

ANNO ACCADEMICO: 2016-2017

INSEGNAMENTO: Inquinamento del Suolo e Bioremediation

TIPOLOGIA DI ATTIVITÀ FORMATIVA: Corso di base della LM in Scienze Forestali e Ambientali

DOCENTE: Adriano Sofo

e-mail: adriano.sofa@unibas.it

Web:

<http://oldwww.unibas.it/utenti/sofo/home-eng.htm>[Google Scholar Citation Profile](#)[Scopus Author ID: 6602840446](#)[Web of Science Researcher ID: L-6668-2014](#)[ORCID ID: 0000-0003-0305-308X](#)

telefono: 0971 206228

cell. di servizio: 320 4371069

Lingua di insegnamento: italiano

n. CFU: 6	n. ore: 32 di lezioni frontali 16 di esercitazioni in campo e laboratorio	Sede: Potenza Scuola: SAFE CdS: LM Scienze Forestali e Ambientali	Semestre: Il semestre
-----------	--	--	-----------------------

OBIETTIVI FORMATIVI E RISULTATI DI APPRENDIMENTO

L'inquinamento del suolo è uno dei problemi maggiormente attuali, sia perché è causa di distruzione di habitat, biodiversità e di equilibri ecologici, sia perché è uno dei principali fattori che mette in pericolo la salute e la vita dell'uomo. Durante il corso, gli studenti acquisiranno competenze teorico/pratiche sulle numerose forme di inquinamento del suolo e sui meccanismi che concorrono alla sua diffusione, come esistono. Per ogni forma di contaminazione, saranno esaminate tutte le tecniche volte a eliminare il problema o a mitigarne gli effetti nocivi.

- **Conoscenza e capacità di comprensione:** conoscenza e capacità di comprendere i principi generali che regolano, sia dal punto di vista qualitativo che quantitativo, i fenomeni di inquinamento del suolo e la reattività dei composti tossici e nocivi presenti nei suoli, gli equilibri fisici e chimici di vari tipi di inquinanti, la struttura elettronica dei metalli pesanti e le loro proprietà periodiche, la persistenza degli xenobiotici nei suoli, nonché le interazioni intermolecolari e interparticellari in suoli inquinati; conoscenza e capacità di comprendere le relazioni chiave fra struttura e proprietà dei più importanti inquinanti del suolo; conoscenza e capacità di comprendere i meccanismi di bonifica dei suoli inquinati.
- **Applicazione delle conoscenze e capacità di comprensione:** capacità di lettura e scrittura delle formule dei più comuni composti tossici nei suoli; capacità di applicare le conoscenze acquisite alla risoluzione di semplici problemi numerici di chimica; capacità di identificare le principali proprietà fisiche e chimiche degli inquinanti del suolo nelle fasi gassosa, liquida, solida e delle soluzioni; capacità di trattare in modo appropriato, sia a livello qualitativo che quantitativo, le proprietà generali degli inquinanti del suolo in soluzione acquosa; capacità di riconoscere i principali modelli della struttura elettronica dei metalli pesanti, e di identificare le proprietà di altri xenobiotici ed i loro andamenti nel suolo; capacità di trattare in modo appropriato problematiche riguardanti l'effetto degli inquinanti sugli organismi, il bioaccumulo negli organismi e la biomagnificazione nelle catene trofiche, e il biomonitoraggio dei suoli ai fini della interpretazione delle relazioni tra le caratteristiche dei suoli e le dinamiche degli inquinanti; capacità di riconoscere e descrivere i fattori essenziali che controllano la cinetica delle reazioni chimiche dei principali inquinanti del suolo; capacità di riconoscere e di interpretare le principali relazioni struttura/proprietà delle classi di composti inorganici e organici studiati.
- **Capacità di scegliere e giudicare (autonomia di giudizio):** capacità di valutare e di applicare la procedura più idonea per risolvere semplici problemi di chimica applicata; capacità di costruire le principali relazioni fra proprietà macroscopiche e microscopiche degli inquinanti del suolo; capacità di discriminare fra le differenti caratteristiche dei suoli inquinati e di applicare i corretti metodi di bonifica; capacità di prevedere le principali proprietà fisiche e le più marcate differenze nella reattività delle classi di composti inorganici e organici studiate.
- **Capacità di comunicazione:** capacità di comunicare, organizzandole in modo logico, usando un linguaggio corretto ed aiutandosi con pertinenti mezzi matematici e grafici, le conoscenze e le abilità acquisite.
- **Capacità di apprendere:** capacità di raccogliere ed organizzare in modo funzionale le informazioni ricevute

LOGO DELLA STRUTTURA PRIMARIA

durante le ore di lezione frontali o ricercate sui testi consigliati e sulla letteratura disponibile.

PREREQUISITI

- chimica inorganica
 - conoscenza dell'ecologia forestale e della selvicoltura generale
-
-

CONTENUTI DEL CORSO

1. L'INQUINAMENTO DEL SUOLO

- 1.1 Il concetto di ambiente
- 1.2 L'inquinamento
- 1.3 Siti contaminati e tipologie
- 1.4 Tipologie di intervento
- 1.5 Tecniche di trattamento

2. LA BIOREMEDIATION

- 2.1 La bioremediation
- 2.2 Le piante e i microrganismi: loro utilità nelle operazioni di bonifica di siti contaminati
- 2.3 Processi energetici cellulari delle piante e dei microrganismi
- 2.4 Organismi di importanza ambientale

3. LA BIOREMEDIATION APPLICATA

- 3.1 Metodi di biorisanamento da metalli pesanti e altri xenobiotici
- 3.2 Bioremediation applicata al suolo e alle acque contaminate da idrocarburi
- 3.3 Altri esempi di bioremediation

Pratica

Casi studio su sistemi forestali e suoli agrari. Esercitazioni in laboratorio e in serra riguardanti misurazioni biochimiche e fisiologiche su piante.

METODI DIDATTICI

Il corso prevede 32 ore di lezioni frontali e 16 ore di esercitazioni in laboratorio e campo. Durante le esercitazioni gli studenti, organizzati in squadre autonome, saranno chiamati ad analizzare, anche con specifiche relazioni, i casi di studio considerati nell'ambito di ciascuna esercitazione.

MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

L'apprendimento verrà verificato nel corso di un esame scritto alla fine del corso (sette domande sulle contenuti teorici e tre sulle abilità apprese nel corso delle esercitazioni). Se il voto della prova scritta non dovesse essere sufficiente (< 18), sarà necessaria una prova orale.

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

Paolo Sequi. Chimica del suolo. Patron Editore.
Carli Anna M.; Pane Luigi; Mariottini G. Luigi. Elementi di ecologia applicata. Inquinamento del suolo. ECIG
Review ed articoli forniti durante il corso.

METODI E MODALITÀ DI GESTIONE DEI RAPPORTI CON GLI STUDENTI

- ricevimento in studio in giorni/orari programmati (preferibilmente da martedì a giovedì).
 - contatti email e Skype (in qualsiasi momento).
 - cellulare di servizio (in qualsiasi momento).
-
-

DATE DI ESAME PREVISTE

Calendario disponibile online

LOGO DELLA STRUTTURA PRIMARIA

<https://unibas.esse3.cineca.it/Home.do>

In genere, il terzo mercoledì di tutti i mesi, tranne agosto

COMMISSIONE DI VALUTAZIONE

Adriano Sofo
Antonio Scopa
Maria Nuzzaci

SEMINARI DI ESPERTI ESTERNI SI
