



UNIVERSITÀ DI PISA

GEOLOGIA I CON LABORATORIO

CATERINA MORIGI

Anno accademico 2017/18
CdS SCIENZE GEOLOGICHE
Codice 001DD
CFU 12

| Moduli | Settore/i | Tipo | Ore | Docente/i |
|-----------------------|-----------|---------|-----|--|
| GEOLOGIA I CON LAB. A | GEO/02 | LEZIONI | 60 | CATERINA MORIGI GIOVANNI MUSUMECI |
| GEOLOGIA I CON LAB. B | GEO/02 | LEZIONI | 64 | DUCCIO BERTONI CATERINA MORIGI GIOVANNI MUSUMECI |

Obiettivi di apprendimento

Conoscenze

Alla fine del corso gli studenti devono avere conoscenze di base della geologia generale, della Geologia del sedimentario, della stratigrafia, della geodinamica. In particolare, devono inoltre possedere una buona conoscenza del ciclo litogenetico, degli ambienti sedimentari e degli ambienti geodinamici. Inoltre verranno forniti agli studenti gli strumenti adatti alla descrizione e classificazione macroscopica delle rocce ignee, sedimentarie e metamorfiche e delle strutture deformative.

Modalità di verifica delle conoscenze

La verifica delle conoscenze avverrà mediante esame orale subordinato al superamento di una prova pratica consistente nell'analisi macroscopica delle principali rocce ignee, sedimentarie e metamorfiche. L'esito della prova pratica concorre alla definizione del voto finale.

Capacità

Alla fine del corso gli studenti devono essere in grado, mediante l'analisi di terreno e di laboratorio, di identificare e classificare i processi litogenetici, gli ambienti di deposizione e di collegare le strutture agli ambienti geotettonici.

Modalità di verifica delle capacità

La verifica delle capacità sarà effettuata durante l'esame orale e durante le escursioni geologiche previste alla fine del corso.

Comportamenti

Saranno acquisite opportune capacità nello svolgere attività di analisi geologica e stratigrafica.

Modalità di verifica dei comportamenti

A seguito delle escursioni geologiche sarà richiesta una relazione scritta relativa alle aree indagate.

Prerequisiti (conoscenze iniziali)

Buone conoscenze di geografia.

Corequisiti

E' fortemente consigliato seguire il corso di Geografia Fisica con Laboratorio di cartografia I e il corso di Mineralogia.

Indicazioni metodologiche

Lezioni frontali, con ausilio di slide/filmati in aula. E' possibile lo scaricamento di materiali didattici e di lavori scientifici. L'interazione tra studente e docente avverrà durante i ricevimenti e mediante l'uso della posta elettronica o di altri strumenti di comunicazione. E' previsto l'uso parziale di terminologia inglese.



UNIVERSITÀ DI PISA

Programma (contenuti dell'insegnamento)

STRUTTURA DELLA TERRA

- La struttura interna della Terra. Layering composizionale e layering reologico.
- Crosta, mantello e nucleo. Gradiente geotermico e geobarico. Concetto di litosfera e astenosfera.

ROCCE MAGMATICHE

Le proprietà base dei magmi e delle rocce magmatiche. Rocce magmatiche intrusive ed effusive. Ambienti di formazione. Sistemi magmatici intrusivi ed effusivi.

Criteri di classificazione: classificazione composizionale e tessiturale. Esempi di sistemi magmatici.

ROCCE SEDIMENTARIE

- Le proprietà base dei sedimenti e delle rocce sedimentarie: composizione e tessitura.
- Micrite e cemento. Criteri di classificazione: classificazione composizionale e tessiturale, uso dei diagrammi binari e triangolari.
- Sedimenti e rocce terrigene: granulometria e classificazione granulometrica, parametri granulometrici. Morfometria degli elementi clastici. Classificazione tessiturale e composizionale e maturità.
- Sedimenti rocce carbonatiche: la sedimentazione carbonatica attuale. Tessitura ed origine degli elementi tessiturali e componenti allochimici. Micrite e cemento. Classificazione tessiturale (Duhnam). Classificazione composizionale (Folk). Porosità delle rocce carbonatiche Principali processi diagenetici: dolomitizzazione, neomorfismo, metasomatismo e dissoluzione.
- Rocce evaporitiche: origine delle evaporiti, tessiture e strutture sedimentarie dei depositi evaporitici.
- Sedimenti e rocce silicee: distribuzione attuale e condizioni di formazione.
- Sedimenti e rocce fosfatiche ed organiche: condizioni di formazione.

ROCCE METAMORFICHE

Processi metamorfici. Ambienti metamorfici. Concetti di facies e grado metamorfico.

Criteri di classificazione: classificazione composizionale e tessiturale. Distribuzione del metamorfismo (metamorfismo regionale, di contatto e dinamico). Esempi naturali.

TRASPORTO E SEDIMENTAZIONE

- Il ciclo litogenetico. Processi esogeni: degradazione, erosione, trasporto e deposito.
- Le principali strutture sedimentarie fisiche e biogeniche.
- Trasporto sedimentario. Trasporto selettivo, strutture sedimentarie trattive prodotte da correnti unidirezionali e da correnti oscillatorie, strutture erosive. Trasporto in massa gravitativo e strutture sedimentarie associate. Le correnti di torbida.

AMBIENTI SEDIMENTARI ED ARCHITETTURE DI FACIES

- Caratteri della sedimentazione nei principali ambienti deposizionali attuali continentali, parali e marini.
- Facies sedimentarie ed architetture di facies che caratterizzano i principali ambienti deposizionali.
- Parametri geologici che regolano l'evoluzione delle facies nello spazio e nel tempo.
- Trasgressione, regressione e ciclo sedimentario. Sequenze deposizionali.

PRINCIPI DI STRATIGRAFIA

- Principi di Stratigrafia (Stenone, Hutton, Smith) e Regola di Walter
- Le unità litostratigrafiche
- Limiti e contatti stratigrafici. Significato temporale dei contatti stratigrafici
- Le unità biostratigrafiche e scansione temporale delle successioni sedimentarie
- Le unità magnetostratigrafiche.
- Le unità cronostratigrafiche e geocronologiche
- Il parametro tempo nella Geologia stratigrafica. Tempo relativo e tempo assoluto. La scala dei tempi.
- Costruzione e rappresentazione di successioni stratigrafiche attraverso sezioni colonnari.

DEFORMAZIONI DELLE ROCCE

Concetti introduttivi dei processi deformativi. Strutture plicative e foliazioni associate. Faglie e sistemi di faglie. Associazioni di strutture tettoniche (falde, accavallamenti, faglie estensionali, etc.)

GEODINAMICA

Le placche litosferiche e i margini di placche. La teoria della Tettonica a placche. Margini attivi, passivi e trasformati. Crescita dei continenti e formazione delle catene montuose.

ESERCITAZIONI

RICONOSCIMENTO ROCCE MAGMATICHE
RICONOSCIMENTO ROCCE SEDIMENTARIE
RICONOSCIMENTO ROCCE METAMORFICHE
STRATIGRAFIA
GEOLOGIA STRUTTURALE

ESCURSIONI

4 escursioni giornaliere con relazione scritta, nei dintorni di Pisa e Livorno su successioni sedimentarie metamorfiche e magmatiche.



UNIVERSITÀ DI PISA

Bibliografia e materiale didattico

- Press F., Siever R., Grotzinger J., Jordan T. (2006): *Capire la Terra*. Zanichelli, Bologna.
- Tucker M.E. (2001). *Geologia del sedimentario*. Ed. italiana a cura di P. Di Stefano. D. Flaccovio, Palermo 1996.
- Tucker M.E. (1982): *Rocce sedimentarie, guida alla descrizione sugli affioramenti rocciosi*. Ed. italiana a cura di P. Di Stefano. D. Flaccovio, Palermo 1996.
- Bosellini A. (1991): *Introduzione allo studio delle rocce carbonatiche*. I. Bovolenta Ed., Ferrara.
- Bosellini A., Mutti E., Ricci Lucchi F. (1989): *Rocce e successioni sedimentarie*. UTET, Torino.
- *Copia dei Power Points* utilizzati nelle lezioni frontali e nelle attività di laboratorio sue learning.
- *Collezione di rocce*: disponibile dal lunedì al venerdì, dalle ore 9 alle ore 13 e dalle ore 15 alle ore 18.

Indicazioni per non frequentanti

La frequenza delle lezioni, ai laboratori e all'escursione non è obbligatoria, ma fortemente consigliata. La partecipazione all'escursione potrà essere sostituita con una ricerca scritta (solo per studenti lavoratori).

Modalità d'esame

Esame scritto ed orale. Possibilità di verifiche in itinere.

Stage e tirocini

Non sono previsti stage o tirocini.

Altri riferimenti web

http://unimap.unipi.it/cercapersone/dettaglio.php?ri=95328&template=dett_didattica.tpl
<https://polo3.elearning.unipi.it/>

Ultimo aggiornamento 27/01/2018 16:47