



UNIVERSITÀ DI PISA

MINERALOGIA APPLICATA

MARCO LEZZERINI

Anno accademico
CdS

2020/21
SCIENZE E TECNOLOGIE
GEOLOGICHE

Codice
CFU

182DD
6

Moduli	Settore/i	Tipo	Ore	Docente/i
MINERALOGIA APPLICATA	GEO/09	LEZIONI	48	MARCO LEZZERINI

Obiettivi di apprendimento

Conoscenze

Gli studenti che completeranno con successo il corso avranno dimostrato in modo affidabile la capacità di: - conoscere le caratteristiche mineralogiche e gli usi delle risorse minerali e dei loro prodotti, inclusi cemento e calcestruzzo; - avere una competenza sui principali metodi utilizzati nello studio delle caratteristiche mineralogiche dei minerali e dei loro prodotti; - avere una conoscenza avanzata delle proprietà fisiche e meccaniche di malte e calcestruzzi; - riconoscere, selezionare e utilizzare i migliori geomateriali per l'industria mineraria; - identificare i minerali argillosi e consigliarne i migliori utilizzi; - conoscere le principali applicazioni mineralogiche per la conservazione dei Beni Culturali.

Modalità di verifica delle conoscenze

Gli studenti sono tenuti a dimostrare con una prova orale di aver compreso i concetti principali del corso, discutendo i report prodotti durante le attività di laboratorio e rispondendo alle domande sugli argomenti del corso.

Capacità

Al termine del corso lo studente sarà in grado di: - classificare i principali geomateriali utilizzati in edilizia; valutare i migliori impieghi dei materiali da costruzione naturali e artificiali, in base alle loro caratteristiche chimiche, mineralogiche e petrografiche, e alle loro proprietà tecniche; riconoscere i processi di decadimento della pietra in situ; contribuire in un team multidisciplinare alla conservazione dei monumenti e alla mitigazione del rischio di inquinanti atmosferici.

Modalità di verifica delle capacità

Gli studenti dovranno preparare una breve relazione basata su articoli di letteratura, mettendo in risalto l'importanza degli studi di Mineralogia Applicata per ottenere una valutazione approfondita delle caratteristiche e proprietà dei geomateriali utilizzati nell'industria mineraria e dei loro prodotti.

Comportamenti

Lo studente acquisirà e/o svilupperà una consapevolezza delle problematiche legate all'industria mineraria e all'ambiente. Lo studente sarà in grado di gestire un team di progetto. Verranno acquisite le conoscenze appropriate durante la raccolta e l'analisi dei dati sperimentali.

Modalità di verifica dei comportamenti

Durante le attività di laboratorio saranno valutati il grado di accuratezza e precisione delle attività svolte. Al termine delle attività seminariali saranno richieste agli studenti delle brevi relazioni concernenti gli argomenti trattati.

Prerequisiti (conoscenze iniziali)

Conoscenza di base di Chimica e Mineralogia.

Indicazioni metodologiche

Le lezioni saranno:

- frontali (presentazioni Power Point e possibili seminari).



UNIVERSITÀ DI PISA

Programma (contenuti dell'insegnamento)

Lezioni frontali:

- Generalità e metodologie: a) Introduzione alla Mineralogia Applicata; b) Elementi essenziali di Mineralogia; c) Strumenti per eseguire studi di Mineralogia Applicata; d) Trasformazioni minerali e loro effetti.
- La Mineralogia Applicata nell'Industria Mineraria: a) Il Mondo dei depositi minerali; b) Mineralogia industriale: lavorazione e arricchimento dei minerali; c) Caratteristiche mineralogiche e lavorazione dei minerali di ferro; d) La Mineralogia Applicata per l'esplorazione dell'oro; e) Mineralogia dei silicati a strati: struttura, chimica, proprietà ottiche e fisiche, paragenesi; f) Mineralogia dei minerali argillosi e dei loro prodotti; g) Diffrazione dei raggi X e identificazione dei minerali argillosi. Parte A - Teoria; h) Diffrazione dei raggi X e identificazione dei minerali argillosi. Parte B – Pratica.
- La Mineralogia Applicata del Cemento & Calcestruzzo: a) Cemento; b) Aggregati; c) Acqua; d) Proprietà della pasta di cemento e del calcestruzzo; e) Durabilità del calcestruzzo; f) Analisi mineralogica del cemento e di altri materiali da costruzione: dati qualitativi e quantitativi; g) Mix design del calcestruzzo; h) Geopolimeri.
- La Mineralogia Applicata per la conservazione dei Beni Culturali: a) Il contributo della Mineralogia Applicata negli studi di provenienza delle pietre policrome antiche del Mediterraneo; b) Il contributo della Mineralogia Applicata negli studi di provenienza dei marmi bianchi usati in Antichità; c) Studi di Mineralogia Applicata su Pigmenti minerali - Pietre preziose e semipreziose - Materiali ceramici; d) Studi di Mineralogia Applicata su malte antiche e loro leganti.

Bibliografia e materiale didattico

Le presentazioni e gli appunti delle lezioni saranno disponibili on-line, insieme alla letteratura scientifica su argomenti selezionati dagli studenti per le loro presentazioni finali.

- A.F. Gualtieri - Introduzione alle tecniche analitiche strumentali. Edizioni libreriauniversitaria.it, 2019.
- C. Klein, A.R. Philpotts - Mineralogia e petrografia (tradotto a cura di G. Gasparotto e R. Braga). Edizioni Zanichelli, 2018.
- S. Mukherjee - Applied Mineralogy - Applications in Industry and Environment. Edizioni Springer, 2011.
- F. Neukirchen, G. Ries - The World of Mineral Deposits - A Beginner's Guide to Economic Geology. Edizioni Springer, 2020.
- H.F.W. Taylor - Cement Chemistry (2nd edition). Thomas Telford, 2004.

Materiale didattico sarà distribuito a lezione.

Indicazioni per non frequentanti

Nessuna ulteriore indicazione per gli studenti non frequentanti in merito a programma del corso, modalità d'esame e bibliografia.

Modalità d'esame

Le conoscenze saranno valutate con un esame orale finale. Gli studenti saranno valutati sulla capacità dimostrata di discutere i contenuti principali del corso utilizzando la terminologia appropriata. Sarà valutata la capacità dello studente di spiegare correttamente gli argomenti principali trattati durante il corso.

Ulteriori informazioni: Gli studenti dovranno preparare una presentazione orale su un articolo scientifico attinente ad uno degli argomenti del corso. Alla fine della presentazione, gli studenti dovranno rispondere a delle domande relative alla presentazione e agli argomenti delle lezioni.

Note

Per qualsiasi ulteriore informazione sul corso, contattare il docente per e-mail: marco.lezzerini(at)unipi.it.

Ultimo aggiornamento 26/12/2020 18:32