



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

DIPARTIMENTO	Scienze della Terra e del Mare		
ANNO ACCADEMICO OFFERTA	2020/2021		
ANNO ACCADEMICO EROGAZIONE	2022/2023		
CORSO DILAUREA	SCIENZE GEOLOGICHE		
INSEGNAMENTO	GEOLOGIA APPLICATA E LABORATORIO GIS C.I.		
CODICE INSEGNAMENTO	20599		
MODULI	Si		
NUMERO DI MODULI	2		
SETTORI SCIENTIFICO-DISCIPLINARI	INF/01, GEO/05		
DOCENTE RESPONSABILE	CAPPADONIA CHIARA	Professore Associato	Univ. di PALERMO
ALTRI DOCENTI	MARTINELLO CHIARA	Ricercatore a tempo determinato	Univ. di PALERMO
	CAPPADONIA CHIARA	Professore Associato	Univ. di PALERMO
CFU	9		
PROPEDEUTICITA'			
MUTUAZIONI			
ANNO DI CORSO	3		
PERIODO DELLE LEZIONI	2° semestre		
MODALITA' DI FREQUENZA	Facoltativa		
TIPO DI VALUTAZIONE	Voto in trentesimi		
ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI	CAPPADONIA CHIARA Mercoledì 15:00 17:00 MARTINELLO CHIARA Martedì 14:00 17:00 Via Archirafi 20, 4° piano, 2° stanza		

DOCENTE: Prof.ssa CHIARA CAPPADONIA

PREREQUISITI	Conoscenze di base di Matematica, Fisica e Chimica e delle discipline geologiche (Geologia stratigrafica e strutturale, Petrografia, Geochimica, Geomorfologia e Geofisica).
RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI	<p>Conoscenza e capacita' di comprensione: Conoscenza delle classificazioni tecniche dei geomateriali e delle loro proprieta' meccaniche. Conoscenza delle procedure delle principali prove meccaniche di laboratorio. Conoscenza ed elaborazione dei dati geologici nonche' delle indagini in situ finalizzate alla definizione del modello geologico e geotecnico. Conoscenza delle analisi di versante e delle relative pericolosita'. Conoscenza delle principali caratteristiche idrogeologiche delle terre e rocce e delle metodologie per la loro determinazione. Circolazione idrica sotterranea. Falde, acquiferi e sorgenti. Conoscenza dei principali rischi geologici. Conoscenza della geologia delle costruzioni. Capacita' di applicare conoscenza e comprensione. Conoscenza delle fasi per la definizione del modello geologico Modellazione del flusso idrico sotterraneo. Modellazione dei versanti instabili. Elaborazione e restituzione analitica e cartografica dei dati.</p> <p>Autonomia di giudizio Capacita' di analisi del contesto geologico relativo alla modellazione in fase di progettazione e di analisi delle pericolosita'</p> <p>Abilita' comunicative Acquisizione del linguaggio tecnico e capacita' descrittive dei contesti geologici a diversa scala. Esposizione verbale e scritta dei risultati delle indagini. Presentazione grafica e sintesi dei dati</p> <p>Capacita' d'apprendimento Capacita' di ricerca, informazione e aggiornamento. Capacita' di ricerca e di sintesi della letteratura scientifica e tecnica disponibile</p>
VALUTAZIONE DELL'APPRENDIMENTO	<p>GEOLOGIA APPLICATA Il metodo di valutazione consiste in un test in itinere e una prova orale alla fine del corso. Saranno valutati (in trentesimi), il livello di acquisizione e consapevole competenza in relazione ai contenuti trattati nel corso. La prova finale constera' di un minimo di 3 domande aperte (o esercizi da risolvere) che tenderanno a verificare le conoscenze e le competenze acquisite. La valutazione viene espressa in trentesimi e tiene conto di: acquisizione dei contenuti disciplinari (per il 35%), capacita' analitica e critica (per il 35%), capacita' espositiva con corretto uso di linguaggio tecnico (per il 30%).</p> <p>GIS Lo studente dovra' produrre un elaborato GIS (delimitazione bacino, rete idrografica, vettorializzazione geologia, bilancio idrologico) di un'area assegnata. Il collaudo dell'elaborato e' indispensabile per accedere all'esame del modulo di Geologia applicata.</p>
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	<p>GEOLOGIA APPLICATA Lezioni frontali (5 CFU) e attivita' di laboratorio (1CFU) Compatibilmente con le risorse finanziarie del Dipartimento le attivita' di laboratorio saranno in parte o in toto svolte sul terreno.</p> <p>GIS Lezioni frontali (1CFU) e attivita' di laboratorio (2CFU).</p>

**MODULO
GEOLOGIA APPLICATA**

Prof.ssa CHIARA CAPPADONIA

TESTI CONSIGLIATI

G. Sappa - Geologia Applicata. CittaStudi Editore
L. Scesi, M. Papini, P. Gattinoni – Geologia applicata. vol. 1, vol. 2. Casa Editrice Ambrosiana
P. Canuti, U. Crescenti e V. Francani - Geologia applicata all'ambiente - Casa Editrice Ambrosiana
Celico P (1986): Prospezioni idrogeologiche. Liguori editore, ISBN 88-207-1331-4
Dispense del docente.

TIPO DI ATTIVITA'	B
AMBITO	50191-Ambito geomorfologico-geologico applicativo
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	94
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITA' DIDATTICHE ASSISTITE	56

OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO

Acquisizione delle competenze di base per la professione del geologo junior nei settori delle risorse idriche, della modellazione geologica, delle costruzioni e della prevenzione dei rischi.

PROGRAMMA

ORE	Lezioni
2	Introduzione al corso. Geologia Applicata al territorio e all'ingegneria. Richiami dei concetti di base.
2	Classificazione tecnica dei geomateriali: rocce lapidee, rocce tenere, terre.
2	Proprieta' fisico-volumetriche delle terre. Sistemi di classificazione delle terre.
4	Proprieta' fisiche, parametri di stato, parametri indice; Proprieta' meccaniche dei materiali geologici: relazioni tra sforzi e deformazioni; resistenza al taglio dei terreni; legge di Mohr-Coulomb e parametri caratteristici
5	Indagini geognostiche e prove in situ
2	La caratterizzazione geotecnica mediante prove di laboratorio
5	La progettazione di opere d'ingegneria civile: dal modello geologico al modello geotecnico. Cenni sulle Norme Tecniche sulle Costruzioni.
3	Stabilita' dei versanti. Frane. Fattori predisponenti e cause scatenanti. Pericolosita' e rischio da frana
4	Idrogeologia, nozioni generali; Proprieta' idrologiche/idrogeologiche delle terre e rocce. Rappresentazione degli acquiferi; Cenni di Idrodinamica.
2	Tipi di falde. Reticolo di flusso: curve isopiezometriche e direttrici di flusso.
4	Cenni di Geologia Ambientale: Subsidenza, Erosione Costiera, Discariche, Cave
3	I rischi geologici: concetti generali e metodologie di valutazione per la pianificazione e gestione del territorio.
2	Richiami generali sulla lettura e interpretazione delle carte tematiche a fini applicativi

ORE	Laboratori
5	Calcolo del contenuto d'acqua, del peso di volume naturale e del peso secco di una terra. Sviluppo ed interpretazione di un'analisi granulometrica delle terre. Calcolo dei limiti di Atterberg.
6	Elaborazione dei dati relativi a prove in situ e a prove di laboratorio.
5	Analisi di dati piezometrici e ricostruzione del modello di flusso di una falda

**MODULO
LABORATORIO GIS**

Prof.ssa CHIARA MARTINELLO

TESTI CONSIGLIATI

Olaya, V. (2004) – A gentle introduction to SAGA GIS (scaricabile gratuitamente al sito <http://www.saga-gis.org/en/index.html>).
QGIS development team (2014). Manuali utente di QGIS (scaricabile gratuitamente al sito <http://www.qgis.org/it/docs/index.html>)

Il materiale sarà integrato da dispense.

Supplementary lecture notes will be also provided.

TIPO DI ATTIVITA'	A
AMBITO	50186-Discipline informatiche
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	35
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITA' DIDATTICHE ASSISTITE	40

OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO

L'obiettivo del modulo è quello di fornire la conoscenza di base teorica e pratica della tecnologia GIS (Geographic Information System).

Lo studente dovrà essere in grado di comprendere la strutturazione dei sistemi GIS, nonché le modalità di georeferenziazione e le proiezione/trasformazione dei dati GIS. Inoltre, costituiranno abilità applicative indispensabili l'utilizzo di tool di analisi ed elaborazione idro-morfologica dei DEM (digital elevation models), per la realizzazione di profili altimetrici, per la vettorializzazione di linee di spartiacque, reti idrografiche e limiti geologici e per la realizzazione di bilanci idrologici. Infine, gli studenti dovranno essere in grado di predisporre correttamente sul piano cartografico formale un output di stampa (mappe e profili).

PROGRAMMA

ORE	Lezioni
1	Principali caratteristiche di un sistema GIS.
1	Struttura dei layer vector, raster e grid. Vettorializzazione di elementi puntuali, lineari e poligonali.
2	Analisi spaziale.
2	I modelli digitali di terreno e gli strumenti di analisi idro-morfologica automatica.
2	Elementi di analisi geostatistica.

ORE	Laboratori
32	A partire da carte topografiche (scansionate e georiferite), gli studenti dovranno pervenire, tramite vettorializzazione, ad una mappa contenente i limiti del bacino, la rete di drenaggio e profili altimetrici esplicativi di un'area loro assegnata. Dovranno poi predisporre elaborati cartografici di output.