



## ORDINE DEI GEOLOGI DELLA SARDEGNA

# ***PRINCIPI E METODI DI ANALISI APPLICATI ALLA VERIFICA DELLE FONDAZIONI SUPERFICIALI ANCHE IN CONDIZIONI DINAMICHE AI SENSI DELLE NTC 2018***

- DATA:** 21 maggio 2021
- SEDE:** webinar
- ORARI:** 15:15 – 20:00 (registrazione partecipanti a partire dalle 15:00)
- DOCENTI:** Geol. Faustino Cetraro (libero professionista)  
Avv. Anna Lagonegro (consulente legale ORGS)  
Prof. Antonio Funedda (docente corso di Geologia strutturale e Tettonica e geodinamica presso Università degli Studi di Cagliari)
- CREDITI:** sono stati richiesti alla Commissione APC 5 crediti formativi
- COSTO:** 20,00 € (esente iva art. 10, comma 1, DPR. 633/1972 al n. 20)
- ISCRIZIONE:** Inviare email alla segreteria dell'Ordine [geologi.sardegna@tiscali.it](mailto:geologi.sardegna@tiscali.it)

### ***Presentazione corso***

Il webinar si propone di illustrare le principali metodologie di calcolo sulla verifica delle fondazioni superficiali ai sensi delle NTC 2018 che, com'è noto, impongono anche in Sardegna la verifica in condizioni sismiche.

Si vuole fornire ai geologi professionisti, ma anche agli uffici tecnici delle Stazioni appaltanti della Sardegna, indicazioni sugli aspetti normativi che ne disciplinano i contenuti illustrando quelli che devono essere i contenuti tecnici minimi che gli elaborati di competenza del geologo devono avere. Partendo dall'analisi geologica di sito, si passa alla determinazione dei coefficienti sismici del sito per arrivare infine alla verifica geotecnica delle fondazioni.

Si è volontariamente voluto mantenere un approccio che fosse semplice nella forma pur mantenendo il necessario rigore nei contenuti, tralasciando casi più complessi che saranno eventualmente oggetto di ulteriori approfondimenti.

### ***Presentazione docenti:***

#### **Avvocato Anna Lagonegro**

Vanta una importante esperienza di diritto amministrativo e civile e nello specifico dei settori: appalti pubblici, diritto ambientale, diritto dell'edilizia e dell'urbanistica, diritto sanitario, con patrocinio davanti le Magistrature Superiori. Legale fiduciario di vari Ordini Professionali, di livello nazionale e territoriale e di Enti Locali. Nell'ambito del contenzioso giurisdizionale ho ottenuto innumerevoli pronunce riportate su massimari e su primarie riviste giuridiche.

#### **Prof. Antonio Funedda**

Professore Associato di Geologia Strutturale presso il Dipartimento di Chimica e Scienze della Terra - Università di Cagliari. È stato coinvolto in diversi progetti di ricerca finanziati dal governo italiano come team leader. È autore e coautore di numerosi articoli scientifici, carte geologiche, guide turistiche e brevi comunicazioni in congressi internazionali.

## **Dott. Geol. Faustino Cetraro**

Autore di svariati manuali di geologia applicata pubblicati dalle principali case editrici di editoria tecnica italiane. Consulente tecnico presso gli studi d'ingegneria. Svolge l'attività di docente in diversi seminari sui corsi di aggiornamento professionali oltre ad avere prestato la propria attività professionale, in qualità di professore, presso l'Università degli Studi "Guglielmo Marconi" di Roma.

## **Programma**

**15:00 – 15:15**            **Registrazione dei partecipanti**

**15:15 – 15:45**            **Avvocato Anna Lagonegro**

*Le competenze del geologo nella redazione della Relazione geotecnica, Relazione geologica e sulla Risposta sismica locale. Richiami alle circolari dell'ORGS sulle NTC 2018. Obbligatorietà della Relazione geologica nelle fasi di progettazione e indicazioni sul calcolo della prestazione professionale.*

**15:45 – 16:15**            **Prof. Antonio Funedda**

*Cenni sull'assetto tettonico strutturale della Sardegna con particolare riferimento alle faglie Plio-Quaternarie.*

## **Dott. Geol. Faustino Cetraro**

**16:15– 17:50 1° parte**

*La trattazione inizia con la definizione del modello geologico, in modo da poter definire i contenuti essenziali da inserire nella relazione geologica, incluse le indicazioni sul rischio idrogeologico in generale. Allo stesso modo, poi, vengono date le informazioni per redigere lo studio sulla pericolosità sismica sul territorio italiano. Quindi si inizia con la sismicità storica del sito per proseguire fino alla definizione delle azioni sismiche di progetto; ottenuta partendo dalla pericolosità sismica di base attraverso il calcolo dei parametri caratteristici del sito. Quindi si illustrano le operazioni da compiere con il foglio di calcolo in <sup>®</sup>Excel rilasciato da Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici.*

- *Modello geologico secondo le NTC 2018 e smi*
- *Contenuti minimi da presentare nella relazione geologica*
  - *Elementi essenziali da inserire nell'elaborato geologico*
  - *Dalla cartografia al modello geotecnico fino alle verifiche richieste*
- *Relazione sulla pericolosità sismica*
  - *Sismicità storica dell'area di studio*
  - *Zonazione sismogenetica*
  - *Azioni sismiche di progetto a partire dalla cosiddetta «pericolosità sismica di base»*
  - *Parametri  $a_g$ ,  $F_o$  e  $T_C^*$  mediante il foglio in <sup>®</sup>Excel denominato Spettri-NTCver.1.0.3.xls (rilasciato dal Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici)*
  - *Cenni sulla risposta sismica locale (analisi specifica)*

**17:50 – 18:00**            **Pausa**

## 18:00 – 19:00      II° parte

*L'argomento illustra i concetti generali per le più diffuse tipologie di opere di fondazioni. Vengono poi illustrate delle animazioni sui meccanismi di rottura del terreno (in particolare per il tipo generale) in diverse condizioni: quali per opere di fondazioni normali, zoppe o situate lungo i margini di un pendio inclinato, ecc. Inoltre, vengono richiamati molto brevemente i concetti teorici delle più diffuse teorie di calcolo del carico limite, le modalità di calcolo dei parametri geotecnici equivalenti, l'influenza della falda idrica, l'azione sismica e i carichi applicati. Poi, vengono descritte le modalità di verifica che la normativa prescrive. La parte finale è riferita ai vari esempi in <sup>®</sup>Excel (partendo da come si realizza un foglio di calcolo fino al modello finale) e ai modelli di analisi avanzata (DLO - Discontinuity Layout Optimization) e del calcolo del fattore di adeguatezza.*

- *Concetti generali sulle opere di fondazione e varie tipologie*
- *Meccanismi di rottura del terreno per le opere di fondazioni superficiali*
- *Cenni ai modelli teorici di calcolo del carico limite*
- *Parametri geotecnici equivalenti*
- *Influenza della falda idrica, delle azioni sismiche e dei carichi applicati*
- *Criteri di verifica progettuale*
- *Esempi di calcolo in <sup>®</sup>Excel*
- *Modelli di analisi avanzati (DOL)*

## 19:00 – 19:45      III° parte

*Prima di affrontare il concetto di cedimento vengono date alcune definizioni sulla diffusione delle tensioni verticali nel sottosuolo con le teorie più usate in campo ingegneristico. Quindi si procede poi con i modelli concettuali sui cedimenti e la loro stima, relativamente alle opere di fondazione superficiali. In ultimo come, per gli altri argomenti, abbiamo diversi esempi applicativi realizzati in <sup>®</sup>Excel e un esempio di calcolo eseguita mediante l'uso di algoritmi agli elementi finiti per la stima degli spostamenti che si verificano nel sottosuolo (bulbo delle tensioni e spostamenti associati).*

- *Cenni sulla diffusione della tensione verticale*
- *Modelli concettuali per i cedimenti*
- *Stima dei cedimenti*
  - *Iniziali o immediati*
  - *Consolidamento o compressione primaria*
  - *Consolidamento secondario*
- *Esempi di calcolo in <sup>®</sup>Excel*
- *Elementi finiti - stima degli spostamenti*

## 19:45 – 20:00      Approfondimenti e discussioni

### **NOTE:**

#### **Modalità di pagamento:**

Il pagamento avverrà mediante il sistema pagoPA, gli iscritti al corso riceveranno un codice IUV, poiché non si ha un riscontro immediato dell'avvenuto pagamento si chiede di inviare la ricevuta di avvenuto pagamento alla segreteria dell'Ordine. Il pagamento della quota di partecipazione non è rimborsabile.

**Modalità di iscrizione e accesso:**

L'iscrizione è effettuabile attraverso la segreteria dell'Ordine dei geologi della Sardegna, inviando una email o per telefono.

**Modalità di interazione:**

I quesiti potranno essere posti nel corso della sessione del webinar, utilizzando la chat disponibile sulla piattaforma.