

SCUOLA	Scienze di Base e Applicate
ANNO ACCADEMICO	2015/2016
CORSO DI LAUREA	Scienze Geologiche
INSEGNAMENTO	Geochimica con laboratorio
TIPO DI ATTIVITÀ	Caratterizzante
AMBITO DISCIPLINARE	Ambito mineralogico-petrografico-geochimico
CODICE INSEGNAMENTO	03589
ARTICOLAZIONE IN MODULI	NO
NUMERO MODULI	1
SETTORI SCIENTIFICO DISCIPLINARI	GEO/08
DOCENTE RESPONSABILE (MODULO 1)	Mariano Valenza Professore Ordinario Università di Palermo
CFU	5+1
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	94
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITÀ DIDATTICHE ASSISTITE	56 (40+16)
PROPEDEUTICITÀ	Consigliata (Chimica generale; Mineralogia)
ANNO DI CORSO	Secondo
SEDE	http://portale.unipa.it/facolta/sc.mat.fis.natur./cds/scienzegeologiche2126/home-corso/
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	Lezioni frontali Esercitazioni in aula ed in laboratorio
MODALITÀ DI FREQUENZA	Obbligatoria
METODI DI VALUTAZIONE	Prova Orale e/o scritta
TIPO DI VALUTAZIONE	Voto in trentesimi
PERIODO DELLE LEZIONI	Secondo semestre
CALENDARIO DELLE ATTIVITÀ DIDATTICHE	http://portale.unipa.it/facolta/sc.mat.fis.natur./cds/scienzegeologiche2126/calendari/
ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI	Prof. M. Valenza Lunedì, Venerdì Ore 9-11

RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI Conoscenza e capacità di comprensione Acquisizione delle conoscenze necessarie per la comprensione delle leggi che governano l'abbondanza e la distribuzione degli elementi nelle varie sfere geochimiche. Capacità di utilizzare il linguaggio specifico proprio di queste discipline. Capacità di applicare conoscenza e comprensione Capacità di applicare le conoscenze acquisite nella modellizzazione di fenomeni naturali, con l'ausilio dell'approccio termodinamico di equilibrio. Autonomia di giudizio Capacità ed autonomia nella valutazione di fenomeni che portano ad una data situazione anomala in ciascuna delle sfere geochimiche. Abilità comunicative Capacità di esporre i risultati degli studi geochimici anche ad un pubblico non esperto. Essere in grado di evidenziare con chiarezza le possibili ricadute scientifiche delle applicazioni geochimiche.

Capacità d'apprendimento

Capacità di studio e comprensione di pubblicazioni specializzate del settore nonché di libri editi anche in lingua diversa da quella italiana. Capacità di seguire, utilizzando le conoscenze acquisite nel corso, sia corsi d'approfondimento sia seminari specialistici nel settore della geochimica.

OBIETTIVI FORMATIVI

Obiettivo preminente del corso è quello di capire le leggi che governano l'abbondanza degli elementi nelle varie sfere geochimiche : atmosfera, idrosfera, litosfera.

Di ognuna delle sfere geochimiche verrà discussa la composizione, la sua origine e la sua evoluzione in relazione alla storia del pianeta Terra. In particolare verranno evidenziati, dove necessario, le perturbazioni indotte dall'uomo cercando di cogliere gli effetti a breve e lungo termine.

Verranno presentati specifiche applicazioni della geochimica e della geochimica isotopica a problemi ambientali ed allo studio di alcuni rischi naturali. Particolare attenzione, nell'ambito dello studio della litosfera, verrà dato al fenomeno vulcanico discutendone l'origine e l'evoluzione, nonché le tecniche di monitoraggio geochimico dell'attività vulcanica. A completamento del corso verranno fatte alcune esercitazioni di laboratorio dove verranno presentate le principali tecniche analitiche per l'analisi delle acque naturali e di gas di varia origine.

Infine, a fine corso, in relazione alle disponibilità economiche, verrà fatta un'escursione o sull'Etna o alle Eolie per vedere dal vivo alcuni aspetti vulcanologici trattati nel corso.

MODULO 1	
ORE FRONTALI	LEZIONI FRONTALI
1	La Geochimica come disciplina afferente alle Scienze della Terra e cenni storici.
2	Origine ed abbondanza degli elementi nel cosmo. Composizione e struttura della terra. Le sfere geochimiche. Affinità geochimica degli elementi.
3	L'equilibrio chimico : richiami di termodinamica chimica.
5	Composizione e struttura dell'atmosfera. Modello di espansione adiabatica ed appropriati richiami di termodinamica. Evoluzione dell'atmosfera in relazione all'evoluzione della terra. Cenni sull'inquinamento atmosferico. Effetto serra e buco dell'ozono.
3	Composizione dell'idrosfera. Ciclo dell'acqua. Composizione della pioggia in equilibrio con l'atmosfera.
3	Oceani e mari, acque sotterranee, acque vadoze. Classificazione delle acque mediante i costituenti maggiori. Abbondanza dei costituenti minori ed in tracce.
5	Interazione acqua roccia: rocce carbonatiche ; rocce silicatiche.
3	Diagrammi di attività e campi di stabilità delle varie fasi.
4	Isotopi stabili. Frazionamento degli isotopi. Isotopi come traccianti genetici e di processi.
5	Legge del decadimento isotopico. Geocronologia assoluta mediante gli isotopi instabili. Metodi di determinazione dell'età assoluta: alcune applicazioni.
6	Definizione operativa di litosfera. Composizione media ponderata della litosfera. I basalti come costituenti principali della litosfera. Origine dei basalti
	LABORATORIO
16	Principali tecniche analitiche per l'analisi delle acque naturali e di gas di varia origine
TESTI	G. DONGARRA', D. VARRICA- <i>Geochimica e Ambiente</i> . EDISES-Napoli.

CONSIGLIATI	J. DREVER –<i>The geochemistry of natural waters</i>. PRENTICE HALL- N.J M. VALENZA – <i>Appunti su argomenti specifici</i>. S. RICHARDSON, H. Mc SWEEN, Jr – <i>Geochemistry : Pathways and Processes</i>. PRENTICE HALL- N.J
--------------------	---