



# UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

|   |  |
|---|--|
| <b>DIPARTIMENTO</b>                                     | Ingegneria   |
| <b>ANNO ACCADEMICO OFFERTA</b>                          | 2018/2019  |
| <b>ANNO ACCADEMICO EROGAZIONE</b>                       | 2019/2020  |
| <b>CORSO DILAUREA MAGISTRALE</b>                        | INGEGNERIA CIVILE  |
| <b>INSEGNAMENTO</b>                                     | FONDAZIONI E OPERE DI SOSTEGNO   |
| <b>TIPO DI ATTIVITA'</b>                                | B  |
| <b>AMBITO</b>   | 50353-Ingegneria civile  |
| <b>CODICE INSEGNAMENTO</b>                              | 09141  |
| <b>SETTORI SCIENTIFICO-DISCIPLINARI</b>                 | ICAR/07  |
| <b>DOCENTE RESPONSABILE</b>                             | ZICCARELLI MAURIZIO Professore Associato Univ. di PALERMO  |
| <b>ALTRI DOCENTI</b>                                    |  |
| <b>CFU</b>  | 6  |
| <b>NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE</b>    | 96   |
| <b>NUMERO DI ORE RISERVATE ALLA DIDATTICA ASSISTITA</b> | 54   |
| <b>PROPEDEUTICITA'</b>                                  |  |
| <b>MUTUAZIONI</b>                                       |  |
| <b>ANNO DI CORSO</b>                                    | 2  |
| <b>PERIODO DELLE LEZIONI</b>                            | 1° semestre  |
| <b>MODALITA' DI FREQUENZA</b>                           | Facoltativa  |
| <b>TIPO DI VALUTAZIONE</b>                              | Voto in trentesimi   |
| <b>ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI</b>             | <b>ZICCARELLI MAURIZIO</b><br>Martedì 12:00 14:00 Studio docente<br>Mercoledì 11:00 13:00 Studio docente |

**DOCENTE:** Prof. MAURIZIO ZICCARELLI

|  |  |
|--|--|
| <b>PREREQUISITI</b>                      | Conoscenze di base di Geotecnica   |
| <b>RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI</b> | <p>Autonomia di giudizio<br/>Lo studente avra' acquisito le metodologie di analisi critica riguardanti le fondazioni dirette e su pali e le opere di sostegno rigide e flessibili. Attraverso l'approccio metodologico acquisito durante il corso, egli potra' modellare il comportamento di tali opere e giudicarne la risposta anche con riferimento all'interazione con opere esistenti.</p> <p>Abilita' comunicative<br/>Lo studente sara' in grado di comunicare con competenza e proprieta' di linguaggio in contesti altamente specializzati sulle problematiche riguardanti fondazioni superficiali e profonde e opere di sostegno rigide e flessibili di opere specialistiche di ingegneria civile e ambientale.</p> <p>Capacita' d'apprendimento<br/>Lo studente sara' in grado di affrontare in autonomia qualsiasi problematica relativa alla stabilita' di fondazioni dirette e su pali, di opere di sostegno rigide e flessibili anche con riferimento ai nuovi materiali come le terre rinforzate mediante geotessili o geogriglie.</p> |
| <b>VALUTAZIONE DELL'APPRENDIMENTO</b>    | Prova orale, presentazione e discussione delle esercitazioni, anche a carattere progettuale, svolte o introdotte durante il Corso.   |
| <b>OBIETTIVI FORMATIVI</b>               | L'insegnamento si pone gli obiettivi di fornire i criteri e i metodi per la progettazione di qualunque opera di fondazione diretta e su pali, di muri di sostegno a gravita' e in cemento armato a mensola o a contrafforti, di paratie di sostegno a sbalzo o tirantate, sia in condizioni statiche che in condizioni sismiche.   |
| <b>ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA</b>    | Lezioni, esercitazioni   |
| <b>TESTI CONSIGLIATI</b>                 | <p>Testi consigliati</p> <p>- C. Viggiani – Fondazioni – Hevelius Edizioni, 2003. - C.R.I Clayton, J. Milititsky, R.I. Woods (1993) – Earth Pressure and Earth-Retaining Structures edizione in lingua italiana: La spinta delle terre e le opere di sostegno - Hevelius Edizioni, 2006. - NTC 2008 - Raccomandazioni AGI 2005 -<br/>Articoli su argomenti specifici distribuiti durante il Corso.</p>   |

### PROGRAMMA

| ORE | Lezioni   |
|-----|---|
| 2   | Introduzione al Corso - Tipologia delle fondazioni - Requisiti fondamentali delle fondazioni  |
| 2   | Cenni alle prove in situ per la caratterizzazione dei terreni   |
| 3   | Carico limite di fondazioni superficiali  |
| 1   | Influenza delle pressioni interstiziali sul carico limite   |
| 2   | Fattori correttivi – Rottura per punzonamento   |
| 3   | Cedimenti, cedimenti differenziali, distorsioni angolari delle fondazion  |
| 2   | Interazione terreno-struttura di fondazione   |
| 1   | Tipologie dei pali di fondazione  |
| 2   | Progetto del palo singolo nei riguardi del carico limite per forze verticali – pali di piccolo e grande diametro                          |
| 2   | Progetto del palo singolo nei riguardi del carico limite per forze orizzontali  |
| 1   | Prove di carico sui pali di fondazione  |
| 3   | Calcolo della spinta sui muri di sostegno – Teoria di Rankine – metodo di Coulomb – Terrapieni inclinati                                  |
| 1   | Influenza delle pressioni interstiziali sulla stabilita' dei muri di sostegno – Sistemi di drenaggio                                      |
| 2   | Verifiche dei muri di sostegno a gravita, in cemento armato (a mensola, a contrafforti) – Cenni al calcolo dei muri in zona sismica       |
| 1   | Paratie di sostegno a sbalzo e tirantate  |
| 1   | Paratie di sostegno in presenza di moti di filtrazione  |
| 1   | Cenni ai tiranti di ancoraggio  |
| ORE | Esercitazioni   |
| 5   | Progetto di una fondazione di una pila da ponte in alveo fluviale   |
| 2   | Verifica di una fondazione di una pila da ponte su ammasso roccioso fratturato  |
| 1   | Calcolo dei cedimenti di una fondazione su argille sature d'acqua   |
| 2   | Calcolo dei cedimenti di una fondazione su terreni sabbiosi – Applicazione dei metodi di Schmertmann, Terzaghi e Peck, Burland e Burbidge |
| 4   | Progetto di un plinto su 3 pali   |