

Geologia del Territorio

Docente	Prof. Micòl Mastrociccio
Anno	1° anno
Corso di studi	Laurea Magistrale in Scienze e Tecnologie per l'Ambiente e il Territorio
Tipologia	Fondamentale
Crediti	6 (4: didattica frontale, 2: escursione in campo e attività di laboratorio)
SSD	GEO/02 – Geologia stratigrafica e sedimentologica
Periodo didattico	Primo semestre
Propedeuticità	_____
Frequenza	Facoltativa
Descrizione dei metodi di accertamento	Superamento di una prova orale
Sede	Polo Scientifico, Via Vivaldi 43 – Caserta
Orario di ricevimento	Per stabilire un incontro è opportuno contattare il docente tramite posta elettronica (micol.mastrociccio@unina2.it).
Organizzazione della didattica	Lezioni frontali, escursione didattica, esercitazioni di laboratorio
Risultati di apprendimento previsti	Lo studente acquisirà gli strumenti di base per l'analisi dei sistemi e dei processi geologici oltre alle conoscenze teoriche e pratiche sugli aspetti geologico-geomorfologici delle trasformazioni del territorio, necessarie per operare il ripristino e la conservazione della qualità di realtà naturali complesse.
Programma	<p>1. Sistemi Informativi Territoriali Elementi di cartografia. Componenti e funzionalità di un S.I.T.. Modelli, strutture e formati di dati geografici. Acquisizione di dati. Pre-elaborazione. Gestione di banche dati territoriali. I sistemi GIS. Analisi spaziale. Visualizzazione e restituzione dei dati. Progettazione di un S.I.T.. Le applicazioni in campo ambientale dei GIS.</p> <p>2. Elementi di aerofotointerpretazione Principi di telerilevamento e fotografia aerea; rilevamenti aerofotografici; osservazione tridimensionale delle immagini fotografiche; le misure nei fotogrammi; analisi di base nell'interpretazione delle immagini (dimensioni assolute e relative, forma, ombra, tono e colore, tessitura e struttura, distribuzione spaziale, localizzazione, chiavi di interpretazione); fotogeologia (variazioni tonali e cromatiche, analisi dei reticoli idrografici e delle linee di costa, risposta fotografica dei diversi litotipi, individuazione di allineamenti e lineazioni, riconoscimento della giacitura degli strati e di strutture tettoniche semplici, riconoscimento di forme dovute alla gravità, alle acque correnti, ai fenomeni carsici, ai processi antropici); laboratorio di fotointerpretazione (calcolo della scala dei fotogrammi, trasferimento del campo abbracciato su base topografica, misure stratimetriche, di dislivelli e di acclività dei versanti, analisi del reticolo fluviale, esercizi di fotointerpretazione in aree geologicamente significative, studio di un piano di volo).</p> <p>3. Fondamenti di geologia strutturale Elementi di petrografia applicata; i fattori che controllano la deformazione; definizione dello stress, il concetto di strain; il comportamento reologico delle rocce.</p> <p>4. Le frane ed il rischio idrogeologico I fattori che condizionano la stabilità dei pendii naturali e dei fronti di scavo; classificazione delle frane ed evoluzione della franosità; processi di intensa erosione; meccanismi di innesco delle frane; frane di prima generazione e riattivazioni a seguito di eventi esterni (piogge, terremoti, cause antropiche); cenni su indagini e controlli (monitoraggio); criteri generali di intervento e bonifica. Il rischio da frana: pericolosità, vulnerabilità e rischio; franosità potenziale; le frane in roccia.</p> <p>5. Elementi di Idrogeologia Il ciclo dell'acqua; legge di Darcy; porosità e permeabilità; tipi di falde; classificazione delle sorgenti; curve di esaurimento delle sorgenti; criteri di captazione delle acque sotterranee.</p> <p>6. Studi geologici per la coltivazione di una cava Inquadramento geologico ed ambientale; piano di coltivazione; progetto di rimodellamento e ripristino. Cenni sulle discariche.</p> <p>7. Geologia regionale Evoluzione tettonico-sedimentaria e geodinamica dell'Appennino centro-meridionale; l'Appennino carbonatico; le avanfosse terrigene; i vulcani; le pianure alluvionali; assetto morfo-strutturale e stratigrafico della Campania; assetto idrografico e idrogeologico della Campania.</p> <p>8. Aspetti geoambientali del territorio campano Distribuzione dei rischi geomorfologici; cenni di rischio sismico e rischio vulcanico; assetto stratigrafico e vulnerabilità delle pianure alluvionali; impatti antropici; i Piani di Bacino come strumento per la gestione del territorio.</p> <p>Attività di campo: Escursioni in siti adatti a effettuare osservazioni geoambientali finalizzate alla prevenzione e alla mitigazione dei rischi geologici.</p> <p>Esercitazioni di laboratorio: Calcolo della scala dei fotogrammi; esempi di fotolettura e fotointerpretazione; analisi dell'idrografia superficiale; trasferimento dei dati sulle basi cartografiche; studio di un piano di volo. Lettura, interpretazione e costruzione di una carta geolitologica. Delimitazione di un bacino idrografico; gerarchizzazione del reticolo e analisi geomorfica quantitativa.</p>
Testi consigliati e bibliografia	<p>Testi consigliati G. Biallo - Introduzione ai Sistemi Informativi Territoriali. – Ed. MongoGIS Atzeni, Ceri, Paraboschi, Torlone – Basi di dati, modelli e linguaggi di interrogazione. – McGraw-Hill Cello G. (2004). Fondamenti di Geologia Strutturale. Collana didattica – Dip. Scienze della Terra, Università di Camerino. Edimond, Città di Castello (PG). Crescenti U., D'Offizi S., Merlini S. & Sacchi L. (2004). Geology of Italy. Special Volume of the Italian Geological Society for the IGC 32 Florence – 2004. Società Geologica Italiana, Roma. Vallario A. (2001). L'Ambiente Geologico della Campania. CUEN, Napoli. Barberi F., Santacroce R. & Carapezza M.L. (2004). Terra Pericolosa. Edizioni ETS, Pisa.</p>

Dispense e materiale didattico distribuito a lezione

Breve curriculum docente

1998: Laurea in Scienze della Terra presso l'Università di Ferrara con una tesi su "Analisi morfostrutturale di forme lineari e circolari nella parte nord-orientale della regione alpina attraverso l'interpretazione di immagini Landsat TM".

2003: Dottorato in Geologia Applicata presso l'Università di Ferrara con una tesi su: "Caratterizzazione e modellazione di un acquifero alluvionale contaminato da idrocarburi per la valutazione del potenziale di attenuazione naturale".

Dal **2005** ha svolto attività di ricerca inerenti: (i) la caratterizzazione ed il monitoraggio dei siti contaminati attraverso l'applicazione di diversi metodi di indagine e l'implementazione di modelli di flusso e trasporto dei soluti nelle acque sotterranee per l'individuazione delle sorgenti di contaminazione, per la definizione dei tassi di degradazione in sito e per verificare l'efficacia delle strategie di bonifica attraverso la realizzazione di diversi scenari; (ii) lo studio dei processi di salinizzazione dovuti all'interazione tra acque marine, superficiali e sotterranee, per testare l'efficacia di diverse strategie per la mitigazione delle problematiche ambientali in zone costiere (come la ricarica artificiale e gli emungimenti controllati); (iii) strategie di acquisizione per il corretto calcolo del bilancio idrico e del bilancio di massa di specie azotate a scala di bacino, per la gestione delle problematiche ambientali indotte dall'agricoltura intensiva nelle pianure costiere.