

## DOCENTI

**Dr. Ing. Stefano Isani.** Nato a Bologna nel 1960, laureato con lode in Ingegneria Civile. Collabora dal 1991 con lo Studio MATILDI + PARTNERS di Bologna, specializzato nella progettazione di ponti, col quale ha partecipato al progetto e alla realizzazione di oltre 200 opere sul territorio nazionale. Ha seguito come correlatore una ventina di tesi di laurea sulle strutture in acciaio e sull'analisi sismica dei ponti. Partecipa dal 2012 a seminari e corsi sulla progettazione antisismica in qualità di relatore in merito alle tematiche inerenti i ponti. I suoi interessi principali in ambito professionale sono le interazioni della realizzazione sulla progettazione delle strutture in acciaio e lo studio del comportamento dinamico dei ponti.

**Prof. Geol. Silvia Castellaro.** Nata a Venezia nel 1975, laureata con lode in Scienze Geologiche nel 1998, ottiene il titolo di dottore di ricerca in Scienze della Terra presso l'ateneo di Bologna nel 2002. Dopo diverse esperienze internazionali, nel 2011 diventa Ricercatore Confermato, nel 2017 Professore Associato (abilitato a Professore di I Fascia) presso il dipartimento di Fisica e Astronomia dell'Università di Bologna, dove è docente di *Esplorazione Geofisica del Sottosuolo* e *Sismologia Applicata* e dove si occupa di caratterizzazione dinamica di sottosuoli e strutture, con particolare riguardo ai problemi dell'ingegneria civile. È autrice di 50 pubblicazioni su riviste scientifiche internazionali con revisori, relatrice di oltre 40 tesi di laurea magistrale, autrice di oltre 200 lavori presentati a congressi e scuole internazionali e nazionali.

## ISCRIZIONI

Il corso è rivolto ai professionisti geologi, ingegneri, architetti. La quota di partecipazione è di **90€ IVA esclusa (totale 109,80€)** e comprende coffee break, pranzo presso ristorante self-service (seduto), attestati di partecipazione e pratiche per riconoscimento crediti formativi per professionisti Geologi. **Il corso è limitato a 25 partecipanti.**

Per iscriversi, inviare compilato il **modulo allegato** o inviare una e-mail specificando **nome, cognome, indirizzo, recapito telefonico, e-mail, ordine di appartenenza e numero d'iscrizione all'albo, C.F. e P.I.** (se applicabili) a [info@moho.world](mailto:info@moho.world) o via fax allo 041 5094007.

A seguito di conferma della disponibilità di posto, effettuare il pagamento tramite carta di credito (<http://www.moho.world/pagamenti>) o bonifico bancario e inviare gentilmente copia della ricevuta.

IBAN: IT29M0307502200 CC8500594453 (BANCA GENERALI, p.zza Duca degli Abruzzi, Trieste).

## ACCREDITAMENTO PROFESSIONALE

È stato richiesto al Consiglio Nazionale Geologi l'accREDITAMENTO ai fini dell'aggiornamento professionale continuo per Geologi e il raddoppio dei crediti in caso di superamento del test finale di verifica. MoHo srl è iscritta all'Elenco dei Formatori Autorizzati (EFA048) dal Consiglio Nazionale Geologi.

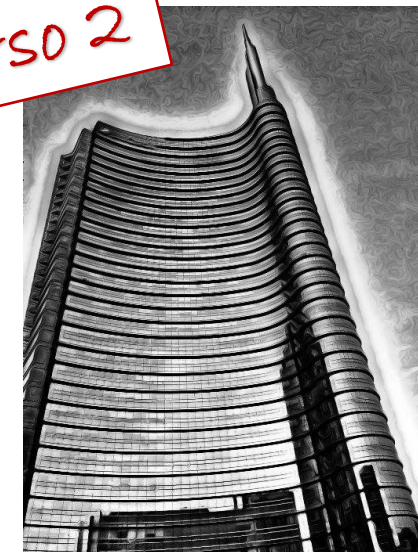
## SEDE

Il corso si terrà nell'aula conferenze di MoHo srl (edificio Lybra, 2° piano), presso il Parco Scientifico e Tecnologico VEGA, via delle Industrie 17/A, Marghera (VE). Per chiarimenti 041 5094004 o visitare [www.moho.world/corsi](http://www.moho.world/corsi)

## CORSO DI AGGIORNAMENTO PROFESSIONALE

### ALTRI ELEMENTI DI CARATTERIZZAZIONE DINAMICA SPERIMENTALE DELLE STRUTTURE

CORSO 2



ACCREDITAMENTO PROFESSIONALE PER GEOLOGI

**Venerdì, 16 marzo 2018**

**h. 9.30 - 18.00**

**MOHO**  
SCIENCE & TECHNOLOGY

c/o VEGA - Edificio Lybra ®

Via delle Industrie 17/A - Marghera (Venezia)

Tel. +39 041 5094004 | [info@moho.world](mailto:info@moho.world)

## INTRODUZIONE

Nel Corso 1 abbiamo visto gli elementi base della caratterizzazione dinamica sperimentale delle strutture. Abbiamo poi visto come i parametri di base (frequenze, deformate, smorzamenti modali) cambino nel tempo per fenomeni ed eventi esterni o interni alla struttura. A seguito della richiesta di alcuni partecipanti di essere guidati passo-passo nel processo di analisi dei dati acquisiti nelle strutture, proponiamo questo Corso 2.

La giornata di studio si articola in 3 parti:

**PARTE 1: Analisi pratica**, guidata passo-passo, **di dati acquisiti** su struttura al fine di determinare frequenze e deformate modali. Sarà posta attenzione alla rimozione dei transienti e al suo effetto nella determinazione delle forme modali nel caso di acquisizioni a stazione singola. Sarà discussa la risoluzione spettrale ed altre regole base dell'analisi spettrale.

**PARTE 2:** un fenomeno che coinvolge tutte le strutture, e che è in grado di variarne il comportamento dinamico, sono le oscillazioni termiche, che tendono ad avere effetti opposti sulle strutture in muratura e conglomerato cementizio armato rispetto a quelle in acciaio. Vedremo come **caratterizzare**



**una struttura e le sue fluttuazioni termiche**, in modo da poter distinguere le variazioni per altri fenomeni, quali ad esempio gli invecchiamenti o danneggiamenti strutturali.

**PARTE 3:** un ulteriore aspetto problematico è il confronto tra i modelli numerici e le indagini sperimentali. I modelli numerici vengono realizzati dai progettisti per comprendere il comportamento dinamico delle opere (tipicamente sotto azione sismica o anche vento, nel caso delle strutture snelle con periodi lunghi). Nelle condizioni di analisi dinamica il comportamento dei materiali può essere non-lineare e questo porta a difformità nei risultati sperimentali rispetto alle indagini in sito condotte sotto l'eccitazione da microtremore, che attiene al regime elastico lineare. Vedremo quindi alcune idee per far convergere **“modelli sismici” e “realtà caratterizzata entro il limite elastico lineare”**, attraverso dei casi di studio tratti ad esempio dal viadotto del people mover di Bologna (treno monorotaia di collegamento aeroporto-stazione FS), di cui sono state analizzate in varie fasi sia le pile (50) che l'impalcato su un viadotto lungo 5 km.

## PROGRAMMA

- 9.00-9.30 Ricevimento partecipanti
- 9.30-11.45 *Prima parte.* Regole base di analisi spettrale assoluta e relativa per l'estrazione delle frequenze modali di una struttura e delle sue deformate. Il concetto di stazionarietà della sorgente.
- 11.45-12.00 *coffee break*
- 12.00-14.00 *Seconda parte.* La variazione delle frequenze modali per effetti termici: come stabilire un limite tra una variazione normale ed una variazione anomale, legata ad esempio ad un danno strutturale.
- 14.00-15.00 *pranzo*
- 15.30-17.30 *Terza parte.* Relazioni tra modelli dinamici di strutture e realtà sperimentale.
- 17.30-18.00 Test finale di verifica e discussione.