



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

DIPARTIMENTO	Ingegneria
ANNO ACCADEMICO OFFERTA	2017/2018
ANNO ACCADEMICO EROGAZIONE	2018/2019
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	6
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	96
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLA DIDATTICA ASSISTITA	54
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>Conoscenza e capacita' di comprensione Lo studente, al termine del corso, avra' acquisito conoscenze e metodologie per affrontare e risolvere in maniera completa le problematiche connesse all'analisi di fondazioni di nuove opere e di opere esistenti e alle opere di sostegno dei terreni, riguardanti opere di Ingegneria Civile e di Ingegneria Ambientale. Sara' in grado di scegliere le fondazioni e le opere di sostegno piu' adeguate con riferimento al particolare caso di interesse.</p> <p>Capacita' di applicare conoscenza e comprensione Lo studente avra' acquisito conoscenze e metodologie per analizzare e progettare fondazioni dirette e su pali e opere di sostegno rigide e flessibili. Sara' in grado di formulare i criteri di progetto e di verifica di fondazioni superficiali e profonde e delle opere di sostegno a gravita, in cemento armato, o costituite di terra rinforzata. Saprà modellarne il comportamento anche in presenza di azioni sismiche.</p> <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 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 di un esercizio su argomenti trattati durante il Corso. La valutazione vertera' sulla capacita' di affrontare problemi a carattere progettuale riguardanti le fondazioni e le opere di sostegno e sulla conoscenza degli argomenti trattati durante il Corso.</p> <p>Per superare l'esame e ottenere quindi un voto pari a 18/30, lo studente deve dimostrare un raggiungimento elementare degli obiettivi prefissati, ossia quando l'esaminando/a dimostra di avere acquisito una conoscenza di base degli argomenti descritti nel programma, e' in grado di operare minimi collegamenti fra di loro, dimostra di avere acquisito una pur minima autonomia di giudizio; il suo linguaggio e' sufficiente a comunicare con gli esaminatori.</p> <p>Per conseguire un punteggio pari a 30/30 e lode, lo studente deve invece dimostrare di aver raggiunto in maniera eccellente gli obiettivi previsti, ossia quando l'esaminando/a ha acquisito la piena conoscenza degli argomenti del programma, dimostra di saper applicare la conoscenza acquisita anche in contesti piu' avanzati rispetto a quelli dell'insegnamento, si esprime con competenza lessicale anche nell'ambito del linguaggio specifico di riferimento ed e' in grado di elaborare ed esprimere giudizi autonomi fondati sulle conoscenze acquisite.</p>
OBIETTIVI FORMATIVI	<p>Obiettivi Formativi del Corso 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.</p>
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	Lezioni, esercitazioni.
TESTI CONSIGLIATI	<ul style="list-style-type: none">- 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- Articoli su argomenti specifici distribuiti durante il Corso.

PROGRAMMA

ORE	Lezioni
2	Introduzione al Corso - Tipologia delle fondazioni - Requisiti fondamentali delle fondazioni

PROGRAMMA

ORE	Lezioni
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 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
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
3	Calcolo delle sollecitazioni in una trave di fondazione – Influenza della rigidezza relativa – applicazioni numeriche al calcolatore
4	Progetto di un plinto su 3 pali