



UNIVERSITÀ DI PISA

MINERALI-AMBIENTE-RISORSE

CRISTIAN BIAGIONI

Anno accademico	2022/23
CdS	SCIENZE GEOLOGICHE
Codice	154DD
CFU	6

Moduli	Settore/i	Tipo	Ore	Docente/i
MINERALI-AMBIENTE- RISORSE	GEO/06	LEZIONI	56	CRISTIAN BIAGIONI

Obiettivi di apprendimento

Conoscenze

Lo studente che completerà con successo il corso conseguirà la conoscenza delle principali emergenze mineralogiche della Toscana, apprendendone l'importanza storica e scientifica e il loro potenziale utilizzo come geositi. Potrà inoltre comprendere le problematiche ambientali collegate ai differenti stili di mineralizzazioni.

Modalità di verifica delle conoscenze

Lo studente dovrà essere in grado di discutere i principali contenuti del corso utilizzando una terminologia appropriata.

Capacità

Al termine del corso lo studente sarà in grado di valutare l'importanza scientifica e storica delle emergenze minerarie e di comprendere la necessità di un approccio multidisciplinare al loro studio, comprensivo dei vari settori delle Scienze della Terra.

Modalità di verifica delle capacità

Lo studente dovrà preparare una presentazione orale nella quale mostri la capacità di trattare una tematica attinente a quelle considerate nel corso, mettendo in risalto le strette connessioni fra le conoscenze mineralogiche, la comprensione delle problematiche ambientali eventualmente presenti, e la loro valorizzazione culturale.

Comportamenti

Lo studente potrà acquisire la comprensione degli stretti legami fra le conoscenze mineralogiche e la corretta comprensione del territorio, sia per quanto riguarda le eventuali problematiche ambientali presenti sia per quanto riguarda la valorizzazione di certe emergenze mineralogiche in qualità di geositi.

Modalità di verifica dei comportamenti

Lo studente dovrà dimostrare di essere in grado di fornire una descrizione accurata e formalmente corretta di tematiche attinenti al corso, cercando di individuare i legami fra le varie discipline delle Scienze della Terra necessarie per la corretta comprensione delle tematiche affrontate.

Prerequisiti (conoscenze iniziali)

Lo studente dovrebbe avere una buona preparazione mineralogica e conoscenze di base di chimica, petrografia, geochemica, geologia strutturale e tettonica regionale.

Programma (contenuti dell'insegnamento)

Introduzione al corso

1) Elementi di mineralogia sistematica; 2) Elementi di geologia regionale; 3) Cenni storici sullo studio dei minerali toscani; 4) Principali aree di



UNIVERSITÀ DI PISA

interesse minerario-mineralogico.

Minerali delle vene idrotermali in ambiente metamorfico

- 1) Mineralizzazioni Pb-Ag-Zn (Bottino, Valdicastello): storia e metallurgia del Pb e dell'Ag, giacitura della mineralizzazione e problematica della tormalinolite, minerali più rappresentativi.
- 2) Mineralizzazioni a barite-pirite-ossidi di ferro (Valdicastello, Monte Arsiccio, Calcaferro, Buca della Vena, Fornovolasco): aspetti storici, giacitura della mineralizzazione, le peculiarità mineralogiche.
- 3) Mineralizzazioni a Hg di Levigliani e Ripa: storia e giacimentologia, minerali. Il mercurio nei sistemi idrotermali.
- 4) I minerali delle cavità dei marmi apuani: storia della coltivazione del marmo, principali fasi mineralogiche, origine delle cavità e delle mineralizzazioni.

Elba orientale, Campigliese e Massetano

- 1) Elba orientale: storia e principali miniere (Rio Marina, Terranera, Capo Calamita, Ginevro); minerali principali. La metallurgia del ferro. Minerali dello skarn: hedenbergite, ilvaite e quarzo prasio di Rio Marina. Fasi secondarie dell'area di Capo Calamita.
- 2) Massetano: mineralizzazioni a Pb-Zn-Cu-Ag; importanza storica dei siti minerari. Mineralizzazioni a pirite: Boccheggiano, Niccioleta, Gavorrano, Campiano. L'industria della pirite in Toscana. Acid mine drainage.
- 3) Campigliese: lo skarn del Temperino. Minerali dello skarn e fasi secondarie. Botro ai Marmi: skarn e vene idrotermali. Lo stagno di Monte Valerio.

Elba occidentale

Le pegmatiti del Monte Capanne. Minerali della fase aplitico-pegmatitica; minerali della fase idrotermale. I minerali delle rocce di contatto. Breve cenno ai minerali degli altri affioramenti di rocce magmatiche plio-quaternarie della Toscana (Isola del Giglio, Monte Amiata, Roccatenderighi, San Vincenzo...).

Manifestazioni idrotermali legate al magmatismo plio-quaternario

- 1) Mineralizzazioni a Hg del Monte Amiata: l'industria mineraria del mercurio.
- 2) Mineralizzazioni a Sb: Pereta, Cetine, Micciano. Paragenesi primarie e secondarie dei depositi a Sb della Toscana. L'oro "invisibile" e quello visibile in Toscana: Frassine, Campigliola vs. Giglio e Apuane.
- 3) L'area geotermica di Larderello: i minerali dei soffioni boriferi. L'estrazione dell'acido borico.

Olioliti

- 1) Le mineralizzazioni idrotermali associate alle olioliti: depositi a Cu e vene idrotermali con zeoliti. Montecatini Val di Cecina: importanza storica e mineraria. Breve cenno alle idrotermaliti. Rischio ambientale delle "pietre verdi": l'amianto in Toscana.
- 2) I depositi a magnesiti e pietre silicee associate alle olioliti toscane. La lavorazione dei calcedoni all'Opificio delle Pietre dure di Firenze. Il sequestro di CO₂.

Minerali delle rocce sedimentarie

- 1) Rocce evaporitiche triassiche e mioceniche: gessi e quarzi neri delle Anidriti di Burano; gessi (alabastro) e salgemma delle evaporiti messiniane. La miniera di zolfo di Lornano.
- 2) Rocce carbonatiche e pelitiche della Falda Toscana: mineralizzazioni a Pb-Zn nei calcari mesozoici della Val di Lima. Mineralizzazioni a Mn nei Diaspri e Cu-Mn nella Scaglia rossa toscana e equivalenti metamorfici nei Diaspri e negli Scisti sericitici delle Alpi Apuane.
- 3) Depositi clastici continentali plio-pleistocenici: il Valdarno e la Garfagnana.

Bibliografia e materiale didattico

Il materiale didattico è disponibile sulla piattaforma Moodle del Polo 3 del Sistema Informatico Dipartimentale dell'Ateneo per il supporto alla didattica.

Al termine di ogni lezione viene indicato il materiale bibliografico di utile consultazione per l'approfondimento delle tematiche svolte.

Modalità d'esame

L'esame prevede un colloquio orale su una tematica coerente con gli argomenti del corso e scelta da parte del candidato.

Dopo una esposizione orale della durata non superiore a 15 minuti, le conoscenze acquisite durante il corso saranno valutate attraverso una discussione più ampia legata agli argomenti sviluppati nelle lezioni.

Ultimo aggiornamento 29/07/2022 11:59