

TITOLO DEL CORSO			
GEOLOGIA APPLICATA E IDROGEOLOGIA (gruppi I e II)			
Settore Scientifico - Disciplinare: GEO/05		CFU: 10 (6 LF + 3 LAB + 1 AC)	Ore: 100
Ore di studio per attività:	Lezioni frontali: 2	Laboratorio: 1	Attività di campo: 0.56
Tipologia di attività formativa: caratterizzante			
SYLLABUS			
Prerequisiti: Conoscenze di base di Matematica, Fisica e Chimica, oltre quelle di alcune specifiche discipline geologiche (Geologia stratigrafica e strutturale, Mineralogia, Vulcanologia, Geomorfologia e Rilevamento geologico).			
Lezioni frontali			
numero di ore 1	<u>Argomento:</u> Introduzione al Corso ed ai Corsi del SSD GEO/05 impartiti nella Laurea Magistrale.		
numero di ore 1	<u>Argomento:</u> Classifica tecnica dei geomateriali: rocce lapidee, rocce tenere, terre. Ammassi rocciosi e formazioni strutturalmente complesse.		
numero di ore 6	<u>Argomento:</u> Proprietà fisico-volumetriche delle terre.		
numero di ore 2	<u>Argomento:</u> Sistemi di classificazione delle terre.		
numero di ore 2	<u>Argomento:</u> Tensioni geostatiche.		
numero di ore 4	<u>Argomento:</u> Proprietà meccaniche dei materiali geologici: relazioni tra sforzi e deformazioni; modelli costitutivi; resistenza al taglio dei terreni; legge di Mohr-Coulomb e parametri caratteristici; prove meccaniche di laboratorio (prove edometriche; prove di compressione uniassiale; prove di resistenza al punzonamento).		
numero di ore 4	<u>Argomento:</u> La progettazione di opere d'ingegneria civile: dal modello geologico al modello geotecnico. Cenni sulle indagini in sito. Cenni sulle Norme Tecniche sulle Costruzioni.		
numero di ore 4	<u>Argomento:</u> Frane. Fattori predisponenti e cause scatenanti. Pericolosità e rischio da frana. Frane da flusso nei depositi piroclastici della Campania.		
numero di ore 2	<u>Argomento:</u> Acqua in natura. Acqua pura e relative caratteristiche chimico-fisiche. Acque naturali: acque superficiali e sotterranee. Ciclo idrologico dell'acqua: ciclo continentale e ciclo oceanico.		
numero di ore 6	<u>Argomento:</u> Proprietà idrologiche/idrogeologiche delle terre e rocce. Metodi empirici, metodi di laboratorio e metodi di campo per la loro determinazione.		

numero di ore 2	<u>Argomento:</u> Tipi di acque presenti nella zona satura ed insatura e forze fisiche agenti. Distribuzione verticale e moto delle acque nella zona satura ed insatura.
numero di ore 2	<u>Argomento:</u> Tipi di falde. Drenanza tra falde sovrapposte. Reticolo di flusso: curve isopiezometriche e direttrici di flusso. Moto e regime delle falde alla micro e macro scala. Legge di conservazione della massa. Equazione di continuità. Equazione di Bernoulli. Carico potenziale.
numero di ore 4	<u>Argomento:</u> Perdita di carico potenziale. Gradiente idraulico. Esperimento di Darcy e Legge di Darcy. Portata specifica, portata unitaria, velocità apparente e velocità reale. Modellazione del flusso idrico sotterraneo: piezometria e metodi di calcolo della portata della falda. Rapporti di interscambio falda-fiume, falda-lago e falda-mare.
numero di ore 2	<u>Argomento:</u> Caratteristiche idrogeologiche degli acquiferi porosi, acquiferi fessurati/carsificati e acquiferi a permeabilità mista. Sorgenti e criteri di classificazione.
numero di ore 4	<u>Argomento:</u> Risorse e riserve idriche sotterranee. Valutazione delle risorse idriche sotterranee sul lungo periodo. Stima del bilancio idrologico medio-annuo.
numero di ore 2	<u>Argomento:</u> Opere di captazione delle acque sotterranee. Bottino di presa, trincea drenante, drenaggio addossato, galleria drenante, foro sub-orizzontale, pozzo di piccolo e grande diametro. Progettazione idraulica di un pozzo.
Laboratorio	
numero di ore 2	<u>Attività:</u> Calcolo del contenuto d'acqua, del peso di volume naturale e del peso secco di una terra.
numero di ore 4	<u>Attività:</u> Sviluppo ed interpretazione di un'analisi granulometrica delle terre.
numero di ore 4	<u>Attività:</u> Calcolo dei limiti di Atterberg e delle tensioni geostatiche.
numero di ore 4	<u>Attività:</u> Elaborazione ed interpretazione di una prova edometrica.
numero di ore 4	<u>Attività:</u> Calcolo della resistenza a compressione uniassiale, dei moduli elastici e della resistenza al punzonamento.
numero di ore 4	<u>Attività:</u> Calcolo di parametri idrologici/idrogeologici delle terre e rocce sulla base di dati e prove sperimentali.
numero di ore 2	<u>Attività:</u> Analisi e ricostruzione dei rapporti di drenanza tra falde sovrapposte.
numero di ore 4	<u>Attività:</u> Analisi di dati piezometrici e ricostruzione del modello di flusso di una falda. Stima della portata della falda.

numero di ore 4	<u>Attività:</u> Riconoscimento cartografico e caratterizzazione di complessi idrogeologici. Ricostruzione di una carta idrogeologica.
numero di ore 4	<u>Attività:</u> Stima del bilancio idrologico medio-annuo sulla base di dati sperimentali.
Attività di campo	
numero di ore 8	<u>Attività:</u> Rilevamento geologico-tecnico di ammassi rocciosi e rilevamento idrogeologico di campo in aree carbonatiche di alta quota.
numero di ore 8	<u>Attività:</u> Visita ad opere di mitigazione del rischio da frana e di opere di captazione di acque sotterranee.
Risultati di apprendimento attesi	
<p>Conoscenza e capacità di comprensione: Al termine del corso, lo studente deve dimostrare di conoscere gli aspetti di base della Geologia Applicata e dell'Idrogeologia e di saper caratterizzare i materiali geologici, stimare le proprietà fisico-volumetriche e meccaniche delle terre e delle rocce, definire il modello geologico e geotecnico, stimare le proprietà idrogeologiche, riconoscere e caratterizzare i vari tipi di acquiferi, ricostruire i modelli di flusso idrico sotterraneo e individuare le soluzioni più adeguate per la captazione delle acque sotterranee.</p>	
<p>Conoscenza e capacità di comprensione applicate: Lo studente deve essere in grado di pianificare ed eseguire indagini geologico-tecniche e idrogeologiche ed interpretare i risultati sperimentali. Lo studente deve essere in grado, altresì, di applicare i metodi di studio per la definizione di modelli geologico-tecnici e idrogeologici ed affrontare le problematiche geologico-applicative e idrogeologiche anche per la realizzazione di opere di ingegneria civile e per la captazione di acque sotterranee.</p>	
<p>Autonomia di giudizio: Lo studente deve dimostrare di aver sviluppato una capacità critica e un'autonomia di giudizio per valutare le diverse problematiche geologico-applicative e idrogeologiche ed individuare le soluzioni tecniche più adeguate.</p>	
<p>Abilità comunicative: Lo studente deve essere in grado di comunicare e saper esporre, in maniera sintetica ed efficace, le conoscenze geologico-applicative e idrogeologiche acquisite, sia ad esperti del settore della Geologia Applicata, sia a persone non esperte, mostrando proprietà di linguaggio e padronanza degli argomenti.</p>	
<p>Capacità di apprendimento: Lo studente deve sviluppare capacità di apprendimento autonomo, essere in grado di aggiornare e ampliare, con metodologie più avanzate, le proprie conoscenze geologico applicative e idrogeologiche, attraverso studi autodiretti ed autonomi.</p>	
Modalità di verifica dell'apprendimento	
<p>Esame finale: Prova scritta con ammissione ad una prova orale. La prova scritta consiste in alcune domande di natura teorico-pratica, equamente ripartite tra argomenti di Geologia Applicata e di Idrogeologia, con particolare riguardo per argomenti affrontati durante le esercitazioni. La prova orale verte sulla discussione della prova scritta e su argomenti per lo più teorici e/o metodologici non affrontati nella prova scritta.</p>	