



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

DIPARTIMENTO	Ingegneria
ANNO ACCADEMICO OFFERTA	2015/2016
ANNO ACCADEMICO EROGAZIONE	2016/2017
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	
RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI	Conoscenza e capacità di comprensione Lo studente, al termine del corso, avrà 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. Sarà in grado di scegliere le fondazioni e le opere di sostegno più adeguate con riferimento al particolare caso di interesse. Capacità di applicare conoscenza e comprensione Lo studente avrà acquisito conoscenze e metodologie per analizzare e progettare fondazioni dirette e su pali e opere di sostegno rigide e flessibili. Sarà in grado di formulare i criteri di progetto e di verifica di fondazioni superficiali e profonde e delle opere di sostegno a gravità, in cemento armato, o costituite di terra rinforzata. Saprà modellarne il comportamento anche in presenza di azioni sismiche. Autonomia di giudizio Lo studente avrà 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 potrà modellare il comportamento di tali opere e giudicarne la risposta anche con riferimento all'interazione con opere esistenti. Abilità comunicative Lo studente sarà in grado di comunicare con competenza e proprietà 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. Capacità d'apprendimento Lo studente sarà in grado di affrontare in autonomia qualsiasi problematica relativa alla stabilità 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.
VALUTAZIONE DELL'APPRENDIMENTO	Prova orale, presentazione e discussione delle esercitazioni, a carattere progettuale, svolte durante il Corso.
OBIETTIVI FORMATIVI	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 gravità 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	- 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
2	Cenni alle prove in situ per la caratterizzazione dei terreni
3	Carico limite delle fondazioni superficiali
2	Fattori correttivi – Rottura per punzonamento
1	Influenza delle pressioni interstiziali sul carico limite
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 stabilità dei muri di sostegno – Sistemi di drenaggio
2	Verifiche dei muri di sostegno a gravità, in cemento armato (a mensola, a contrafforti) – Cenni al calcolo dei muri in zona sismica
1	Paratie di sostegno a sbalzo e tirantate

PROGRAMMA

ORE	Lezioni
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