

# ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI SONDRIO

## Corso di Aggiornamento e Approfondimento Professionale

### **ANALISI DINAMICHE LINEARI E NON LINEARI PER LA VALUTAZIONE DELLA VULNERABILITA' SISMICA**

Data: 10 novembre 2017

Sede: Sondrio, Sala "Vitali" del Credito Valtellinese sifa in via delle Pergole 10

Docenti: Ing. Dante Sangalli e ing. Paolo Sangalli - ingegneri strutturisti

Orari: 8.30-13.00 e 14.00-18.00

Crediti: 8

Costo: 60,00=

Responsabile scientifico del corso: Ing. Paolo Sangalli

Materiale didattico: slide in formato PDF

#### **Obiettivi formativi:**

Durante il corso saranno descritti tutti i passaggi necessari allo svolgimento delle analisi dinamiche. Verranno in particolare illustrate tre complesse tipologie strutturali.

#### **Programma**

8.30 - 9.00 Registrazione dei partecipanti

9.00 -13.00 **Dott. Ing. Dante Sangalli**  
**Introduzione teorica**

Breve inquadramento normativo sulla valutazione della vulnerabilità sismica degli edifici secondo O.P.C.M. (2004); le fasi di indagine della vulnerabilità sismica di edificio esistenti.

- Descrizione delle metodologie di calcolo contemplate dalle NTC 2008;
- Modi propri di vibrare; Analisi Modale;
- Sollecitazioni agenti in sisma; Analisi Spettrale con spettro normalizzato di progetto;
- Utilizzo di accelerogrammi con integrazione al passo delle equazioni di moto;
- Utilizzo della Matrice di Viscosità secondo Rayleigh con Analisi Modale;
- Analisi non lineari;
- Calcoli pushover;
- Cenni sulle metodologie di isolamento sismico.

13.00-14.00 Pausa pranzo

14.00-18.00 **Dott. Ing. Paolo Sangalli**  
**Sviluppo ed esempi pratici di calcolo**

La schematizzazione di un edificio a telaio, di un viadotto ferroviario e di un serbatoio pensile utilizzando un codice di calcolo ad elementi finiti:

- Definizione delle caratteristiche geometriche degli elementi resistenti.
  - Definizione delle masse per l'Analisi Modale.
  - Interpretazione dei risultati dell'Analisi Modale e definizione del numero minimo dei modi di vibrare.
  - Inserimento dello spettro di progetto ed effettuazione dell'Analisi Spettrale.
  - Combinazione delle sollecitazioni sismiche con la condizione d'esercizio ed effettuazione delle verifiche di resistenza.
- Metodo alternativo; integrazione al passo delle equazioni di moto:
- Tracciamento degli accelerogrammi spettro compatibili;
  - Esecuzione della Time History;
  - Analisi dei risultati del calcolo e confronto con quelli derivanti dall'Analisi Spettrale

18.00 Test di apprendimento

# ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI SONDRIO

Sondrio, 12 ottobre 2017  
Prot. 1259/2017

**A tutti gli iscritti**  
Loro Sedi

## INFORMATIVA CORSI N. 39/2017

### → CORSO ←

Cari colleghi,

il nostro Ordine organizza, per il tramite della Commissione Strutture, il corso "**Analisi dinamiche lineari e non lineari per la valutazione della vulnerabilità sismica**" che si terrà il giorno **venerdì 10 novembre 2017** dalle ore 8.30 alle ore 18.00 presso la sala "Vitali" del Credito Valtellinese (g.c.) sita in via delle Pergole 10 a Sondrio, come da programma allegato.

Le iscrizioni dovranno essere effettuate esclusivamente attraverso il portale ISIFORMAZIONE del nostro ordine, accedendo tramite le credenziali che avete ricevuto, **entro e non oltre il giorno 08/11/2017**.

La quota di partecipazione di **€ 60,00=** dovrà essere versata su uno dei seguenti conti correnti, specificando: "CORSO SOLLECITAZIONI SISMICHE 10/11/2017"

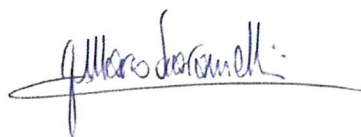
Credito Valtellinese	IT 16 U05216 11010 000000065828
Banca Popolare di Sondrio	IT 17 A056 9611 0000 0003 1872 X56
Banca Prossima	IT 92 X033 5901 6001 0000 0123 453

Ai sensi del Regolamento per l'aggiornamento della competenza professionale pubblicato sul Bollettino Ufficiale del Ministero della Giustizia n. 13 del 15 luglio 2013, verranno attribuiti **n. 8 crediti formativi**.

**Si raccomanda la puntualità e la presenza all'intero evento, per poter veder riconosciuti i crediti formativi.**

Restiamo a disposizione per eventuali chiarimenti in merito e cogliamo l'occasione per porgere cordiali saluti.

Il Presidente  
del Consiglio dell'Ordine  
ing. Marco Scaramellini



Il Coordinatore  
della Commissione Strutture  
ing. Mario Stoppani



All: programma