

INSEGNAMENTO/MODULO GEOCHIMICAANNO ACCADEMICO: **2019 2020**TIPOLOGIA DI ATTIVITÀ FORMATIVA: **AFFINI E INTEGRATIVE**DOCENTE: **Giovanni Mongelli**e-mail: giovanni.mongelli@unibas.itsito web: scienze.unibas.it/site/home.html.

telefono: 0971206181

cell.

Lingua di insegnamento: italiano

n. CFU: (6 di lezione e 2 di esercitazioni/laboratorio)	n. ore: 72 (di 48 lezione e 24 di esercitazione/laboratorio)	Sede: Potenza Dipartimento/Scuola: Dipartimento di Scienze CdS Geologia	Semestre 2 dal 2 marzo al 31 maggio/20 giugno 2020
----------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------

OBIETTIVI FORMATIVI E RISULTATI DI APPRENDIMENTO

- Per gli studenti che frequentano il corso di studi in Scienze Geologiche, il corso di Geochimica mira a fornire gli strumenti fondamentali per comprendere i cicli degli elementi nell'ambito delle diverse sfere geochimiche. Particolare attenzione viene posta ai fenomeni ed alle interazioni che coinvolgono crosta continentale, atmosfera e soluzioni alle basse temperature, integrando così i concetti e le informazioni fornite dai Corsi di Mineralogia e Petrografia.
- In grande sintesi, le principali abilità da sviluppare, declinate secondo quanto previsto dai Descrittori di Dublino, saranno:
 - Conoscenza e capacità di comprensione: lo studente deve dimostrare di essere in grado di conoscere gli aspetti fondamentali dei processi che governano l'interazione fra alcune delle principali sfere geochimiche;
 - Capacità di applicare conoscenza e comprensione: lo studente deve dimostrare di essere in grado di progettare ed applicare i differenti modi di rappresentare i dati geochimici nelle diverse matrici;
 - Autonomia di giudizio: lo studente deve essere in grado di gestire in piena autonomia i processi di modellazione dei vari fenomeni e di indicare le metodologie più appropriate per l'interpretazione dei dati;
 - Abilità comunicative: lo studente deve sviluppare la capacità di comunicare utilizzando in modo corretto il linguaggio scientifico;
- Capacità di aggiornamento: lo studente deve essere in grado di aggiornarsi tramite la consultazione di testi dedicati.

- È necessario avere acquisito le seguenti conoscenze fornite dai corsi di "Chimica" e "Mineralogia":
- - concetti di chimica inorganica con particolare riferimento alle proprietà degli atomi, alla termodinamica e all'elettrochimica;
- - conoscenza delle proprietà dei minerali e della loro classificazione sistematica

CONTENUTI DEL CORSO

1- Cenni di Termodinamica (4 ore).

Richiami alle leggi fondamentali della termodinamica; potenziale chimico, costante di equilibrio e concetto di attività; forza ionica e coefficiente di attività.

2- Cenni di Cosmochimica (2 ore)

Origine degli elementi e nucleosintesi; abbondanze degli elementi chimici nel sistema solare; meteoriti e loro importanza.

3- La Crosta Continentale come sistema geochimico (6 ore).

Composizione crostale; processi di weathering e mobilità degli elementi in ambiente superficiale; gli elementi del gruppo delle Terre Rare e i modelli di composizione della Crosta Continentale Superiore.

4- Processi di interazione Acqua-Roccia (12 ore).

Diagrammi di Attività. Solubilità dei composti SiO_2 , $\text{Al}(\text{OH})_3$ e $\text{Fe}(\text{OH})_3$. Sistema Carbonatico e solubilità del composto CO_2 . Diagrammi Eh-pH con particolare riferimento agli elementi aervalenti Fe, U ed Eu.

5- Isotopi Stabili (6 ore).

Gli isotopi stabili di H, O, C, S e N; gli isotopi stabili di H e O e il ciclo idrologico.

6- Decadimento radioattivo e sistemi radiometrico (6 ore).

Le leggi del decadimento, sistema K-Ar; sistema U-Th-Pb.

7- Rappresentazione dei dati geochimici di matrici solide e fluide (12 ore).

Spider diagrams; patterns delle Terre Rare; Diagramma di Piper; Diagramma di Stiff; come costruire un diagramma di attività ed un diagramma Eh-pH.

8- Sistema analitico SEM-EDS e mappature geochimiche di matrici solide (4 ore).

9- Determinazioni su matrici fluide nel Laboratorio di Geochimica Ambientale (8 ore)

10- Escursioni sul campo (12 ore).

METODI DIDATTICI

Il corso prevede 72 ore di didattica tra lezioni ed esercitazioni. In particolare sono previste 48 ore di lezione frontale in aula e 24 ore di esercitazioni guidate in aula, in laboratorio e sul campo. La partecipazione alle attività di laboratorio e di campo è obbligatoria.

MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

Durante il corso si svolgeranno prove intermedie ed informali di verifica che riguarderanno il programma ad esclusione delle attività di laboratorio e delle escursioni sul campo.

Alla fine del corso, si svolgerà una prova scritta sugli argomenti svolti durante le lezioni frontali e il cui voto, definito in trentesimi, qualora dovesse essere pari ad almeno 18/30 garantirà il superamento dell'esame. Qualora la prova dovesse risultare insufficiente, il docente darà la possibilità di recuperare mediante un esame orale.

TESTI DI RIFERIMENTO E DI APPROFONDIMENTO, MATERIALE DIDATTICO ON-LINE

- Testi e materiali di riferimento:
- - S.M. Richardson, H.Y. McSween Jr., *Geochemistry, pathways and processes*. Prentice Hall.
- - H.Rollinson, *Using geochemical data– evaluation, presentation, interpretation*. Longman.
- - D.G. Brookins, *Eh-pH diagrams for Geochemistry*. Springer-Verlag
- - Appunti delle lezioni e materiale didattico fornito dal docente durante il corso.

- Materiale didattico integrativo online disponibile presso la piattaforma dedicata di Ateneo.

METODI E MODALITÀ DI GESTIONE DEI RAPPORTI CON GLI STUDENTI

Il docente riceverà gli studenti nel proprio ufficio (situato al piano secondo dell'edificio 3D) il mercoledì dalle ore 10.00 alle ore 12.00 e il giovedì dalle 14:00 alle 16:00, previo appuntamento concordato via email (giovanni.mongelli@unibas.it).

DATE DI ESAME PREVISTE¹

22/01/2020; 25/03/2020; 20/05/2020; 24/06/2020; 15/07/2020; 21/10/2020; 16/12/2020.

SEMINARI DI ESPERTI ESTERNI SI NO

ALTRE INFORMAZIONI

¹ Potrebbero subire variazioni: consultare la pagina web del docente o del Dipartimento/Scuola per eventuali aggiornamenti

