa inoltre che tali dati potranno essere ceduti alle aziende che sostengono l'attività di ISI che, a loro volta, potranno fornire informazioni sui propri prodotti e servizi. Tali dati verranno trattati elettronicamente, in conformità alle leggi vigenti, da ISI e non saranno utilizzati per scopi diversi da quelli per i quali si concede autorizzazione con la compilazione del presente modulo. L'interessato gode dei diritti di cui all'art. 7 del D.Lgs. 196/03. Titolare del trattamento dei dati è: Associazione ISI - Statale Valsesia, 20 - 13035 Lenta.*

## QUOTE DI PARTECIPAZIONE

La partecipazione al Convegno è gratuita

### NOTE INFORMATIVE

- Il numero di posti disponibili è limitato e verrà data priorità cronologica alle iscrizioni pervenute.
- Una sintesi delle presentazioni sarà resa disponibile esclusivamente ai partecipanti.

### SEDE DEL CONVEGNO

Presso MADEexpo 2011  
Forum della Tecnica delle Costruzioni  
Padiglione 6 - Sala Kappa - 2° piano  
Fiera Milano, Rho  
Strada Statale del Sempione, 28  
20017 Rho - Milano



Ingegneria Sismica Italiana

### Associazione

Sede legale: Statale Valsesia, 20 - 13035 Lenta (VC)  
C.F.: 96063240186

Tel. segreteria operativa: (+39) 02 479 57 188

E-mail: [segreteria@ingegneriasismicaitaliana.it](mailto:segreteria@ingegneriasismicaitaliana.it)

Website: [www.ingegneriasismicaitaliana.it](http://www.ingegneriasismicaitaliana.it)

Skype name: associazioneisi



Ingegneria Sismica Italiana

**L'Associazione per l'Ingegneria Sismica in Italia**

Organizza il Convegno

*“La Validazione dei Modelli di Calcolo Strutturale in Zona Sismica”*

Venerdì, 7 ottobre 2011 - ore 14:00

Presso MADEexpo 2011

Forum della Tecnica delle Costruzioni

Padiglione 6 - Sala Kappa - 2° piano  
Fiera Milano, Rho



### MEDIA PARTNER



## PRESENTAZIONE DEL CONVEGNO

La validazione dei Modelli di Calcolo analizzati con Programmi software è un argomento sempre più discusso nella comunità degli ingegneri civili strutturisti. L'argomento è da molti anni affrontato sistematicamente nell'ambito dell'ingegneria meccanica, della fluidodinamica (CFD) e della geomeccanica, dove i fenomeni includono spesso mesh solide e comportamenti non lineari dei materiali, talvolta in ambito dinamico. All'entrata in vigore delle NTC2008 i progettisti hanno ricercato delle soluzioni al problema delle nuove analisi richieste dalle norme, a distanza di tre anni l'interesse si sposta sulla controllabilità di tali soluzioni, come evidenziato da un recente sondaggio ISI sugli ingegneri civili strutturisti.

A livello internazionale stanno emergendo alcune buone pratiche. Per simulare correttamente una struttura è fondamentale pianificare in maniera dettagliata il processo di *Modeling & Simulation* (modellazione della struttura e sua simulazione numerica). E' inoltre necessario affrontare due azioni, che gli anglosassoni chiamano *Verification & Validation* (Verifica e Validazione di un modello). Tali due azioni hanno lo scopo di assicurare l'accuratezza (Verifica) e l'affidabilità (Validazione) di una analisi numerica di una struttura.

La Verifica di un modello ha a che fare con la domanda "Ho costruito in modo giusto il modello numerico?". La Verifica si divide in: Verifica dei Codici, che esamina la correttezza degli algoritmi impiegati e della loro implementazione nei software, e Verifica dei Calcoli, che esamina l'accuratezza dei dati di input, la stima degli errori numerici (ad esempio gli errori di discretizzazione, legati alla mesh) e l'accuratezza numerica dei dati di output. In questo senso si usa dire che la Verifica ha a che fare con la "matematica".

La Validazione ha a che fare con la domanda "Ho costruito il giusto modello numerico?" ed è ricercata attraverso comparazioni con test reali, modelli similari già validati, coerenza con le ipotesi di base (ad es. De Saint Venant), ecc. Si usa dire che la Validazione ha a che fare con la "fisica".

Entrando nella pratica ingegneristica civile, la Verifica dei Codici è generalmente richiesta agli sviluppatori (mediante Casi di Prova e opportune Procedure di Qualità) parimenti agli utenti analisti (che si qualificano nella pratica nell'uso dello strumento software e delle analisi da eseguire), mentre la Verifica della Soluzione è compito degli utenti analisti e si basa sul corretto uso del software (ad esempio con ausilio di *check-lists* di controllo), la conoscenza dei dati di input e la valutazione critica degli output prodotti. La Validazione è una attività dell'ingegnere che simula con il software casi già testati e risolti (si parla spesso di "Calibrazione" dei modelli) e, quando affronta nuovi modelli, confronta il comportamento numerico simulato comparandolo con calcoli alternativi, anche semplificati, o test reali se disponibili.

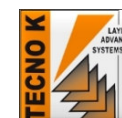
La Commissione Software di ISI ha organizzato il Convegno con un approccio trasversale - Ente Normatore, Università e Ricerca, Progettisti, Imprese Produttrici di Tecnologie Innovative, Software House - per sottolineare la molteplicità di interessi, spesso convergenti, sull'argomento della validazione dei modelli di calcolo.

## AGENDA DEL CONVEGNO\*

- 14:00 – Registrazione partecipanti
- 14:15 – Saluto ai partecipanti  
Ing. Agostino Marioni – Presidente Associazione ISI
- 14:25 - Presentazione del convegno  
Prof. Paolo Riva - Preside Facoltà di Ingegneria Università di Bergamo
- 14:40 - La validazione dei modelli di calcolo strutturale in ambito normativo  
Ing. Pietro Baraton - Ministero Infrastrutture e Trasporti  
Coordinatore GdL Materiali e Prodotti Innovativi
- 15:00 - Strumenti operativi generali di validazione dei modelli di calcolo strutturale in zona sismica  
Ing. Paolo Sattamino – Harpaceas
- 15:20 - Possibili metodi di validazione delle analisi non lineari  
Prof. Enrico Spacone - Direttore Dipartimento PRICOS  
Università di Chieti e Pescara
- 15:40 - La validazione dei modelli di calcolo complessi  
Prof. Roberto Nascimbene – Responsabile Settore Analisi Strutturale Eucentre
- 16:00 - Il punto di vista dei progettisti  
Ing. Bruno Finzi - Presidente Commissione Strutture  
Ordine Ingegneri Milano
- 16:20 - Il punto di vista dei produttori di tecnologie innovative  
Sig. Franco Daniele - Tecnostrutture
- 16:40 - La validazione di software di calcolo avanzati per migliorare la progettazione e garantire la sicurezza  
Ing. Paolo Segala – CSPFea
- 17:00 – Dibattito e Conclusioni  
Moderatore: Prof. Paolo Riva - Preside Facoltà di Ingegneria Università di Bergamo
- 17:30 – Fine Lavori

*\*Il programma può subire variazioni.*

## CON IL CONTRIBUTO DI:



TECNO PIEMONTE S.p.A.

