



# UNIVERSITÀ DI PISA

---

## FONDAMENTI DI SCIENZE DELLA TERRA

**MARTA PAPPALARDO**

Anno accademico 2018/19  
CdS SCIENZE NATURALI ED AMBIENTALI  
Codice 164DD  
CFU 12

Moduli	Settore/i	Tipo	Ore	Docente/i
GEOGRAFIA FISICA	GEO/04	LEZIONI	52	MARTA PAPPALARDO
MINERALOGIA E PETROGRAFIA	GEO/06	LEZIONI	52	MATTEO MASOTTA MARCO PASERO

### Obiettivi di apprendimento

#### *Conoscenze*

Al termine del corso lo studente avrà acquisito le nozioni essenziali sui caratteri geografici del nostro pianeta e sulla natura dei materiali terrestri

#### *Modalità di verifica delle conoscenze*

Per l'accertamento delle conoscenze saranno svolte delle prove in itinere

#### *Capacità*

Al termine del corso lo studente sarà in grado di illustrare i caratteri geografici del nostro pianeta e le caratteristiche dei principali materiali terrestri (minerali e rocce)

#### *Modalità di verifica delle capacità*

Saranno svolte attività pratiche di determinazione dei tipi climatici relativi a diverse località del pianeta partendo da record strumentali di valori di temperature e precipitazioni; gli studenti verranno addestrati al riconoscimento di minerali e rocce alla scala del campione

#### *Comportamenti*

Lo studente potrà acquisire la capacità di valutare criticamente le informazioni diffuse dai media in relazione ai principali fenomeni naturali che riguardano il pianeta terra

#### *Modalità di verifica dei comportamenti*

Durante le lezioni e le esercitazioni gli studenti verranno stimolati a porsi quesiti e a formulare possibili risposte in relazione agli argomenti trattati

#### *Prerequisiti (conoscenze iniziali)*

Basi di Geografia generale e di Chimica inorganica

#### *Programma (contenuti dell'insegnamento)*

##### **I Modulo: Geografia Fisica**

Le grandi morfostutture della crosta terrestre: caratteristiche geometriche e fisiche della terra; morfostutture continentali: cratoni, orogeni, grandi aree di frattura, coperture sedimentarie antiche, bacini sedimentari recenti, regioni vulcaniche; morfostutture oceaniche: dorsali medio-oceaniche, piane abissali; gli archi insulari; la piattaforma continentale.

L'atmosfera: la radiazione solare motore dei processi esogeni: insolazione; distribuzione delle temperature sul globo e regimi termici; composizione e struttura verticale dell'atmosfera; le masse d'aria e i loro movimenti; origine e tipi di precipitazioni, distribuzione delle precipitazioni sulla superficie terrestre, regimi pluviometrici.

Il clima: criteri di classificazione dei climi; i principali tipi di clima (sistema di Köppen) e la loro distribuzione geografica.

Le acque oceaniche: fondamenti di oceanografia; l'acqua del mare: genesi, composizione, parametri fisici; la struttura verticale degli oceani; ghiacci marini; movimenti del mare; le correnti superficiali e profonde; le maree; le onde.

L'idrologia continentale: corsi d'acqua superficiali; il regime e la portata; il movimento delle acque incanalate; bacini lacustri e loro evoluzione; le acque sotterranee; le sorgenti; il fenomeno carsico; la criosfera; fondamenti di glaciologia; classificazione dei ghiacciai.



## UNIVERSITÀ DI PISA

---

### **II Modulo: Mineralogia e Petrografia**

Cristallografia: la simmetria in 2 dimensioni. Operazioni di simmetria: traslazione, punti di rotazione, linee di riflessione. I 17 gruppi del piano. La simmetria in tre dimensioni. I 14 reticoli bravaisiani e la loro simmetria. Nuove operazioni di simmetria in tre dimensioni: centro di inversione, assi di rotoinversione, slittopiani, elicogire. I 230 gruppi spaziali.

Proprietà chimiche e fisiche dei minerali: analisi chimica. Esempi di calcolo della formula cristallografica di un minerale a partire dall'analisi chimica. Proprietà fisiche dei minerali: morfologia, colore, lucentezza, luminescenza, sfaldatura, frattura, tenacità, proprietà radioattive, magnetiche, elettriche ed ottiche. Durezza. Densità.

Mineralogia sistematica: le classificazioni mineralogiche. Gli elementi. I solfuri. Gli alogenuri. Gli ossidi. I carbonati. I borati. I solfati. I fosfati. I silicati. Caratteristiche generali e suddivisione dei silicati in sottoclassi. L'olivina. I granati. I silicati anidri di alluminio. Gli epidoti. I pirosseni. Gli anfiboli. Le miche. Le fasi della silice. I feldspati. I feldspatoidi.

Elementi di petrografia: rocce ignee, rocce sedimentarie, rocce metamorfiche. Principali tessiture. Analisi modale e analisi normativa. Indice di colore. La classificazione delle rocce ignee, sedimentarie e metamorfiche. Diagrammi di classificazione delle rocce intrusive e vulcaniche (QAPF), e delle rocce ultrafemiche. Diagrammi composizione-temperatura. Descrizione dei tipi principali di rocce.

### **Bibliografia e materiale didattico**

I Modulo:

Federici P.R. Il Pianeta Terra. UTET. 2017

II Modulo:

Cornelis KLEIN: Mineralogia (Zanichelli)

Stefano BONATTI, Marco FRANZINI: Cristallografia mineralogica (Boringhieri)

Glauco GOTTARDI: I minerali (Boringhieri)

Bruno D'ARGENIO, Fabrizio INNOCENTI, Francesco Paolo SASSI, Introduzione allo studio delle rocce (UTET)

### **Modalità d'esame**

L'esame è composto da due prove scritte, una relativa a ciascun modulo, e una prova orale. Le prove scritte si svolgono entrambe nel giorno fissato per l'appello. L'aver superato la prove in itinere svolta a conclusione di ciascun modulo esime lo studente da dover sostenere la relativa prova scritta.

La prova scritta del I modulo consiste in un test con 15 diverse domande a risposta multipla con 3 possibili risposte. Il test si considera superato se le risposte esatte saranno in numero uguale o superiore a 8.

La prova scritta del II modulo consiste in un test con 7-8 diverse domande a risposta multipla con 3 possibili risposte, più un esercizio di ricalcolo di formula chimica, che vale come 3 domande. Il test si considera superato se le risposte esatte saranno più del 50%.

La durata della prova è di 2 ore per entrambi i moduli. Una volta superata la prova rimane valida per più di un appello, sino al mese di Aprile dell'anno solare successivo a quello in cui è iniziato il II modulo.

La prova orale è congiunta per entrambi i moduli, e consiste in una discussione delle prove scritte, con eventuali approfondimenti. La prova orale, per gli studenti che hanno superato lo scritto, si svolgerà a partire dal giorno successivo a quello dello scritto, previo appuntamento da concordare con i docenti. Gli studenti che devono sostenere solo la prova orale, ovvero solo uno dei due scritti (e l'eventuale prova orale) devono specificarlo in fase di iscrizione scrivendolo all'interno del campo "note".

*Ultimo aggiornamento 06/09/2018 16:40*