

Master di II livello in Geotecnica per le Infrastrutture

GE. INFRA

Università degli
Studi di Napoli
Federico II

Dipartimento di
Ingegneria Civile,
Edile e Ambientale

Via Claudio 21,
80125 Napoli
www.dicea.unina.it



Il Master è organizzato da:
Università degli Studi di Napoli
Federico II in collaborazione con
BBT SE Galleria di base del
Brennero.

**OPUSCOLO N. 2: Obiettivi
formativi e progetto didattico.**

Obiettivi formativi

Il master mira a formare ingegneri dell'area civile altamente specializzati nel settore dell'ingegneria geotecnica per le infrastrutture, capaci di affrontare le fasi d'indagine, della progettazione, della costruzione e della manutenzione delle opere geotecniche, con particolare riferimento a soluzioni capaci di elevarne la sicurezza e la resilienza.

In particolare l'articolazione degli insegnamenti ha lo scopo di fornire agli allievi gli strumenti più avanzati per affrontare con i moderni approcci della progettazione prestazionale agli stati limite (con riferimento al contesto normativo italiano) i vari problemi della geotecnica e principalmente quelli di scavo superficiale e profondo, di stabilità di rilevati e trincee e di stabilizzazione di versanti naturali in terra e roccia. Verranno inoltre trattati altri aspetti applicativi di discipline contigue alla geotecnica utili al professionista, così come indicato nel manifesto degli studi.

Verrà sviluppata in maniera significativa l'analisi del comportamento delle opere e della loro interazione col terreno; gli allievi svolgeranno infatti un'ampia parte applicativa/esercitativa dedicata a:

- uso di codici avanzati di calcolo numerico (in particolare PLAXIS per analisi di problemi bi- o tri-dimensionali),
- leggi costitutive anche complesse.

Gli allievi, oltre che frequentare le lezioni frontali, avranno a disposizione spazi, macchine virtuali e software anche al di fuori delle ore di didattica istituzionale, in modo da poter acquisire padronanza del codice di calcolo messo a loro disposizione. Essi saranno assistiti da tutor (dottori di ricerca esperti di calcolo numerico) nell'acquisizione delle più sofisticate tecniche di analisi numerica. Le macchine virtuali sono basate sulla piattaforma Windows di Azure ed offrono un'infrastruttura sicura, a scalabilità elevata; su tali macchine sono preinstallati i principali software di calcolo geotecnico.

Gli obiettivi precedentemente illustrati ed i caratteri del percorso formativo sono stati stabiliti di concerto con l'azienda convenzionata che ha grande esperienza applicativa nel settore delle grandi infrastrutture e porta al Master un prezioso bagaglio di conoscenze ingegneristiche.

Manifesto degli Studi

| <i>Tematiche</i> | <i>Insegnamenti</i> |
|---|---|
| Caratterizzazione del sottosuolo | Meccanica delle rocce |
| Modellazione geotecnica | Modellazione geotecnica |
| Opere geotecniche | Opere geotecniche |
| Interventi su terreni e rocce | Interventi su terreni e rocce |
| Scavi a cielo aperto | Scavi a cielo aperto |
| Scavi in sotterraneo | Scavi in sotterraneo |
| | |
| Interazione strutture sottosuolo | Interazione strutture sottosuolo |
| Progettazione strutturale prestazionale | Progettazione strutturale prestazionale |
| Costruzione di infrastrutture ferroviarie | |
| | |
| | |
| Inserimento delle infrastrutture nel territorio | |
| | |
| Conduzione dei lavori | |

| <i>Moduli</i> | <i>Seminari</i> | <i>CFU</i> | | |
|------------------------------------|---|------------|---------------|-----------------|
| | | <i>SSD</i> | <i>Modulo</i> | <i>Seminari</i> |
| | Modello geologico del sottosuolo | GEO/05 | | 2 |
| Meccanica delle rocce | | ICAR/07 | 3 | |
| Leggi costitutive | | ICAR/07 | 2 | |
| Modellazione in campo dinamico | | ICAR/07 | 1 | |
| Calcolo elasto-plastico (PLAXIS) | | ICAR/07 | 1 | |
| Fondazioni speciali | | ICAR/07 | 1 | |
| Costruzioni di terra | | ICAR/07 | 1 | |
| Controllo e monitoraggio | | ICAR/07 | 2 | |
| Stabilizzazione dei pendii | | ICAR/07 | 2 | |
| Miglioramento di terreni e rocce | | ICAR/07 | 2 | |
| Aspetti costruttivi | | ICAR/07 | 2 | |
| Opere di sostegno flessibili | | ICAR/07 | 1 | |
| Gallerie | | ICAR/07 | 3 | |
| | Uso di dati geologici e geotecnici in scavi profondi | BBT | | 2 |
| | Rivestimenti di gallerie | BBT | | |
| | Macchine e metodi di scavo | BBT | | |
| Analisi in condizioni statiche | | ICAR/07 | 2 | |
| Analisi in condizioni sismiche | | ICAR/07 | 1 | |
| Progettazione strutturale prest.le | | ICAR/09 | 3 | |
| | Tecniche avanzate di rilievo e rappresentazione | ICAR/17 | | 1 |
| | Restituzione topografica | ICAR/06 | | 1 |
| | Massicciata ed armamento ferroviario | ICAR/04 | | 1 |
| | Segnalamento, circolazione e potenzialità ferroviaria | ICAR/05 | | 1 |
| | Disciplina delle acque pubbliche | ICAR/02 | | 1 |
| | Interferenze e vincoli | ICAR/20 | | 1 |
| | Terre e rocce da scavo | ICAR/03 | | 1 |
| | Normativa delle opere pubbliche e gare di appalto | BBT | | 1 |
| | Logistica di cantiere | BBT | | |

Tirocini

Parte degli allievi svolgerà un tirocinio di 5, 6 mesi presso la società BBT SE, nei cantieri della galleria di base del Brennero.

Gli altri allievi svolgeranno un tirocinio della stessa durata presso altre grandi aziende che gestiscono cantieri in cui è in corso la costruzione di grandi infrastrutture.

Conoscenza della lingua inglese

Agli allievi che possono certificare una buona conoscenza della lingua inglese sarà offerta la possibilità di svolgere il tirocinio presso società di progettazione o di costruzioni con sede in altri Paesi europei.

Modalità di svolgimento delle verifiche periodiche e della prova finale

Ogni insegnamento del manifesto prevede l'accertamento finale del profitto mediante una prova di verifica orale che, se superata, determina l'accreditamento all'allievo dei relativi CFU. Per i seminari ed il tirocinio, i CFU corrispondenti verranno accreditati all'allievo in ragione della sola frequenza. Al termine delle attività di tirocinio gli allievi dovranno presentare un elaborato finale che sarà discusso al cospetto di una commissione di tre componenti nominata dal consiglio scientifico del master fra i propri membri.

L'elaborato finale potrà costituire il completamento di una delle applicazioni svolte in uno degli insegnamenti del manifesto o potrà essere svolto presso l'azienda convenzionata o presso l'azienda ove l'allievo svolgerà il tirocinio.