

# **CORSI DI FORMAZIONE PER GEOLOGI, INGEGNERI ed ARCHITETTI**

## **TERRENO E TERREMOTO: GEOLOGIA, GEOTECNICA ED EFFETTI DI SITO**

**5 novembre 2018 – Corso Formazione per Geologi  
12 novembre 2018 – Corso Formazione per Ingegneri e Architetti**

Corsi in fase di accreditamento  
presso il Consiglio Nazionale dei Geologi, Consiglio Nazionale Ingegneri, Federazione  
Ordini Architetti P.P.C. Emilia-Romagna

Patrocinio richiesto a



Sala 20 maggio, Regione Emilia-Romagna, Terza Torre  
Viale Della Fiera, 8 – Bologna



## PROGRAMMA CORSO DI FORMAZIONE PER GEOLOGI

Data: 5 NOVEMBRE 2018

**Sede: Regione Emilia-Romagna – Terza Torre – Viale Della Fiera, 8 (Sala 20 Maggio)**

**TERREMOTO: DALLA CONOSCENZA DEL FENOMENO ALLA RIDUZIONE DEL RISCHIO**

**Presiede: Raffaele Pignone**

**8.30 Registrazione dei partecipanti**

**9.00- 9.15 Saluti delle Autorità**

**9.15-9.30 Presentazione del corso** (*Silvia Paparella, Gianluca Loffredo*)

**9.30-11.30 Definizione del terremoto di riferimento** (*Alberto Luigi Marcellini*)

- Aspetti teorici riguardanti la propagazione delle onde sismiche e il meccanismo della sorgente sismica

- Approccio probabilistico per il calcolo della pericolosità sismica e del moto sismico di riferimento

- Approccio deterministico per il calcolo della pericolosità sismica e del moto sismico di riferimento

**11.30-13.00 Substrato geologico e bedrock sismico** (*Luca Martelli*)

- Definizione del modello geologico per le analisi di pericolosità sismica locale in successioni detritiche potenti

**13.00-14.30 Pausa pranzo**

**14.30-15.30 Valutazione della risposta sismica locale** (*Daniele Gerosa*)

- Definizione dell'accelerogramma di riferimento in base a NTC2018

- Esempi pratici di stima della risposta sismica

**15.30-17.30 Stima del rischio di liquefazione** (*Johann Facciorusso*)

- Metodi semplificati per la stima degli indici di severità di liquefazione

- Esempi pratici di calcolo

**17.30 Discussione e conclusioni**

**Modera Marco Savoia**

**Corso in fase di accreditamento presso il Consiglio Nazionale dei Geologi**

**Data: 12 NOVEMBRE 2018**

**Sede: Regione Emilia-Romagna – Terza Torre – Viale Della Fiera, 8 (Sala 20 Maggio)**

**TERREMOTO: DALLA CONOSCENZA DEL FENOMENO ALLA RIDUZIONE DEL RISCHIO**

**Presiede: Raffaele Pignone**

**8.30 Registrazione dei partecipanti**

**9.00-9.15 Saluti dalle Autorità**

**9.15-9.30 Presentazione del corso (Silvia Paparella, Gianluca Loffredo)**

**9.30-11.30 Definizione della azione sismica (Alberto Luigi Marcellini)**

- Aspetti teorici riguardanti la propagazione delle onde sismiche e il meccanismo della sorgente sismica

- Approccio probabilistico e approccio deterministico per la valutazione della pericolosità sismica: conseguenze e implicazioni nella definizione della azione sismica

**11.30-13.00 Effetti di sito: confronto tra NTC2018 e linee guida MS (Luca Martelli)**

- Scelta del moto di riferimento e degli accelerogrammi di input

- Valutazione dell'amplificazione sismica e del rischio di liquefazione

**13.00-14.30 Pausa pranzo**

**14.30-16.30 Liquefazione dei terreni (Johann Facciorusso)**

- Comportamento dei terreni granulari in presenza di carichi dinamici e ciclici

- Comportamento dei depositi sabbiosi durante i terremoti: manifestazioni, cause scatenanti e cause predisponenti

**16.30-17.30 Stima del potenziale di liquefazione (Daniele Gerosa)**

- Esempi di valutazione della liquefazione sismica con metodi convenzionali: costi, tempi, limiti

**17.30 Discussione e conclusioni**

**Modera Marco Savoia**

**Corso in fase di accreditamento presso il Consiglio Nazionale Ingegneri e alla Federazione Ordini Architetti P.P.C. Emilia-Romagna**

## Docenti

*Alberto Luigi Marcellini:* Sismologo, esperto di microzonazione sismica. E' stato dirigente di ricerca al CNR, docente di Sismologia all'Università degli Studi di Milano e a diversi corsi UE sul rischio sismico. Attualmente è membro del Comitato tecnico scientifico della Regione Lombardia per la gestione dell'emergenza a seguito del sisma di Emilia-Lombardia del Maggio-Giugno 2012.

*Luca Martelli:* Geologo del Servizio Geologico Sismico e dei Suoli della Regione Emilia-Romagna, responsabile della Posizione Organizzativa "Acquisizione e analisi dei dati per la valutazione della pericolosità sismica e lo sviluppo sostenibile delle risorse energetiche del sottosuolo". Membro della Commissione Tecnica nazionale per la microzonazione sismica del Dipartimento della Protezione Civile. Collabora con gli Enti Locali per l'attuazione di politiche e strategie per la riduzione del rischio sismico.

*Johann Facciorusso:* Dottore di ricerca in Ingegneria Geotecnica, docente di Geotecnica presso l'Università degli Studi di Firenze, è impegnato su temi di ricerca inerenti la dinamica dei terreni, la liquefazione sismica, la stabilità dei pendii, i metodi statistici e le analisi delle incertezze nelle applicazioni geotecniche, l'interazione terreno-struttura.

*Daniele Gerosa:* Geologo, libero professionista, specializzato in geotecnica sismica e geofisica. Attualmente è membro, in qualità di esperto in geologia sismica, della Commissione regionale (Lombardia) in materia di opere e di costruzioni e relativa vigilanza in zone sismiche.

*Marco Savoia:* Professore Ordinario di Tecnica delle costruzioni presso il Dipartimento di Ingegneria Civile, Ambiente e dei Materiali (DICAM) della Facoltà di Ingegneria dell'Università di Bologna. Presidente del Comitato Tecnico Scientifico (CTS) per la sismica della Regione Emilia-Romagna.

*Raffaele Pignone:* Geologo, responsabile del Servizio Geologico Sismico e dei Suoli della Regione Emilia-Romagna fino al 2014 e membro del Consiglio Direttivo del INGV dal 2000 al 2009. Membro del C.T.S. della Regione Emilia-Romagna

## Materiale didattico e quota di iscrizione

Quota di iscrizione individuale: **30,00 euro**

Quota di iscrizione individuale + materiale didattico: **40,00 euro**

Modalità di iscrizione: inviare mail e copia bonifico a [secretariat@remtechexpo.com](mailto:secretariat@remtechexpo.com)

Modalità di pagamento:

**a) Bonifico Bancario intestato a Ferrara Fiere Congressi**

BANCA BIPER BAN IT11 R 05387 13013 000000002219

AGENZIA 12 - Via Bologna, 467 - 44124 Ferrara (FE).

Come materiale didattico di supporto al corso sarà fornito il volume ***“Terreno e terremoto: geologia, geotecnica e effetti di sito”*** a cura di Marcellini, Facciorusso e Gerosa (Pendragon, 2017).

In Italia il rischio sismico interessa più del 40% della popolazione e il 45% del territorio; non vi è periodo storico accompagnato dall'assenza di terremoti distruttivi e per farsene un'idea è sufficiente analizzare i terremoti di rilevante intensità sismica che hanno colpito l'Italia negli ultimi 20 anni: Marche-Umbria, 1997, Magnitudo 6,1 con 11 vittime; Molise, 2002, Magnitudo 6,0 con 30 vittime; Abruzzo, 2009, Magnitudo 6,3 con 309 vittime; Emilia-Lombardia, 2012, Magnitudo 5,9 con 29 vittime e il sisma dell'Italia Centrale del 24 agosto, 26 e 30 ottobre 2016, con Magnitudo da 5.9 a 6,5 e 299 vittime. La necessità inderogabile di ridurre drasticamente il rischio sismico richiede, oltre al rafforzamento delle strutture tecniche pubbliche preposte, una crescita sia tecnica che culturale dei professionisti (geologi, ingegneri, architetti) e la consapevolezza della popolazione che dal terremoto si può e ci si deve difendere.

***“Terreno e terremoto: geologia, geotecnica ed effetti di sito”***, scritto da un sismologo, un ingegnere geotecnico e un geologo libero professionista è il frutto della convergenza di esperienze maturate in ambito accademico e professionale e si pone l'obiettivo di fornire gli strumenti teorici e pratici per conoscere il fenomeno terremoto, valutare il comportamento dei terreni sotto sollecitazione sismica e l'interazione tra terremoto, terreno e costruzioni.

Dopo una prima parte dedicata a classici temi sismologici quali la propagazione delle onde, la sorgente sismica e le procedure di valutazione della pericolosità sismica, il volume si concentra particolarmente sugli effetti di amplificazione sismica e di liquefazione dei terreni causati da un evento sismico, illustrando le procedure da seguire per ottemperare alle prescrizioni delle norme tecniche sulle costruzioni. Il fenomeno dell'amplificazione sismica viene trattato confrontando l'approccio semplificato previsto dalle norme tecniche sulle costruzioni con metodi più sofisticati, mettendo in evidenza le differenze tra i due approcci nel definire le azioni sismiche ai fini della progettazione. Ampio spazio è dedicato al tema della liquefazione dei terreni; viene riportata una vasta casistica dei metodi ingegneristici attualmente utilizzati per la stima del rischio di liquefazione, confrontando le diverse tipologie di prove geotecniche ed i criteri per valutare la loro efficacia nella stima della liquefazione. Il volume è principalmente rivolto a geologi, ingegneri, architetti che operano nel settore sismico e può fungere da ausilio didattico per lauree specialistiche in geologia ed ingegneria ma è anche utile a quanti sono desiderosi di conoscere un fenomeno con il quale dobbiamo convivere.