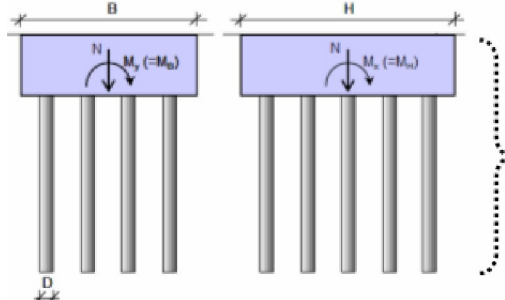


L'Ordine degli Ingegneri della provincia di Modena  
organizza il Corso di  
Formazione a Distanza (FAD) sovraterritoriale  
(iscrizioni al corso aperte agli Ingegneri iscritti a qualsiasi Ordine Ing.i su tutto il territorio nazionale)

## 'FONDAZIONI MISTE: UNA TRATTAZIONE UNITARIA PER UNA PROGETTAZIONE COMPLESSA' (2<sup>a</sup> edizione)



Relatore: Salvatore Palermo, Ingegnere, libero professionista  
Responsabile Scientifico: Francesco Pullè, Ingegnere, libero professionista

**Corso con 8 ore di formazione (valide ai fini di 8 CFP).**

**Martedì 26 settembre e Venerdì 29 settembre 2023**  
**Orario per entrambe le gg.: 09:00 – 13:15**

Dopo l'ampia partecipazione alla prima edizione (marzo 2023) viene proposta la seconda edizione di questo corso, organizzata dall'Ordine degli Ingegneri di Modena.

Le iscrizioni al corso sono aperte agli Ingegneri iscritti a qualsiasi Ordine Ing.i su tutto il territorio nazionale.

### ISCRIZIONE AL CORSO

L'iscrizione al corso va effettuata **entro e non oltre Mercoledì 20 settembre 2023**, esclusivamente attraverso il portale <https://modena.ing4.it/>

A seguito dell'iscrizione riceverete email di conferma contenente il link di collegamento al portale GoToWebinar dal quale seguire l'evento.

Potrete accedere al webinar anche direttamente dal portale: <https://modena.ing4.it> andando in "Dettaglio Attività" dell'evento e cliccando su "Clicca qui per accedere al webinar".

Per ulteriori informazioni rivolgersi alla Segreteria, e-mail: [associazione@ing.mo.it](mailto:associazione@ing.mo.it)

### CREDITI FORMATIVI PROFESSIONALI (CFP)

Ai partecipanti al corso, iscritti ad Albo degli Ingegneri, è previsto il riconoscimento di n. **8 CFP** a seguito di verifica della presenza pari ad almeno il 90% delle ore di durata complessiva del corso e della verifica positiva del questionario di apprendimento finale.

### DESTINATARI PRINCIPALI DEL CORSO

Progettisti, Collaudatori, Direttori dei Lavori, Responsabili/Consulenti addetti al controllo dei progetti strutturali nelle istruttorie tecniche.

### MATERIALE DEL CORSO

Il testo, di circa 150 pag., elaborato dal Relatore e rilasciato ai partecipanti, contiene una trattazione organica e sistematica dell'argomento.

### SINTESI DEL CORSO

Le fondazioni miste, in accordo alle NTC2018, consentono la collaborazione tra l'elemento diretto (platea, plinto) e l'elemento profondo (pali, micropali), con vantaggi spesso in termini statici ed economici, rispetto alla progettazione tradizionale (elemento diretto e profondo non collaboranti).

Una trattazione, come questa, che si limitasse a una mera introduzione all'argomento o all'illustrazione dei soli aspetti geotecnici, tralasciando quelli strutturali, fornirebbe una visione solo parziale, senza evidenziare l'innegabile complessità dell'argomento.

Il corso, evitando simili impostazioni, propone un approccio unitario alle fondazioni miste, strutturale e geotecnico, illustrando gli aspetti concettuali che presidono alle corrette scelte progettuali/strutturali, finalizzate al dimensionamento geotecnico.

Inoltre il corso propone un percorso ragionato, corredato di specchietti riepilogativi delle varie relazioni coinvolte (utili anche per controllare l'affidabilità dei codici e l'attendibilità dei risultati, allorché si ricorra a soluzioni automatiche, §10.2 NTC 2018).

In tal senso l'intero percorso proposto di progetto/calcolo delle fondazioni miste è svolto in modo prevalentemente manuale ed esplicito, senza l'impiego di programmi di calcolo automatico dedicati, per favorire una chiara comprensione, senza alcun eventuale ermetismo.

Ampio e documentato il ricorso alla letteratura tecnica specialistica, nazionale ed internazionale, per derivare quell'insieme di conoscenze operative che non fanno parte del bagaglio tradizionale di progettazione delle fondazioni non collaboranti.

Casi applicativi sulle fondazioni miste, illustrano concretamente, passo-passo, il modo di procedere.

I casi trattati sono utili sia ai fini della progettazione che del collaudo di fondazioni miste.

## **PROGRAMMA DEGLI ARGOMENTI TRATTATI**

### **1. COME SONO STATE E COME STANNO LE COSE A LIVELLO NORMATIVO SULLE FONDAZIONI MISTE**

D.M. '88  
NTC 2005  
NTC 2008  
NTC 2018  
Approcci (CBD, SBD)

### **2. PARAMETRI CHE CONDIZIONANO IL PROGETTO STRUTTURALE**

- Aspetti concettuali
- Fattore di riempimento
- Rapporti geometrici
- Relazioni tra dimensioni fondazione diretta e dimensione fondazione profonda
- Diagrammi di riferimento
- Considerazioni progettuali
- Conseguenze geotecniche (cedimenti)

### **3. LE FONDAZIONI MISTE IN NTC2018**

### **4. RELAZIONI DI UTILITÀ GENERALE ( UTILIZZABILI NON SOLO PER LE FONDAZIONI MISTE )**

Rigidità di un singolo palo (*alla Fleming*)  
Rigidità di una palificata (*alla Butterfield-Douglas*)  
Semplici relazioni analitiche derivate (proposte dal Docente del corso)  
Confronti

### **5. PERCORSO DI PROGETTO/CALCOLO**

#### **5.1 SLU\_GEO**

Avvertenze progettuali necessarie  
Step 1: dati geometrici fondazione mista  
Step 2: sollecitazioni  
Step 3: calcolo capacità portante SLU\_GEO della F. Diretta considerata singolarmente  
Step 4: calcolo capacità portante SLU\_GEO della F. Diretta considerata collaborante  
Step 5: dati per la fondazione profonda  
Step 6: calcolo capacità portante SLU\_GEO della F. Profonda considerata singolarmente  
Step 7: calcolo capacità portante SLU\_GEO della F. Profonda considerata collaborante  
Step 8: calcolo capacità portante SLU\_GEO della Fondazione mista  
- confronto tra comportamento a fondazione mista (collaborante) e non collaborante: cosa cambia

#### **5.1.1 Caso applicativo SLU\_GEO sulla fondazione mista (svolto passo-passo)**

## 5.2 SLE

Avvertenze progettuali necessarie

Step 1: dati fondazione mista

Step 2: sollecitazioni e resistenze

Step 3: calcolo rigidezza fondazione diretta

Step 4: calcolo rigidezza fondazione profonda

Step 5: calcolo rigidezza fondazione mista

- raggio di influenza del palo

- coefficiente di interazione tra fondazione diretta e profonda.

Step 6: calcolo dei carichi ripartiti sulle due fondazioni

- quanto *prende* la fondazione diretta e quanto *prende* la fondazione profonda

Step 7: curva carichi cedimenti

Step 8: verifica SLE della fondazione mista

### 5.2.1 Caso applicativo SLE sulla fondazione mista (svolto passo-passo)

#### RELATORE DEL CORSO

Salvatore Palermo, Ingegnere libero professionista, si occupa da oltre 25 anni anche di formazione professionale nel campo specialistico dell'ingegneria strutturale; ha all'attivo 2.100 ore di docenza, erogate a più di 7.500 partecipanti, negli oltre 160 corsi di aggiornamento, tenuti in collaborazione con diversi Ordini degli Ingegneri e alcuni Inarsind provinciali, su tutto il territorio italiano.

.....