UNIVERSITA' DEGLI STUDI DELLA BASILICATA
DIPARTIMENTO DI SCIENZE

Insegnamento _____Geochimica Ambientale_____

Corso di studio: _ - Laurea Magistrale in Geoscienze e Georisorse _____ ___

Anno di Corso: _____I____

Periodo didattico: _____II semestre____

Tipologia: ____B_____

Totale Crediti: __6_____

Tipo Esame: __Relazione/discussione su un argomento_____

Valutazione: ____voto in trentesimi_____

Lingua di insegnamento: Italiano, _____ed inglese_____

inizio corso 11/03/2015_____ fine corso __15/06/2015

APPELLI DI ESAME

Mese	Anno	Appello previsto
Febbraio	2015	
Marzo	2015	
Aprile	2015	
Maggio	2015	
Giugno	2015	X- 25/06/2015
Luglio	2015	X- 23/07/2015
Settembre	2015	X -29/09/2015
Ottobre	2015	X- 21/10/2015
Novembre	2015	X- 19/11/2015
Dicembre	2015	X- 14/12/2015
Gennaio	2016	X- 27/01/2016

COMMISSIONE ESAME:

Presidente: _Dott._ Michele Paternoster _____

Componente: ____Prof._Giovanni Mongelli _____

Componente: _____Dott.ssa_ Giovanna_Rizzo

Componente: _____Dott._ Mario Bentivenga _____

ORARIO RICEVIMENTO STUDENTI

	dalle ore	alle ore	presso
LUNEDI'			
MARTEDI'	12.30	14.00	STUDIO 3D205
MERCOLEDI'			
GIOVEDI'	12.30	14.00	STUDIO 3D205
VENERDI'			

Viale dell'Ateneo lucano, 10 – 85100 Potenza
Telefono 0971-205602- 205773

Eventuali prerequisiti

Conoscenze base di chimica, mineralogia e geochimica

Obiettivi Formativi

Studio dei processi geochimici in ambienti superficiali. Acquisizione di competenze per il campionamento e il trattamento dei dati, e per definire modelli concettuali che descrivano i fenomeni analizzati. Descrizione quali-quantitativa di un sistema geochimico e valutazione delle perturbazioni antropiche.

Gli studenti dovranno:

Conoscere il concetto di tenore di fondo, delle anomalie geochimiche naturali (geogeniche) e comprendere i fattori che vincolano la mobilita delle specie chimiche in ambiente superficiale; Conoscere le tecniche di campionamento ed analisi delle diverse matrici; utilizzare la geochimica ambientale per problematiche: di inquinamento dei corpi idrici superficiali e sotterranei; di intrusione di un cuneo salino nelle fasce costiere, di inquinamento dei sedimenti; Applicare i traccianti isotopici per la definizione dell'origine degli elementi e per l'individuazione di problematiche ambientali.

Programma del Corso

Aspetti generali: Abbondanza naturale e classificazione geochimica degli elementi; *Principi fondamentali della prospezione geochimica*: Ambiente e dispersione geochimica; mobilità geochimica in condizioni di P-T elevate ed in ambiente superficiale. Associazioni geochimiche, modelli di distribuzione geochimica. Definizione di tenore di fondo, anomalia e soglia di anomalia; *Prospezioni geochimiche per questioni ambientali:* **1)** Acque: matrici campionabili (piogge, acque superficiali e sotterranee, acque lacustri, acque saline); metodi di campionamento; principali metodiche analitiche. Determinazione dei principali parametri chimico-fisici in situ; analisi chimica dei costituenti maggiori, minori ed in tracce; rappresentazione grafica ed elaborazione dati. Valutazione dei dati di laboratorio (errori analitici e di campionatura, accuratezza e precisione dell'analisi). Esercitazioni sul campo. 2) Sedimenti: metodi di campionamento, matrici solide (sedimenti fluviali, sedimenti lacustri) campionabili; analisi chimiche e

mineralogiche; rappresentazione grafica ed elaborazione dati. Esercitazioni sul campo. *Utilizzo degli isotopi stabili per questioni ambientali:* caratteri generali degli isotopi (misurazioni e notazioni in uso, standard di riferimento), processi naturali di frazionamento. δD e $\delta^{18}O$ nel ciclo idrologico, Composizione isotopica dello zolfo e dell'azoto. Esempi di applicazione degli isotopi stabili in problematiche ambientali ed idrogeologiche.

Metodi didattici

I metodi didattici includeranno lezioni frontali ed esercitazioni in aula.

Modalità di verifica dell'apprendimento

La verifica dell'apprendimento sarà eseguita attraverso la valutazione dell'esposizione orale (con l'ausilio di una presentazione con powerpoint) di un caso di studio sviluppato dai singoli candidati a partire da dati reali forniti dal docente. In particolare, sarà valutato il grado di autonomia del candidato riguardo l'interpretazione dei dati e l'utilizzo di software specifici. Alla presentazione powerpoint, farà seguito la discussione con il docente riguardo i principali argomenti affrontati dal candidato e quelli trattati durante il corso al fine di valutarne la preparazione complessiva.

Testi di Riferimento

G. Nelson Eby. Principles of Environmental Geochemisty. BrooksCole ed.

Dongarrà G., Varrica D. Geochimica e ambiente. Edises ed.

Lima A., De Vivo B., Siegel F.R. Geochimica ambientale. Liguori ed.

De Vivo B. Elementi e metodi di geochimica ambientale. Liguori ed.

UNIVERSITA' DEGLI STUDI DELLA BASILICATA
DIPARTIMENTO DI SCIENZE

COURSE ____ Environmental Geochemistry

Course of studies: - Master Course in Geosciences and Georesources

Academic Year: ____I_____

ECTS: _6_____

Teaching Methods: Lectures

Evaluation Methods: ___ Presentation/discussion on a topic _____

Evaluation: score on 30 points _____

Semester: _____II_____

Language: ITALIAN (and english)

Course beginning on 11/03/2015_____ ending on 15/06/2015

Calls for examination

Month	Year	Expected call
February	2015	
March	2015	
April	2015	
May	2015	
June	2015	X- 25/06/2015
July	2015	X- 23/07/2015
September	2015	X -29/09/2015
October	2015	X- 21/10/2015
November	2015	X- 19/11/2015
December	2015	X- 14/12/2015
January	2016	X- 27/01/2016

Examination Panel:

President: **Dott. Michele Paternoster**
Member: **Prof. Giovanni Mongelli**
Member: **Dott.ssa Giovanna Rizzo**
Member: **Dott. Mario Bentivenga**

Previous requirements:
Basic knowledge of chemistry, mineralogy, and geochemistry

UNIVERSITA' DEGLI STUDI DELLA BASILICATA
DIPARTIMENTO DI SCIENZE

Learning Outcomes:

Study of the geochemical processes occurring in the surface environment. Major achievements: sampling, validation of the geochemical data, and conceptual models. Description of a geochemical system and evaluation of the effect of the anthropic perturbations. The purpose of the module is:

- The comprehension of the concepts relating to geochemical baselines and anomalies (natural and/or anthropogenic), and the factors constraining the element mobility in the surface environment;
- To understand the main analytical and sampling techniques of different environmental matrices;
- To study the geochemical composition of natural waters, their analysis and classification;
- To use geochemistry for the solving of problems concerning to: I) surface water and groundwater pollutions; II) sea-water intrusion; III) sediment pollution;
- Isotope geochemistry. Analysis of isotopic tracers in order to understand: I) the water-rock interaction processes; II) the hydrogeology and environmental problems; III) the origin and provenance of waters.

Syllabus

General aspects:
Natural abundance of the elements,Geochemical classification of the elements
Basic principles of geochemical prospecting:
Geochemical environment; dispersion patterns, geochemical mobility under conditions both of high and low pressure and temperature; geochemical associations, distribution patterns. Definition of background signal, anomaly, and anomaly threshold.
Geochemical prospecting for environmental issues:
Water: samplable matrices in atmosphere-hydrosphere (rainfall, surface- and ground-waters, lake waters, saline waters); sampling methods. Main analytical methods. Determination of the in situ physico-chemical parameters; chemical analysis of the major, minor and trace elements, graphical representation and data processing. Evaluation of laboratory data (sampling and analytical errors, accuracy and precision). Field excursion
Sediment: sampling methods, solid matrices (fluvial sediments, lake sediments) to be sampled; chemical and mineralogical analyses, graphical representation and data processing. Field excursion
Stable isotope geochemistry for environmental issues:
General features of isotopes (definitions, terminology, analysis, standards). Isotope fractionation; applications of t
(carbon, sulfur, and nitrogen) in environmental issues.

Suggested textbooks

G. Nelson Eby. Principles of Environmental Geochemisty. BrooksCole ed.
Dongarrà G., Varrica D. Geochimica e ambiente. Edises ed.
Lima A., De Vivo B., Siegel F.R. Geochimica ambientale. Liguori ed.
De Vivo B. Elementi e metodi di geochimica ambientale. Liguori ed.