



SCHEDA INSEGNAMENTO

Corso di L/LM/LMCU	LM - SCIENZE E TECNOLOGIE GEOLOGICHE
Denominazione insegnamento:	IDROGEOCHIMICA - MODULO B
Numero di Crediti:	6
Semestre:	II
Docente Titolare:	CICHELLA DOMENICO
Dottorandi/assegnisti di ricerca che svolgono attività didattica a supporto del corso:	ZUZOLO DANIELA
Orario di ricevimento:	TUTTI I GIORNI 13.00 - 14.00
Indirizzo:	Via Port'Arsa

PRESENTAZIONE DEL CORSO:

Il corso di Idrogeochimica - modulo B è principalmente un corso professionalizzante dove lo studente segue un percorso di studio che permette di acquisire un'elevata preparazione scientifica e professionale. Le attività previste offrono l'opportunità di lavorare ed apprendere direttamente in aula, sul terreno ed in laboratorio le principali tecniche e i metodi di studio dell'idrogeochimica e geochimica ambientale. Vengono, inoltre, descritti casi studio di attività di caratterizzazione, bonifica a analisi di rischio sulla base delle esperienze condotte dai docenti.

Solo seguendo il corso, lo studente approfondisce in dettaglio le conoscenze e acquisisce una specifica professionalità in tale ambito disciplinare.

GLI OBIETTIVI FORMATIVI

Il corso è finalizzato a fornire le principali nozioni teoriche e pratiche sulle metodologie di caratterizzazione, sulle tecnologie di bonifica e sull'applicazione dell'analisi di rischio dei siti contaminati delle aree terrestri e marine.

Lo studente riceverà una preparazione aggiornata sui problemi connessi con la gestione dell'ambiente degradato, con particolare riferimento ai sistemi più avanzati di monitoraggio e caratterizzazione (chimica, fisica e geologica) soprattutto nell'ottica del supporto alla selezione e progettazione delle tecnologie sostenibili per la bonifica di suoli, falde acquifere e sedimenti contaminati.

Il principale obiettivo è quello di formare figure scientificamente qualificate in grado di partecipare operativamente alla gestione dei siti inquinati, dalla stesura del progetto di caratterizzazione fino alla definizione della strategia di bonifica più appropriata.

PREREQUISITI RICHIESTI

Non sono previsti insegnamenti propedeutici, è tuttavia consigliabile una conoscenza pregressa dei più comuni software di statistica e sistemi informativi territoriali.

FREQUENZA DELLE LEZIONI

Si consiglia fortemente la frequenza assidua del corso essendo esso basato essenzialmente su lezioni teorico-pratiche ed esercitazioni.

CONTENUTI DEL CORSO

Proprietà dell'acqua. Solubilità e idrolisi dei principali minerali. Fattori che influenzano il comportamento degli elementi chimici nei vari media ambientali. Normativa italiana, internazionale e linee guida OMS. Inquinamento da fenomeni naturali ed antropici. L'idrogeochimica nella risoluzione di problemi ambientali. Metodi di campionatura. Elaborazione e rappresentazione dei dati. Caratterizzazione dei siti contaminati. Bonifiche.

METODI DIDATTICI

Il corso è suddiviso in una serie di lezioni frontali, prove di laboratorio, illustrazione e discussione di casi di studio, esercitazioni al computer ed una visita guidata in un sito contaminato.

TESTI DI RIFERIMENTO

Appunti elaborati dal docente.

ESAME DI PROFITTO

L'esame di profitto è suddiviso in una prova scritta ed una orale. Si consiglia l'accesso alla prova orale se si consegue un voto minimo allo scritto di 16/30. Il voto finale è dato dalla media aritmetica dei voti conseguiti nelle due prove.

CALENDARIO ESAMI

Rinvio al link

PRENOTAZIONE ESAMI

Rinvio al link

SYLLABUS

Argomenti	Ore	Riferimenti bibliografici	Tipologia di lezione
Proprietà dell'acqua	2	Appunti elaborati dal docente	Lezione frontale
Solubilità e idrolisi dei principali minerali.	2	Appunti elaborati dal docente	Lezione frontale
Fattori che influenzano il comportamento degli elementi chimici nelle acque e nei suoli: potenziale ionico, pH, potenziale di ossido-riduzione, adsorbimento, attività batterica ecc...	2	Appunti elaborati dal docente	Lezione frontale
Diagrammi pH-Eh. Composizione chimica delle acque marine e continentali.	2	Appunti elaborati dal docente	Lezione frontale

Rappresentazione grafica della composizione chimica delle acque.			
Parametri di classificazione delle acque per la definizione della qualità. Normativa italiana, internazionale e linee guida OMS. Acque destinate al consumo umano: le acque minerali e le acque di rubinetto.	2	Appunti elaborati dal docente	Lezione frontale
Inquinamento da fenomeni naturali ed antropici.	2	Appunti elaborati dal docente	Lezione frontale + illustrazione e discussione di casi di studio
Caratterizzazione dei siti. D.L. 152/2006. Valori di concentrazione limite accettabili e metodologie di intervento. Piano di caratterizzazione.	4	Appunti elaborati dal docente	Lezione frontale + illustrazione e discussione di casi di studio
Metodologie di campionatura. Analisi dei campioni e protocolli. Controlli di qualità (accuratezza e precisione).	4	Appunti elaborati dal docente	Lezione frontale + prove di laboratorio + esercitazione
Trattamento statistico dei dati geochimici	6	Appunti elaborati dal docente	Lezione frontale + esercitazioni al computer
Analisi statistica dei dati nella prospezione geochimica. Determinazione dei valori background e delle anomalie.	4	Appunti elaborati dal docente	Lezione frontale + esercitazioni al computer + illustrazione e discussione di casi di studio
Elaborazione e rappresentazione dei dati.	6	Appunti elaborati dal docente	Lezione frontale + esercitazioni al computer + illustrazione e discussione di casi di studio
Geostatistica e cartografia geochimica con l'uso di sistemi informativi geografici (GIS).	6	Appunti elaborati dal docente	Lezione frontale + esercitazioni al computer + illustrazione e discussione di casi di studio
Analisi di rischio nei siti contaminati	6	Appunti elaborati dal docente	Lezione frontale + esercitazioni al computer + illustrazione e discussione di casi di studio
Bonifica dei siti contaminati	6	Appunti elaborati dal docente	Lezione frontale + illustrazione e discussione di casi di studio