



UNIVERSITÀ DI PISA

MINERALOGIA AMBIENTALE

MARCO LEZZERINI

Academic year	2018/19
Course	SCIENZE NATURALI ED AMBIENTALI
Code	190DD
Credits	6

Modules	Area	Type	Hours	Teacher(s)
MINERALOGIA AMBIENTALE	GEO/09	LEZIONI	48	MARCO LEZZERINI

Obiettivi di apprendimento

Conoscenze

Al termine del corso, lo studente avrà acquisito le conoscenze di base sul ruolo che i minerali hanno nei processi naturali e antropogenici con implicazioni ambientali.

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: conoscere e saper classificare i principali minerali del suolo, dei sedimenti marini, dei materiali utilizzati nel patrimonio monumentale e dei prodotti di degrado, oltre a quelli utili e pericolosi per la salute umana; valutare l'idoneità dei minerali per impieghi vari; riconoscere le forme di alterazione e degrado delle malte e dei calcestruzzi in opera.

Modalità di verifica delle capacità

Durante il corso saranno svolte attività pratiche di riconoscimento di minerali e rocce alla scala del campione a mano e di materiali litici e litoidi in situ.

Comportamenti

Lo studente potrà acquisire la capacità di valutare criticamente le informazioni riportate nella letteratura scientifica o diffuse dai media in relazione alle principali problematiche ambientali.

Modalità di verifica dei comportamenti

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

Prerequisiti (conoscenze iniziali)

Basi di Chimica e Mineralogia.

Indicazioni metodologiche

Il corso consiste di lezioni frontali, con proiezioni di slide. Il materiale didattico sarà messo a disposizione degli studenti. Il docente è raggiungibile per posta elettronica, possono essere concordati ricevimenti.

Programma (contenuti dell'insegnamento)

I materiali solidi della superficie terrestre. I principali metodi analitici della mineralogia ambientale, con particolare riguardo a osservazione del campione a mano, identificazione ottica dei minerali che formano le rocce e agli altri metodi analitici comunemente usati nelle Scienze della Terra su matrici solide (XRF, XRD, TG-DSC, SEM-EDS). Introduzione alla mineralogia ambientale. Minerali e sviluppo del suolo. Mineralogia dei sedimenti marini recenti. Alcuni concetti di base sulle connessioni tra processi biologici e processi mineralogici. Particelle di aerosol atmosferico. Mineralogia degli scarti di miniera e strategie di bonifica. Idoneità dei minerali per discariche e contenimento. Mineralogia e conservazione del patrimonio culturale. Minerali e salute umana. Minerali pericolosi in natura e nelle case, edifici commerciali e industriali:



UNIVERSITÀ DI PISA

amianto, silice libera, nanoparticelle. Monitoraggio ambientale, valutazione del rischio, quantificazione delle fasi minerali, smaltimento. Minerali microporosi: argille, zeoliti. Struttura cristallina, capacità di assorbimento, proprietà di scambio ionico, catalisi e uso in applicazioni ambientali e industriali. Metalli e ambiente: dispersione e mobilitazione di elementi tossici durante lo sfruttamento e la trasformazione delle materie prime e drenaggio acido delle miniere. Calce e cemento: l'uso presente e passato negli edifici e in applicazioni ambientali. Rifiuti solidi inorganici: riutilizzo, recupero e riciclaggio.

Bibliografia e materiale didattico

Vaughan T D., Wogelius R.A., Environmental Mineralogy II. EMU Notes in Mineralogy, Vol. 13, 2012. ISBN 9780903056328.
Materiale didattico distribuito a lezione.

Indicazioni per non frequentanti

Gli studenti non frequentanti presenteranno lo stesso programma dei frequentanti.

Modalità d'esame

Esame orale.

Note

Le lezioni si svolgeranno nel I semestre:

- martedì 9:00-11:00 Aula 3 DST-Pisa, Via Santa Maria 53
- giovedì 14:00-16:00 Aula 3 DST Pisa, Via Santa Maria 53

Ultimo aggiornamento 03/10/2018 19:34