



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

DIPARTIMENTO	Ingegneria
ANNO ACCADEMICO OFFERTA	2022/2023
ANNO ACCADEMICO EROGAZIONE	2023/2024
CORSO DILAUREA MAGISTRALE	INGEGNERIA CIVILE
INSEGNAMENTO	FONDAZIONI E OPERE DI SOSTEGNO
TIPO DI ATTIVITA'	B
AMBITO	50353-Ingegneria civile
CODICE INSEGNAMENTO	09141
SETTORI SCIENTIFICO-DISCIPLINARI	ICAR/07
DOCENTE RESPONSABILE	ZICCARELLI MAURIZIO Professore Associato Univ. di PALERMO
ALTRI DOCENTI	
CFU	9
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	142
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLA DIDATTICA ASSISTITA	83
PROPEDEUTICITA'	
MUTUAZIONI	
ANNO DI CORSO	2
PERIODO DELLE LEZIONI	1° semestre
MODALITA' DI FREQUENZA	Facoltativa
TIPO DI VALUTAZIONE	Voto in trentesimi
ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI	ZICCARELLI MAURIZIO Martedì 12:00 14:00 Studio docente Mercoledì 11:00 13:00 Studio docente

DOCENTE: Prof. MAURIZIO ZICCARELLI

PREREQUISITI	Conoscenze di base di Geotecnica
RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI	<p>Autonomia di giudizio 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 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 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, di fondazioni speciali e di gallerie scavate col Metodo Milano, anche con riferimento ai nuovi materiali come le terre rinforzate mediante geotessili o geogriglie.</p>
VALUTAZIONE DELL'APPRENDIMENTO	<p>Prova orale, presentazione e discussione delle esercitazioni, anche a carattere progettuale, svolte o introdotte durante il Corso. Impostazione e risoluzione di un esercizio simile alle esercitazioni svolte.</p> <p>Voto in trentesimi. Valutazione: Insufficiente: Non possiede una conoscenza accettabile dei contenuti degli argomenti trattati nell'insegnamento. Valutazione: Sufficiente; voto 18-20/30; esito: Minima conoscenza di base degli argomenti principali dell'insegnamento e del linguaggio tecnico, scarsissima capacita' di applicare autonomamente le conoscenze acquisite. Valutazione: Soddisfacente; voto 21-23/30; esito: non ha piena padronanza degli argomenti principali dell'insegnamento ma ne possiede le conoscenze, soddisfacente proprieta' linguaggio, scarsa capacita' di applicare autonomamente le conoscenze acquisite. Valutazione: Buono; voto 24-25/30; esito: Conoscenza di base dei principali argomenti, discreta proprieta' di linguaggio, con limitata capacita' di applicare autonomamente le conoscenze alla soluzione dei problemi proposti. Valutazione: Molto buono; voto 26-29/30; esito: padronanza degli argomenti, piena proprieta' di linguaggio, lo studente e' in grado di applicare le conoscenze per risolvere i problemi proposti. Valutazione: Eccellente; voto 30-30 e lode; esito: ottima conoscenza degli argomenti, ottima proprieta' di linguaggio, buona capacita' analitica, lo studente e' in grado di applicare le conoscenze per risolvere i problemi proposti.</p>
OBIETTIVI FORMATIVI	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.
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	Lezioni, esercitazioni
TESTI CONSIGLIATI	<p>Testi consigliati</p> <p>- C. Viggiani – Fondazioni – Hevelius Edizioni, 2003. ISBN: 88-86977-12-3 - 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. ISBN: 88-86977-80-8. - NTC 2018 - Raccomandazioni AGI 2005 - Articoli su argomenti specifici distribuiti durante il Corso.</p>

PROGRAMMA

ORE	Lezioni
2	Cenni alle prove in situ per la caratterizzazione dei terreni
1	Introduzione al Corso - Tipologia delle fondazioni - Requisiti fondamentali delle fondazioni
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 fondazioni
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
2	Calcolo della spinta sui muri di sostegno – Teoria di Rankine – metodo di Coulomb – Terrapieni inclinati

PROGRAMMA

ORE	Lezioni
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
4	Casi speciali di fondazioni su pali soggette a forze orizzontali
5	Pozzi di fondazione e drenanti
5	Scavo di gallerie col Metodo Milano

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
3	Calcolo delle sollecitazioni in una trave di fondazione – Influenza della rigidezza relativa – applicazioni numeriche al calcolatore
5	Progetto di un plinto su 3 pali
3	Progetto di un muro a gravita
3	Progetto di un muro a mensola in c.a.
6	Progetto di una paratia a sbalzo e di una paratia tirantata
3	Progetto di un pozzo drenante
3	Progetto di una galleria col metodo Milano