UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI DI MILANO-BICOCCA

COURSE SYLLABUS

Principles of Earth Sciences

2627-1-E3202Q012

Obiettivi

L'insegnamento si propone di trasmettere allo studente di Scienze e Tecnologie per l'Ambiente, che per la prima volta si approccia alle tematiche geologiche:

- la conoscenza e capacità di comprensione dei principi di base della disciplina declinati su litosfera e idrosfera terrestri;
- la capacità di applicare conoscenza e comprension nel riconoscere i principali fenomeni geologici e di classificarli; nell'esprimere concetti scientifici complessi in forma semplice, con proprietà di linguaggio e pertinenza concettuale; nell'apprendimento diretto, attraverso l'utilizzo di laboratori pratici su aspetti cartografici e petrografici. In particolare il laboratorio di cartografia fornirà agli studenti la capacita di lettura e di utilizzo delle carte topografiche e insegnerà la costruzione di alcuni elementi base della cartografia; il laboratorio di Petrografia, fornirà agli studenti la capacità di distinguere tra minerali e rocce, di riconoscere e classificare i principali tipi di rocce ignee, sedimentarie e metamorfiche, collegandole ai relativi processi formativi.

Al termine dell'insegnamento lo studente dovrà avere acquisito

- una autonomia di giudizio che gli consenta di riconsocere e interpretare i principali fineomi geologici legati afenomeni endogeni ed esogeni;
- una abilità comunicativa che gli consenta di descrivere in modo appropriato le tematiche studiate utilizzando il corretto lessico specifico;
- una capacità di apprendimento che gli permetta di consultare la letteratura sugli argomenti trattati e integrare in autonomia le conoscenze acquisite con altre legate ad altre discipline delle scienze ambientali.

Contenuti sintetici

Il corso presenta la Geologia nel senso più ampio del termine, come Scienza che studia il pianeta Terra con

riferimento alla sua composizione, alla sua struttura e configurazione, alla sua superficie e ai processi che vi operano. Il corso identifica gli aspetti geologici principali presenti nella litosfera e idrosfera.

LEZIONI FRONTALI

- La Terra: forma, dimensione e struttura interna
- La tettonica delle placche
- I processi magmatici e i vulcani
- I terremoti
- Principi generali della stratigrafia
- Cronologia relativa e assoluta
- Geologia d'Italia
- Uso della bussola ed elementi di base per la lettura delle carte geologiche
- Vulcanismo secondario
- Il ciclo dell’acqua
- Il bilancio idrico di un bacino idrografico
- Caratteristiche fisiche e idrauliche dei fiumi
- Strumenti per la misura di parametri idraulici
- Caratteristiche morfologiche dei laghi
- Elementi di base di acquiferi e falde sotterranee
- Provenienza e caratteristiche dell'acqua potabile

LABORATORIO CARTOGRAFIA

LABORATORIO PETROGRAFIA

Programma esteso

LEZIONI FRONTALI
La Terra: forma e dimensione - La struttura interna del pianeta: nucleo, mantello e crosta terrestre - Paleomagnetismo e struttura dei fondali oceanici. La tettonica delle placche - Margini di placca: divergente (rifting), trasforme (movimento laterale), e convergente (subduzione). I processi magmatici e i vulcani - Elementi di tettonica: deformazioni duttili (pieghe) e fragili (faglie) - Le principali strutture tettoniche della crosta terrestre - I terremoti - Principi generali della stratigrafia - Cronologia relativa e assoluta - Geologia d'Italia - Uso della bussola ed elementi di base per la lettura delle carte geologiche

Il ciclo dell’acqua - Il bilancio idrico di un bacino idrografico, voci in entrata e in uscita - Caratteristiche fisiche e idrauliche dei fiumi: geometrie, portata, velocità, regime, livello idrometrico, curve di portata, idrogrammi - Strumenti per la misura di parametri idraulici: misure di portata e di livello - Caratteristiche morfologiche dei laghi: origine e geometrie -Bilancio di un sistema lacustre - Elementi di base di acquiferi e falde sotterranee: struttura, livelli idraulici, porosità e conducibilità idraulica, velocità - Caratteristiche dell'acqua potabile.

LABORATORIO CARTOGRAFIA
Elementi di base della cartografia (Datum, Proiezioni cartografiche, Cartografia italiana) e del calcolo degli elementi cartografici di base (coordinate di un punto; profilo topografico; pendenze; spartiacque e bacino idrografico superficiale).

LABORATORIO PETROGRAFIA
Minerali: formazione, classificazione e proprietà. Rocce: gli ambienti di formazione e i tipi di rocce principali (rocce ignee, sedimentarie, metamorfiche). Metodi per il riconoscimento e la classificazione dei principali litotipi.

L'insegnamento prevede anche la presenza di 30 ore un **TUTOR DISCIPLINARE** che segue gli studenti, in

particolare nelle ore di laboratorio, nel rispondere ai loro quesiti sulla piattaforma elearning, nel predisporre i quiz di allenamento in piattaforma e nella fase di preparazione dell'esame, per aiutarli a seguire lo sviluppo del corso in modo costante e regolare e aiutarli ad arrivare all'esame più preparati.

Prerequisiti

Nessuno.

Modalità didattica

L'insegnamento si articola nei seguenti moduli didattici:

- 32 lezioni da 2 ore che alternano didattica erogativa ed interattiva in presenza (8 cfu)
- Laboratorio di cartografia - 6 incontri da 2/4 ore (2 cfu) in didattica interattiva
- Laboratorio di petrografia - 6 incontri da 2/4 ore (2 cfu) in didattica interattiva

La didattica interattiva viene sviluppata utilizzando strumenti di Moodle quali quiz, forum, wooclap, kahoot, lavagne condivise.

Materiale didattico

Testo - CAPIRE LA TERRA Terza edizione italiana condotta sulla settima edizione americana, Grotzinger J., Jordan T.H., Zanichelli, 2016.

Risorse dei docenti, disponibili al link https://elearning.unimib.it/course/view.php?id=36394:

- slide presentate in aula
- materiale video di approfondimento
- schede di lavoro e di approfondimento per i laboratori
- quiz di allenamento in autonomia

Periodo di erogazione dell'insegnamento

Primo semestre

Modalità di verifica del profitto e valutazione

Le competenze fornite durante le lezioni frontali sono valutate in un esame scritto con esame orale facoltativo su richiesta dello studente.

L'esame scritto è costituito da

- domande aperte per verificare la conoscenza dei principi di base della disciplina, la capacità di riconoscere i principali fenomeni geologici e la capacità di esprimere concetti scientifici complessi in forma semplice (tali domande pesano per il 60% dello scritto);
- test a risposte chiuse per il controllo estensivo della preparazione sul programma d'esame, includendo la capacità di classificazione dei fenomeni geologici, di definizione di alcune proprietà specifiche, di riconoscimento di strumenti per la misura di caratteristiche fisiche sulla capacità (tali domande pesano per il restante 40%).

Le competenze fornite durante i laboratori sono valutate in una prova finale pratica di cartografia e di riconoscimento rocce.
La votazione finale dell'esame viene espressa in trentesimi, come media pesata, rispetto ai CFU, dello scritto e delle due prove di laboratorio.
A richiesta dello studente è possibile sostenere un esame orale se si è raggiunta la votazione minima di 18/30 nell’esame scritto.

Orario di ricevimento

Su appuntamento, via email contattando i docenti

Per chiarimenti sulle lezioni frontali

tullia.bonomi@unimib.it
giovanni.vezzoli@unimib.it

Per chiarimenti sul laboratorio di cartografia
barbara.delmonte@unimib.it

Per chiarimenti sul laboratorio di petrografia
monica.onida@unimib.it

Sustainable Development Goals

ISTRUZIONE DI QUALITÁ