

INARSIND

ASSOCIAZIONE DI INTESA SINDACALE DEGLI ARCHITETTI E INGEGNERI LIBERI PROFESSIONISTI ITALIANI

in collaborazione con

InArSind Brescia

Sindacato Provinciale Ingegneri e Architetti Liberi Professionisti di Brescia
in collaborazione con

InArSind Bergamo

Sindacato Provinciale Ingegneri e Architetti Liberi Professionisti di Brescia
organizza il corso di Formazione

'TerrEC78:

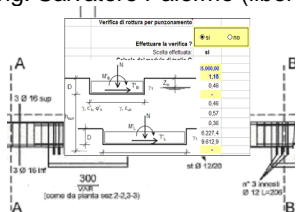
Fondazioni Dirette in campo sismico'

(valido ai fini di 15 CFP)

Direttore del corso: Dott. Ing. ...Salvatore Palermo

Tutor del Corso: Dott. Ing. Gasparini Alessandro

Docente: Dott. ing. Salvatore Palermo (libero professionista)



Venerdì 25 Novembre 2016 e Venerdì 2 Dicembre 2016 - Orario 9.00/13.00 e 14.00/18.15 per ciascuna giornata

PRESENTAZIONE DEL CORSO

Il corso è principalmente rivolto ai **Progettisti, Direttori Lavori, Collaudatori** di opere strutturali.

Le norme europee (EC) ed Italiane (NTC) si limitano a prescrizioni e sintetici richiami sulla necessità di considerare nel progetto delle fondazioni dirette in campo sismico 4 fattori significativi:

- 1) interazione inerziale;
- 2) interazione cinematica;
- 3) riduzione resistenza del terreno a causa del degrado ciclico sotto carico sismico;
- 4) riduzione resistenza del terreno per incremento ciclico di pressione interstiziale sotto carico sismico.

Esperienze post-sisma hanno oramai ampiamente documentato la necessità di dover effettivamente considerare anche gli aspetti **3), 4)**: i valori della coesione e dell'angolo di attrito del terreno, in campo sismico, possono differire dai valori statici ed, ai fini delle verifiche progettuali, devono essere correttamente valutati.

Il corso, in raccordo alle norme e alla letteratura tecnica specialistica, prevalentemente internazionale, traduce in termini di percorso progettuale il calcolo della capacità portante e dei cedimenti delle fondazioni dirette, integrando anche le richieste dei p.ti **1), 2), 3), 4)**.

Per evitare inutili astrazioni e dare concretezza ed utilità professionale al corso, l'intero procedimento di calcolo illustrato nel corso è stato trasferito in un programma di calcolo, **TerrEC78** (calcolo capacità portante e cedimenti dei terreni, in accordo a EC7, EC8, per fondazioni dirette), integralmente realizzato in Excel dal Docente Ing. Palermo.

Ai partecipanti al corso viene consegnato, come materiale didattico, elaborato dal Docente, assieme al programma di calcolo **TerrEC78**, il testo cartaceo del corso (270 pag.).

TerrEC78, è stato ideato dal Docente del corso come strumento sia didattico-formativo (procedimenti trasparenti e commentati) e sia professionale, gestendo:

- fondazioni dirette di pianta qualsiasi (quadrata, rettangolare, circolare, nastriforme, forma generica);
- carichi generici (N , M_x , M_y , T_x , T_y);
- combinazioni non sismiche e sismiche (con i relativi parametri del terreno differenziati);
- combinazione automatica ma leggibile dei fattori g sulle sollecitazioni e sulle resistenze, al fine di rendere più gravose le rispettive verifiche;
- interazione inerziale e cinematica;
- verifiche a breve e lungo termine, non drenate, drenate, SLU/SLE-GEO: capacità portante, scorrimento, cedimenti; documentando le scelte assunte, rispetto alle norme (NTC-EC7-EC8) o alla letteratura specialistica presa a riferimento.

Alla pagina seguente si riporta il programma degli argomenti trattati nel corso.

MODALITA' di ISCRIZIONE AL CORSO

Per iscriversi al corso occorre collegarsi al sito www.inarsind.brescia.it , dove è possibile scaricare il modulo per l'iscrizione al corso.

CREDITI (CFP)

Ai partecipanti al corso, iscritti ad Albo degli Ingegneri, è previsto il riconoscimento di **15 CFP** a seguito di verifica della presenza pari al 90% della durata del corso e della verifica positiva del questionario di apprendimento finale.

Programma del corso

'TerrEC78: Fondazioni Dirette in campo sismico'

1. Quadro Normativo sulle fondazioni dirette

- 1.1 Nazionale (NTC, Circolare), europeo (EC7, EC8)
- 1.2 Criticità delle NTC nel progetto delle fondazioni dirette (non risolte dalla Circolare)
- 1.3 Riferimenti alla letteratura tecnica specialistica

2. Calcolo e verifica della capacità portante

- 2.1 Riduzione resistenza del terreno a causa del degrado ciclico sotto carico sismico
- 2.2 Riduzione resistenza del terreno per incremento ciclico di pressione interstiziale sotto carico sismico
- 2.3 Terreni stratificati, presenza di falda,
- 2.4 Tipologie di rottura sotto la fondazione e stima della rottura locale o per punzonamento
- 2.5 Interazione inerziale strutturale (sviluppo del sisma su sovrastruttura e blocco di fondazione)
- 2.6 Interazione inerziale del suolo o cinematica (sviluppo del sisma nel terreno di fondazione)
- 2.7 Valutazione del coefficiente sismico inerziale (strutturale), cinematico e problematiche applicative
- 2.8 Osservazioni critiche sull'uso progettuale dei metodi sismici globali e strategie di risoluzione
- 2.9 Analisi delle sollecitazioni sulla fondazione (N , M_x , M_y , T_x , T_y)
- 2.10 Combinazioni non sismiche e sismiche delle sollecitazioni
- 2.11 Combinazione dei fattori g sulle sollecitazioni e sulle resistenze
- 2.12 Verifiche su terreni coesivi o non coesivi, a breve o a lungo termine, in condizioni non drenate o drenate, in termini di tensioni totali o efficaci
- 2.13 Procedimento di calcolo (per fondazioni di pianta quadrata, rettangolare, circolare, nastriforme, forma generica)

3. Calcolo e verifica dello scorrimento

- 3.1 Analisi delle sollecitazioni sulla fondazione
- 3.2 Combinazioni non sismiche e sismiche delle sollecitazioni
- 3.3 Combinazione dei fattori g sulle sollecitazioni e sulle resistenze
- 3.4 Verifiche su terreni coesivi o non coesivi, a breve o a lungo termine, in condizioni non drenate o drenate, in termini di tensioni totali o efficaci
- 3.5 Procedimento di calcolo

4. Calcolo e verifica dei cedimenti

- 4.1 Analisi storica sui metodi disponibili
- 4.2 Osservazioni critiche su alcuni metodi
- 4.3 I metodi attualmente più adeguati in relazione alle indagini effettuate sul terreno e ai dati disponibili dalla parametrizzazione geotecnica
- 4.4 Terreni coesivi, non coesivi e natura dei cedimenti
- 4.5 Cedimenti immediati o a breve termine
- 4.6 Cedimenti totali o a lungo termine
- 4.7 Cedimenti differiti o di consolidazione
- 4.8 Procedimento di calcolo dei cedimenti immediati, totali, differiti
- 4.9 Osservazioni sulla stima dei cedimenti in campo sismico

5. Casi pratici di calcolo

- 5.1 Esempi di calcolo sulle fondazioni (capacità portante, scorrimento, cedimenti)
- 5.2 Esempi di calcolo risolti con TerrEC78