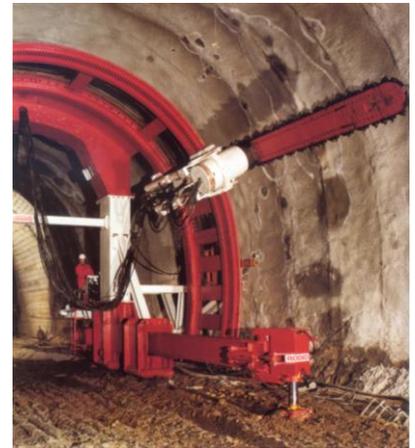




TRATTAMENTO DEI TERRENI E DELLE ROCCE (tecnologie ed applicazioni)

Dott. Ing. Alberto Garrasi
Consulente in geotecnica e fondazioni speciali

Martedì 5-12-19-26 Giugno 2018
Sede Ordine Ingegneri Bari



Il continuo sviluppo delle grandi opere di ingegneria comporta, con sempre maggior frequenza, la necessità di realizzarle entro difficili contesti ambientali, sia per le caratteristiche dell'ammasso attraversato che per le interazioni con le opere esistenti.

L'eccezionalità di molte di tali situazioni ha grandemente contribuito allo sviluppo di quel settore dell'ingegneria noto come "fondazioni speciali", che ha ormai raggiunto elevati standard di affidabilità negli aspetti teorici mentre le tecnologie lasciano intravedere possibilità pressoché illimitate.

Nell'ambito di tali interventi specialistici hanno trovato e trovano larga applicazione le tecniche di trattamento dei terreni e delle rocce, che sono l'oggetto del seminario.

Il grado di approfondimento tiene conto che il corso non è rivolto a degli specialisti ed è quindi commisurato al fine di dare una chiara visione d'insieme degli argomenti trattati.



FINALITÀ E LINEE GENERALI

Quanti hanno avuto l'immeritata fortuna di seguire le lezioni di "Costruzione di ponti" tenute da Riccardo Morandi alla "Sapienza" di Roma conservano vivo il ricordo dell'efficace passione con cui illustrava come la necessità di coprire luci sempre maggiori con carichi vieppiù pesanti abbia, nel tempo, guidato l'evoluzione tipologica e costruttiva dei ponti, ponendo sfide nuove ed obiettivi sempre più audaci che gli ingegneri hanno saputo accogliere e superare.

E' certamente questa una delle principali caratteristiche dell'ingegneria che, in quanto scienza applicata, si è storicamente sviluppata e tuttora progredisce - se resta immune da derive ideologiche - per far fronte alle reali esigenze di crescita della società umana.

In tale ottica possiamo osservare come da molti anni ormai il continuo sviluppo delle grandi opere di ingegneria comporti spesso la necessità di realizzarle entro difficili contesti ambientali, vuoi per le caratteristiche intrinseche dell'ammasso attraversato vuoi per le possibili interazioni con le opere esistenti. Si pensi ad esempio alle grandi infrastrutture di trasporto urbano ed extraurbano, ai trafori alpini ed ai tunnel sottomarini, alle centrali di produzione di energia, alle dighe di sbarramento, ai grandi spazi sotterranei spesso sotto falda, agli interventi per il consolidamento del territorio, etc.

L'eccezionalità di molte di tali situazioni ha grandemente contribuito allo sviluppo di quel settore dell'ingegneria noto come "fondazioni speciali", che ha ormai raggiunto elevati standard di affidabilità negli aspetti teorici mentre le tecnologie fanno intravedere possibilità pressoché illimitate.

Nell'ambito di tali interventi specialistici hanno trovato e trovano larga applicazione le tecniche di trattamento dei terreni e delle rocce, che costituiscono l'argomento del corso. Questo si propone di offrire una trattazione ragionevolmente completa delle varie tecnologie disponibili per il consolidamento e l'impermeabilizzazione dei terreni e delle rocce, illustrandone le potenzialità applicative, i criteri progettuali e gli aspetti tecnologici. Il grado di approfondimento tiene conto che il corso non è rivolto a degli specialisti ed è quindi commisurato al fine di dare una chiara visione d'insieme degli argomenti trattati.

Tenendo conto della complementarietà intrinseca dei vari interventi di fondazioni speciali, che molto spesso coesistono integrandosi in uno stesso progetto, come utile premessa sarà fatta una panoramica di tali tecnologie e dei loro campi di applicazione. La trattazione sarà sempre accompagnata da "case histories" ben documentati al fine di agevolare la comprensione dei vari aspetti. In qualsiasi momento l'intervento dei colleghi è gradito e non potrà che migliorare la comprensione degli argomenti trattati.

CONOSCENZE RICHIESTE - POSSIBILI FRUITORI

Per una proficua partecipazione è sufficiente la preparazione base di ogni ingegnere civile (secondo la vecchia denominazione) che garantisce la familiarità con la scienza e la tecnica delle costruzioni consentendo un'adeguata comprensione dei problemi connessi all'interazione terreno-struttura. I colleghi con una preparazione geotecnica specifica troveranno occasione per approfondire tematiche progettuali che, per forza di cose, vengono trascurate o solo appena accennate nei corsi universitari.

Il seminario si rivolge a tutti gli ingegneri che come liberi professionisti o come tecnici d'Impresa si occupano di progettazione, direzione lavori, esecuzione e collaudo di opere attinenti a quelle in oggetto, e più in generale di rilevanti opere di ingegneria. Anche quanti operano all'interno di Pubbliche Amministrazioni possono riscontrarvi motivi di arricchimento professionale immediatamente utilizzabili per la gestione tecnica dei lavori pubblici.

ARTICOLAZIONE DEL CORSO

Il corso si terrà [presso la sede dell'Ordine degli Ingegneri di Bari](#) ed ha una durata complessiva di 16 ore, suddivisa in 4 incontri di 4 ore:

1° incontro :	martedì 05 Giugno 2018	ore	15.00 ÷19.00
2° incontro :	martedì 12 Giugno 2018	ore	15.00 ÷19.00
3° incontro :	martedì 19 Giugno 2018	ore	15.00 ÷19.00
4° incontro :	martedì 26 Giugno 2018	ore	15.00 ÷19.00

La partecipazione al corso è gratuita e con essa vengono riconosciuti 16 CFP.



CALENDARIO E PROGRAMMA DEL CORSO

Il Corso si svolgerà in 4 incontri, ognuno della durata di 4 ore (dalle 15.00 alle 19.00), [presso la sede dell'Ordine degli Ingegneri di Bari](#).

1° INCONTRO : martedì 5 Giugno 2018 - ore 15.00 ÷ 19.00

PARTE INTRODUTTIVA

1. ILLUSTRAZIONE DEGLI OBIETTIVI E DEL PROGRAMMA DEL CORSO
2. IL RUOLO DELLE "FONDAZIONI SPECIALI" NELLE OPERE DI INGEGNERIA

PARTE PRIMA - TRATTAMENTO DEI TERRENI

3. TRATTAMENTO DEI TERRENI MEDIANTE INIEZIONI
 - Campi di applicazione
 - Miscele d'iniezione
 - Criteri di progettazione di un trattamento d'iniezione
 - Tecnologie d'iniezione
 - Geometria dei trattamenti per le gallerie
 - cenni teorici al progetto delle gallerie
 - geometria dei trattamenti dall'esterno
 - geometria dei trattamenti dall'interno da cunicolo, in avanzamento
 - geometria dei trattamenti dall'interno da cunicolo
 - geometria dei trattamenti misti, dall'esterno e dall'interno
 - Geometria dei trattamenti per gli schermi impermeabili
 - Situazioni diverse
 - Piano dei controlli
 - Esempi

2° INCONTRO : martedì 12 Giugno 2018 - ore 15.00 ÷ 19.00

PARTE PRIMA - TRATTAMENTO DEI TERRENI (seguito)

4. TRATTAMENTO DEI TERRENI MEDIANTE JET-GROUTING
 - Campi di applicazione
 - Miscele e tecnologie d'iniezione
 - sistema monofluido
 - sistema bi-fluido
 - sistema tri-fluido
 - Criteri di progettazione di un trattamento d'iniezione
 - Campo prove
 - Piano dei controlli
 - Esempi
5. TRATTAMENTO DEI TERRENI MEDIANTE "MIX GROUTING" (miscelazione profonda)
 - Campi di applicazione
 - Miscele e tecnologie d'iniezione
 - Campo prove
 - Piano dei controlli
 - Esempi
6. TECNOLOGIE ALTERNATIVE PER IL PRECONSOLIDAMENTO DI GALLERIE
 - Infilaggi
 - Premil
 - Esempi

3° INCONTRO : martedì 19 Giugno 2018 - ore 15.00 ÷ 19.00

7. IL CONGELAMENTO DEI TERRENI
 - Campi di applicazione
 - Criteri di progettazione di un trattamento di congelamento



- Geometria dei trattamenti
- Fluidi frigoriferi e tipo di processo
- Piano dei controlli
- Esempi

PARTE SECONDA : TRATTAMENTO DELLE ROCCE

8. TRATTAMENTO DELLE ROCCE MEDIANTE INIEZIONI
 - Campi di applicazione
 - Miscela d'iniezione
 - Criteri di progettazione di un trattamento d'iniezione
 - Tecnologie d'iniezione
 - Geometria dei trattamenti : gallerie - schermi impermeabili
 - Esempi
9. INTERVENTI IN PRESENZA DI CARISMO E CAVITÀ ANTROPICHE

4° INCONTRO : martedì 26 Giugno 2018 - ore 15.00 ÷ 19.00

PARTE TERZA : CASE HISTORIES

10. CASE HISTORY DI UN INTERVENTO DI CONGELAMENTO
11. CASE HISTORY DI UN TRATTAMENTO D'INIEZIONE IN ROCCIA
12. LA STABILIZZAZIONE DELLA TORRE DI PISA
13. CONCLUSIONI
14. VERIFICA FINALE DELL'APPRENDIMENTO

