

<b>SCUOLA</b>	SCIENZE di Base ed Applicate
<b>ANNO ACCADEMICO</b>	2016 / 2017
<b>CORSO DI LAUREA</b>	L 34 Scienze Geologiche
<b>INSEGNAMENTO</b>	Geologia Applicata
<b>TIPO DI ATTIVITÀ</b>	Caratterizzante - Affine
<b>AMBITO DISCIPLINARE</b>	Geomorfologico-Geologico applicativo Attività formative affini o integrative
<b>CODICE INSEGNAMENTO</b>	03656
<b>ARTICOLAZIONE IN MODULI</b>	NO
<b>NUMERO MODULI</b>	
<b>SETTORI SCIENTIFICO DISCIPLINARI</b>	GEO/04
<b>DOCENTE RESPONSABILE</b>	Salvatore Monteleone P.O. Università di Palermo
<b>DOCENTE COINVOLTO (MODULO 2)</b>	
<b>CFU</b>	9 cfu: 7 frontali (56h) + 2 Lab. (32h). Tot. 88h
<b>NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE</b>	137
<b>NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITÀ DIDATTICHE ASSISTITE</b>	88
<b>PROPEDEUTICITÀ</b>	Consigliata: Geologia I con lab.
<b>ANNO DI CORSO</b>	Terzo
<b>SEDE DI SVOLGIMENTO DELLE LEZIONI</b>	<a href="http://portale.unipa.it/facolta/sc.mat.fis.natur./cgs/scienzegeologiche2126/home-corso/">http://portale.unipa.it/facolta/sc.mat.fis.natur./cgs/scienzegeologiche2126/home-corso/</a>
<b>ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA</b>	Lezioni frontali e attività di laboratorio

<b>MODALITÀ DI FREQUENZA</b>	Facoltativa
<b>METODI DI VALUTAZIONE</b>	Prova Orale
<b>TIPO DI VALUTAZIONE</b>	Voto in trentesimi
<b>PERIODO DELLE LEZIONI</b>	Secondo semestre
<b>CALENDARIO DELLE ATTIVITÀ DIDATTICHE</b>	Lun-Ven, ore 10,30-12,00 <a href="http://portale.unipa.it/facolta/sc.mat.fis.natur./cds/scienzegeologiche2126/calendari/">http://portale.unipa.it/facolta/sc.mat.fis.natur./cds/scienzegeologiche2126/calendari/</a>
<b>ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI</b>	Lunedì e Mercoledì 15-17

#### **RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI**

##### **Conoscenza e capacità di comprensione**

Lo studente, alla fine del percorso didattico, avrà acquisito conoscenza e capacità metodologica per identificare i vari processi geologici i cui effetti possono determinare variazioni significative delle caratteristiche fisico-meccaniche delle rocce. Inoltre, deve essere in grado di comprendere quando un sito è da ritenere idoneo per l'insediamento di un'opera di interesse antropico.

##### **Capacità di applicare conoscenza e comprensione**

Capacità di rinvenire e usare in modo ragionato le risorse naturali, prestando particolare attenzione a quelle rinnovabili. Conoscere le caratteristiche meccaniche delle diverse litologie al fine di programmare un intervento mirato di tipo applicativo; comprendere quando l'evoluzione di un territorio è da mettere in relazione con dei movimenti in massa.

Essere capace di mappare su carta topografica, a scala adeguata, un processo morfodinamico.

##### **Autonomia di giudizio**

Lo studente deve essere in grado di esaminare il contesto geolitologico ove si collocano gli interventi antropici e comprendere il ruolo esercitato dai vari processi geodinamici che hanno concorrenti a modellare il territorio; inoltre, deve essere capace di valutare le potenzialità del territorio e suggerire gli interventi più consoni per un equilibrato utilizzo e/o sfruttamento.

##### **Abilità comunicative**

Lo studente deve usare un linguaggio atto ad interloquire con altre professionalità; lo stesso, deve essere in grado di comprenderne le risposte. Inoltre, è necessario abbia consapevolezza della ineluttabilità della conoscenza bibliografica dei luoghi dove intervenire.

##### **Capacità d'apprendimento**

Lo studente svilupperà le proprie capacità di apprendimento e di analisi, avendo cura di selezionare gli effetti derivanti dai processi endogeni e da quelli esogeni; inoltre, dovrà essere capace di zonizzare aree più o meno vulnerabili, con lo scopo di usare gli strumenti conoscitivi e tecnici più appropriati per l'approfondimento e la soluzione di specifici problemi.

#### **OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO**

Il Corso ha l'obiettivo finale di trasferire al discente le conoscenze necessarie per affrontare i

principali problemi connessi alle tematiche della Geologia Applicata. A tal proposito, volutamente non ci saranno nette separazioni tra lezioni ed esercitazioni: gli aspetti teorici saranno seguiti da esempi e casi pratici. Tale abilità acquisita costituirà un valido supporto nell'affrontare le problematiche di natura geologico-applicativa che sono proprie dell'attività professionale. Le lezioni frontali saranno supportate dalla proiezione di materiale didattico e, ove possibile, da esempi di casi studiati. Durante il corso potranno essere assegnati, in accordo con i discenti, compiti scritti di verifica del livello di apprendimento che concorrono al giudizio finale di profitto. Sono previste esercitazioni e/o visite di cantieri, laboratori e siti di indagine. Durante lo svolgimento del corso verranno inoltre affrontate tematiche relative all'identificazione, controllo, stima e gestione delle acque sotterranee. Particolare attenzione sarà dedicata alla cartografia tematica specifica, ai metodi di elaborazione e loro utilizzo.

<b>GEOLOGIA APPLICATA</b>	
<b>48 ORE FRONTALI</b>	<b>LEZIONI FRONTALI</b>
2	<b>Introduzione:</b> Illustrazione generale dei principali argomenti di interesse: Idrogeologia, Geologia Tecnica, Geomorfologia Applicata, Geologia del Sottosuolo, Geologia delle Risorse. La geologia applicata e l'individuazione dei processi geologici i cui effetti creano problemi nell'uso del territorio.
10	<b>Idrogeologia:</b> il bilancio idrologico indiretto; l'acqua superficiale e le falde sotterranee; i principali parametri idrogeologici degli acquiferi; i movimenti delle acque nel sottosuolo; utilizzo razionale delle risorse idriche; la legge di Darcy: tipi di falde idriche; concetto di acquifero; classificazione delle sorgenti; vulnerabilità naturale e antropica delle falde idriche.
10	<b>Stabilità dei versanti:</b> Caratteristiche fisico-meccaniche degli ammassi rocciosi; i fattori che concorrono a determinare condizioni di disequilibrio dei versanti; interventi di stabilizzazione e di sistemazione dei pendii; controllo e stabilizzazione dei pendii, modifica della geometria del versante; opere di intervento; il rischio geomorfologico, idrologico e idrogeologico; carte geologico-tecniche e carte geomorfologiche.
6	<b>Caratteristiche tecniche delle rocce:</b> porosità; permeabilità; densità; logorabilità; conducibilità termica; resistenza delle rocce alle sollecitazioni meccaniche; comportamento reologico delle rocce competenti e di quelle non competenti. Rottura fragile e duttile.
6	<b>Indagini geognostiche:</b> l'esplorazione geologica del sottosuolo; indagini dirette e indirette; perforazione con il metodo a percussione e a rotazione; caratteristiche del metodo Rotary e ruolo del fango di circolazione; la stabilizzazione dei fori di sonda; armatura dei fori (pozzi) trivellati. Prove di emungimento; raggio di azione di un pozzo.
4	<b>Il Rischio geoambientale:</b> concetto di pericolosità, di vulnerabilità e di valore esposto; rischio specifico e rischio totale; concetto di pericolosità geomorfologica e idrologica; definizione di bacino idrografico e idrogeologico; assetti idrografici dei bacini imbriferi;.
6	<b>Geologia delle costruzioni:</b> definizione delle caratteristiche tecniche delle rocce; proprietà fisiche (peso specifico, peso di volume, porosità ecc.); proprietà di resistenza a sollecitazione meccanica (compressione, urto, trazione ecc.); proprietà tecniche (durevolezza, divisibilità, colore ecc.); rapporto di Poisson; studio del terreno di fondazione in relazione all'opera da realizzare. Tipi di fondazioni e capacità portante secondo Terzaghi. Tracciato stradale e gallerie; dighe e serbatoi artificiali

4	<b>Le discariche di R.S.U.</b> individuazione di siti geologicamente idonei per l'ubicazione di una discarica; aspetti geologico-tecnici, idrogeologici e idrologici dell'area di studio; le competenze del geologo nella procedura di impatto ambientale per la realizzazione di una discarica controllata.
	<b>Laboratorio di Geologia Applicata</b>
<b>ORE FRONTALI</b>	<b>Lezioni frontali</b>
8	Metodi di costruzione e rappresentazione di carte tematiche; lettura e interpretazione di carte tematiche di tipo geomorfologico, idrogeologico e geologico tecnico.
32	<b>LABORATORIO</b> - Ricostruzione delle isopieze e calcolo della direzione e velocità di movimento di una falda idrica; redazione di carte delle isofreatiche. - Ricostruzione di sezioni interpretative lungo corpi di frana. - Applicazione di metodi di stabilità dei versanti. Calcolo del tempo di Corrivazione di bacini idrografici di piccola e media dimensione (Giandotti e Aronica - Paltrinieri) e della loro portata massima. - Metodi per il calcolo della precipitazione medie pluriennali. - Impostazione metodologica del bilancio idrologico indiretto.
<b>TESTI CONSIGLIATI</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- L. Scesi, M. Papini, P. Gattinoni – Geologia applicata. vol. 1, vol. 2. Casa Editrice Ambrosiana.</li> <li>- A. Desio – Geologia Applicata alla ingegneria - Casa Editrice HOEPLI</li> <li>- Fred G. Bell - Geologia ambientale teoria e pratica. Zanichelli</li> <li>- P. Canuti, U. Crescenti e V. Francani - Geologia applicata all'ambiente</li> <li>- M. Panizza – Geomorfologia Applicata. NIS</li> <li>- Vallario – Frane e territorio. Liguori editore</li> <li>- M. Civita – Idrogeologia applicata e ambientale. CEA editore</li> <li>- F. Ippolito, Nicotera P., Lucini M., De Riso R. – Geologia tecnica. ISEDI</li> <li>- P. Celico – Prospezioni idrogeologiche. Vol.1 e 2, Liguori editore</li> </ul>