

PROGRAMMA DEL CORSO DI CARATTERIZZAZIONE GEOCHIMICA DEI SITI CONTAMINATI E ANALISI DI RISCHIO

SETTORE SCIENTIFICO

GEO/08

CFU

6

OBIETTIVI FORMATIVI PER IL RAGGIUNGIMENTO DEI RISULTATI DI APPRENDIMENTO PREVISTI NELLA SCHEDA SUA

Fornire gli strumenti per comprendere l'importanza dello smaltimento dei rifiuti solidi urbani e quindi dell'inquinamento delle matrici ambientali (i rifiuti industriali, le attività estrattive minerarie, i rifiuti agricoli, i fanghi di acque luride e di dragaggio, e altro). Illustrazione di criteri e metodi per la caratterizzazione dei siti potenzialmente inquinati. Descrizione della metodologia per la valutazione del rischio geochimico-ambientale e per l'analisi di rischio sito specifica.

Gli obiettivi formativi:

1. Comprensione dei principali processi geochimici che determinano la distribuzione dei potenziali contaminanti inorganici e organici nelle matrici ambientali;
2. Analisi dei metodi per la caratterizzazione dei siti inquinati (scopo, modalità di campionatura, valutazione dei dati di laboratorio);
3. Valutazione del rischio chimico per gli elementi tossici cancerogeni e non;
4. Conoscenza dei rischi per la prevenzione dell'inquinamento industriale.

RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI

Conoscenze e capacità di comprensione

- Conoscenza e capacità di comprensione:

Conoscenza e comprensione dei processi geochimici fondamentali che regolano la distribuzione di elementi inorganici e composti organici nelle varie matrici ambientali; conoscenza delle principali conseguenze dell'inquinamento sulla salute umana. Ob.1-2

- Capacità di applicare conoscenza e applicazione

Capacità di descrivere i processi geochimici; capacità di valutare le interazioni tra la distribuzione di elementi e composti potenzialmente tossici e salute umana; capacità di valutazione dei rischi connessi ad inquinamento antropico; capacità di distinguere sorgenti naturali (geologiche) rispetto alle sorgenti naturali per la valutazione del rischio. Ob. 2-3

- Autonomia di giudizio:

Capacità di analizzare i dati geochimici e le evidenze relative ai processi di inquinamento ambientale; competenze nell'analisi e nell'interpretazione dei dati geochimici attraverso l'identificazione degli elementi di origine naturale rispetto a quelli di origine antropica. Ob. 3-4.

- Abilità comunicative:

Competenza nell'utilizzo di tecniche di rappresentazione cartografica per la distribuzione degli elementi e composti chimici nelle matrici ambientali; capacità di utilizzare i sistemi informativi geografici (GIS) per la rappresentazione e l'analisi dei dati geochimici; competenza nell'interpretazione delle mappe geochimiche. Ob. 3-4

- Capacità di apprendimento:

Capacità di valutare in modo critico le soluzioni proposte. Comprensione delle interazioni tra le tematiche geochimiche e le problematiche ambientali. Ob.1-2-3-4

PREREQUISITI

/**/

Non sono richieste conoscenze preliminari

PROGRAMMA DIDATTICO: ELENCO VIDEOLEZIONI/MODULI

/**/

Il programma tratta in modo sintetico ed efficace i problemi di grande attualità legati non solo al recupero ma anche alla salvaguardia dell'ambiente e di conseguenza della salute umana. Gli argomenti sviluppati trattati nell'ambito del Corso "Caratterizzazione dei siti inquinati e analisi di rischio" oltre che gli studenti di Ingegneria, sono di interesse per studenti di Scienze della Terra, Scienze Naturali e Scienze Ambientali. Il Corso vuole essere un valido supporto per tutti coloro i quali operano o vogliono operare nel settore ambientale. Gli argomenti trattati in 36 Lezioni, riguardano: diverse tipologie di rifiuti, la loro origine e la contaminazione da essi prodotta; metodi e tecniche per la caratterizzazione geochimica e per la bonifica dei siti contaminati. Altri temi trattati sono: la gestione dei rifiuti; il risanamento di un sito industriale dismesso: il caso di Bagnoli (Napoli); l'analisi di rischio sanitario-ambientale, con accenni di epidemiologia; i problemi connessi alla gestione del rischio nell'industria nucleare e all'immagazzinamento

delle scorie radioattive; i modelli per la protezione ambientale.

ELENCO LEZIONI

1: Introduzione

2: Contesto Normativo, Parte I

3: Contesto Normativo, Parte II

4: Cosa sono i rifiuti solidi

5: Origine dei rifiuti

6: Rifiuti agricoli

7: Fanghi di acque luride, Parte I

8: Fanghi di acque luride, Parte II

9: Fanghi di dragaggio, Parte I

10: Fanghi di dragaggio, Parte II

11: Discariche minerarie, Parte I

12: Discariche minerarie, Parte II

13: Rifiuti da combustibili di carbone

14: Valutazione del potenziale di inquinamento da rifiuti solidi

15: Caratterizzazione dei siti, Parte I

16: Caratterizzazione dei siti, Parte II

17: Caratterizzazione dei siti, Parte III

18: Il risanamento di un sito industriale: il caso di Bagnoli (Napoli), Parte I

19: Il risanamento di un sito industriale: il caso di Bagnoli (Napoli), Parte II

20: Il risanamento di un sito industriale: il caso di Bagnoli (Napoli), Parte III

21: Il risanamento di un sito industriale: il caso di Bagnoli (Napoli), Parte IV

22: Il risanamento di un sito industriale: il caso di Bagnoli (Napoli), Parte V

23: Il risanamento di un sito industriale: il caso di Bagnoli (Napoli), Parte VI

24: L'immagazzinamento delle scorie radioattive in siti geologici: soluzioni negli USA e il caso di Scanzano Ionico in Italia, Parte I

25: L'immagazzinamento delle scorie radioattive in siti geologici: soluzioni negli USA e il caso di Scanzano Ionico in Italia, Parte II

26: L'immagazzinamento delle scorie radioattive in siti geologici: soluzioni negli USA e il caso di Scanzano Ionico in Italia, Parte III

27: L'immagazzinamento delle scorie radioattive in siti geologici: soluzioni negli USA e il caso di Scanzano Ionico in Italia, Parte IV

28: L'immagazzinamento delle scorie radioattive in siti geologici: soluzioni negli USA e il caso di Scanzano Ionico in Italia, Parte V

29: Valutazione del rischio geochimico-ambientale, Parte I

30: Valutazione del rischio geochimico-ambientale, Parte II

31: Valutazione del rischio geochimico-ambientale, Parte III

32: Analisi di rischio sito specifica, criteri metodologici e indicazioni operative, Parte I

33: Analisi di rischio sito specifica, criteri metodologici e indicazioni operative, Parte II

34: Analisi di rischio sito specifica, criteri metodologici e indicazioni operative, Parte III

35: Analisi di rischio sito specifica, criteri metodologici e indicazioni operative, Parte IV

36: Analisi di rischio sito specifica, criteri metodologici e indicazioni operative, Parte V

ATTIVITÀ DI DIDATTICA INTERATTIVA (DI)

Le attività di Didattica interattiva consistono, per ciascun CFU, in un'ora dedicata alle seguenti tipologie di attività:

- Redazione di un elaborato
- Partecipazione a una web conference
- Partecipazione al forum tematico
- Lettura area FAQ

ATTIVITÀ DI

/**/

ATTIVITÀ DI DIDATTICA EROGATIVA (DE)

/**/

Le attività di didattica erogativa consistono, per ciascun CFU, nell'erogazione di 6 videolezioni corredate di testo e questionario finale.

- Il format di ciascuna videolezione prevede il video registrato del docente che illustra le slide costruite con parole chiave e schemi esemplificativi.
- Il materiale testuale allegato a ciascuna lezione corrisponde a una dispensa (PDF) composta da almeno 10 pagine con le informazioni necessarie per la corretta e proficua acquisizione dei contenuti trattati durante la lezione. Attività di autoverifica degli apprendimenti prevista al termine di ogni singola videolezione consiste in un questionario costituito da 10 domande, a risposta multipla

TESTO CONSIGLIATO

***/* Gli studenti che intendono approfondire le tematiche del corso, integrando le dispense (video lezioni) fornite dal docente, consultando il testo di approfondimento volontario: Benedetto De Vivo - Annamaria Lima, 2009. Caratterizzazione geochimica di siti, rifiuti e analisi di rischio. Aracne Editrice, Roma, 338 pp.

MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

***/*
Gli appelli orali sono previsti nella sola sede centrale. L'esame orale consiste in un colloquio con la Commissione sui contenuti del corso. L'esame scritto consiste nello svolgimento di un test con 30 domande. Per ogni domanda lo studente deve scegliere una di 4 possibili risposte. Solo una risposta è corretta.

Sia le domande orali che scritte sono formulate per valutare il grado di comprensione delle nozioni teoriche e la capacità di ragionare utilizzando tali nozioni. Le domande sulle nozioni teoriche consentiranno di valutare il livello di comprensione. Le domande che richiedono l'elaborazione di un ragionamento consentiranno di valutare il livello di competenza e l'autonomia di giudizio maturati dallo studente.

Le abilità di comunicazione e le capacità di apprendimento saranno valutate anche attraverso le interazioni dirette tra docente e studente che avranno luogo durante la fruizione del corso

RECAPITI

***/*
benedetto.devivo@unipegaso.it
devivob@libero.it

AGENDA

***/*
In Informazioni Appelli nella home del corso per ogni anno accademico vengono fornite le date degli appelli.