



L'Ordine degli Ingegneri della provincia di Modena
organizza il Corso di formazione professionale

'LACUNE NORMATIVE, ERRORI E CRITERI NELLE OPERE DI SOSTEGNO TIRANTATE'

(Evento FAD-COVID 19)

Corso riservato agli ingegneri iscritti all'Ordine di Modena
Corso a n.o chiuso (max 50 partecipanti)

Relatore: **Dott. Ing. Salvatore Palermo** (libero professionista)
Responsabile Scientifico: **Dott. Ing. Francesco Pullè**, Consigliere Ordine degli Ingegneri prov. di Modena

Corso con 8 ore di formazione (valide ai fini di 8 CFP)
Venerdì 12 Giugno e Venerdì 19 Giugno 2020
Orario per entrambe le gg.: 09:00 – 13:15
Sede del corso: in videoconferenza con la piattaforma GoToWebinar

MODALITÀ DI ISCRIZIONE E SVOLGIMENTO

Il corso, riservato agli ingegneri iscritti all'Ordine di Modena, è a n.o chiuso (max 50 partecipanti).
L'iscrizione al corso va effettuata esclusivamente attraverso il portale www.iscrizioneformazione.it
Il corso si terrà con il metodo FAD sincrona (Formazione a Distanza con relatore e partecipanti presenti contemporaneamente al corso) e sarà svolto sulla piattaforma GoToWebinar, che permette il controllo a distanza delle presenze.
Prima dell'evento saranno inviate dalla Segreteria della Professione Ingegnere Associazione tra Ingegneri, per e-mail, a tutti gli iscritti al corso le informazioni per la connessione in videoconferenza con la piattaforma GoToWebinar
Per ulteriori informazioni rivolgersi alla stessa Segreteria, e-mail: associazione@ing.mo.it

CREDITI FORMATIVI PROFESSIONALI (CFP)

Ai partecipanti al corso è previsto il riconoscimento di **8 CFP** a seguito di verifica della presenza pari all'intera durata del corso e della verifica positiva del questionario di apprendimento finale.

SINTESI DEL CORSO

Nell'esperienza professionale comune accade a volte di essere interpellati per valutare provvedimenti di consolidamento di opere tirantate, che hanno manifestato importanti cedimenti.
Le problematiche coinvolte riguardano non di rado l'impiego dei tiranti.
Le lacune delle Norme (sia passate, che vigenti NTC2018) non aiutano nel loro corretto impiego, tanto negli interventi di consolidamento dell'esistente, quanto nelle nuove progettazioni.
Questo, nonostante le opere tirantate intervengano nelle più svariate situazioni di sostegno (muri, paratie,...), stabilizzazione, consolidamento, ancoraggio, sia in condizioni ordinarie che di emergenza (frane, dissesto idrogeologico).
Inoltre, più che per altre opere, entra in gioco la delicata connessione tra le valutazioni in sede geotecnica e quelle in sede strutturale.
Il corso tratta sia le implicazioni geotecniche che quelle strutturali, fornendo un corretto raccordo concettuale e operativo tra le due.
Destinatari del corso: Progettisti, Responsabili addetti al controllo dei progetti strutturali nelle istruttorie tecniche, Collaudatori, Direttori dei Lavori.
Nel seguito il dettaglio degli argomenti trattati.

PROGRAMMA DETTAGLIATO DEGLI ARGOMENTI TRATTATI

1. CASISTICA DI INTERESSE

Opere tirantate ordinarie: muri di sostegno, paratie di contenimento, diaframmi ancorati, berlinesi di micropali
Opere tirantate speciali per la stabilizzazione di versanti, pendii, consolidamento di movimenti franosi.

2. FUNZIONAMENTO DI UN'OPERA TIRANTATA

Elementi interessati
Opere tirantate a tirante attivo o passivo
Opere tirantate con tiranti permanenti o provvisori

3. SCELTA DEI TIRANTI

Come è fatto e come lavora un tirante
Tiranti in alta o bassa pressione ?

Fasi esecutive per realizzare e ancorare i tiranti

4. VALUTAZIONI GEOTECNICHE E STRUTTURALI SULLE OPERE TIRANTATE

Superfici critiche di scorrimento

Spinte

Azioni di progetto sui tiranti

5. ANCORAGGIO AL TERRENO DI UN'OPERA TIRANTATA

Errori nel posizionamento dei tiranti:

quale distanza tirante-tirante, tiranti-superficie terreno, tiranti-superficie critica?

Errori nella definizione della lunghezza non ancorata

Errori nella definizione della lunghezza ancorata

Lacune nelle norme nazionali (passate e attuali NTC2018)

Riferimenti operativi a pubblicazioni specialistiche internazionali

6. GLI EFFETTI SISMICI

Incidono gli effetti sismici sull'ancoraggio di un'opera tirantata?

Valutare gli effetti del sisma e le ripercussioni sul dimensionamento dell'ancoraggio

7. GERARCHIA DELLE RESISTENZE

Si applica la GdR anche nelle opere tirantate ?

8. PER I 'VECCHI APPASSIONATI'

Che fine fa la EN1537 ?

9. DIMENSIONAMENTO DI TIRANTI DI ANCORAGGIO

Definizione stratigrafia terreno

Resistenza laterale allo sfilamento

Progetto SLU STR della sezione di armatura

Progetto lunghezza del tratto libero

Progetto SLU della lunghezza del bulbo

Verifica di resistenza SLU GEO allo sfilamento

Verifica di resistenza SLU STR del tratto libero del tirante di ancoraggio

Verifica di Gerarchia della Resistenza

10. CASI PROPOSTI

Applicazione a un'opera tirantata con tiranti permanenti

Applicazione a un'opera tirantata con tiranti provvisori

UNA SEMPLICE PROCEDURA PER SNELLIRE IL DIMENSIONAMENTO

Chiariti gli aspetti concettuali e operativi occorre inevitabilmente passare al dimensionamento.

Per alleggerire quest'onere, in particolare un pò oneroso per i tiranti, il Relatore ha predisposto un'apposita procedura, **TireX18** (Tiranti in Excel in accordo alle NTC2018), completamente realizzata in Excel e quindi trasparente all'uso.

TireX18, opera nel rispetto delle richieste normative delle NTC2018 e soprattutto integra, ove occorra, con le altre valutazioni necessarie per un corretto iter progettuale.

I casi proposti, di un'opera tirantata con tiranti permanenti e di un'altra opera tirantata con tiranti provvisori, sono esposti passo-passo e risolti in TireX18 per alleggerire l'onere del progetto/verifica.

TireX18 consente di affrontare non solo nuove progettazioni ma anche verifiche di situazioni pre-esistenti al fine di valutare se l'opera tirantata, lato tiranti, sia ancora *accettabile*.

MATERIALE DEL CORSO

Ai partecipanti al corso viene rilasciato il materiale didattico elaborato dal Relatore, compreso nella quota di iscrizione al corso, costituito da:

- testo contenente gli argomenti trattati nel corso;
- procedura di progetto/verifica TireX18 (in versione xls e xlsx).

RELATORE DEL CORSO

Salvatore Palermo, Ingegnere libero professionista, si occupa da oltre 20 anni anche di formazione professionale nel campo specialistico dell'ingegneria strutturale; ha all'attivo circa 1.700 ore di docenza, erogate a più di 5.000 partecipanti, negli oltre 100 corsi di aggiornamento, tenuti in collaborazione con diversi Ordini degli Ingegneri e alcuni Inarsind provinciali, su tutto il territorio italiano.