

Insegnamento: GEBOTANICA, MONITORAGGIO e RISANAMENTO

Modulo: Monitoraggio e risanamento

Corso di Studio
Laurea magistrale Scienze
Biologiche, indirizzo Biologia
ambientale

Insegnamento

Laurea Magistrale

A.A.2019/2020

Docente: Prof.
Simonetta Giordano

+39081679119

SSD

CFU

Anno di corso (I, II)

Semestre (I , II e LMcu)

Insegnamenti propedeutici previsti: NESSUNO

RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI

Conoscenza e capacità di comprensione (max 4 righe, Arial 9)

Conoscenze sulle comunità vegetali naturali di fanerogame e crittogame, principali metodologie per il monitoraggio ed il risanamento degli ambienti contaminati

Knowledge of natural phanerogamic and crittogamic plant communities, principal methods used for monitoring and restoration of contaminated environments

Conoscenza e capacità di comprensione applicate (max 4 righe, Arial 9)

Lo studente acquisirà conoscenze su aspetti teorici e metodologici riguardanti le comunità vegetali e le principali metodologie per il monitoraggio ed il risanamento degli ambienti contaminati

The student will learn theoretical and methodological aspects concerning plant communities and the principal aspects dealing with monitoring and restoration of contaminated environments

Eventuali ulteriori risultati di apprendimento attesi, relativamente a:

- **Autonomia di giudizio:** Saranno forniti gli strumenti necessari per consentire agli studenti di analizzare in autonomia i dati di letteratura. Lo studente dimostrerà di saper ricercare in rete dati relativi allo studio delle comunità vegetali e alle principali metodologie per il monitoraggio ed il risanamento degli ambienti contaminati
- **Abilità comunicative:** Lo studente deve saper spiegare a persone non esperte le nozioni apprese. Deve saper presentare o riassumere in maniera completa ma concisa i risultati raggiunti utilizzando correttamente il linguaggio tecnico. Lo studente è stimolato a familiarizzare con i termini propri della disciplina, e a trasmettere a non esperti i principi, i contenuti e le possibilità applicative con correttezza e semplicità.

- **Capacità di apprendimento:** Lo studente deve essere in grado di aggiornarsi o ampliare le proprie conoscenze attingendo in maniera autonoma a testi, articoli scientifici propri del settore, e deve poter acquisire in maniera graduale la capacità di seguire seminari specialistici, conferenze, master ecc. Lo studente sarà in grado di utilizzare strumenti le cui istruzioni d'uso e modalità di impiego sono in lingua inglese
- **Making judgements:** Students will receive skills for the evaluation and interpretation of experimental data from the scientific literature. The student will in addition improve its skills in the field of teaching evaluation.
- **Communication abilities:** The student must be able to communicate his knowledge to non-experts. He/she will learn how to present and summarize the results using a specific technical language.
- **Knowledge ability:** The student will acquire the ability to widen its knowledge on books and scientific papers, as well as by attending specialistic seminars, conferences, masters, etc. The student must be able to use tools and programs that are run in English

PROGRAMMA

Modulo di monitoraggio e risanamento: Cenni generali sull'inquinamento atmosferico. Fonti di inquinamento, meccanismi di fitotossicità, effetti degli inquinanti sulle piante; genotossicità. Smog fotochimico. Piante come biomonitors dell'inquinamento. Vantaggi e svantaggi del monitoraggio biologico e strumentale. Scelta di un sistema di monitoraggio rispetto agli obiettivi. Gli organismi vegetali utilizzati come bioindicatori e/o come bioaccumulatori (alghe, licheni, muschi e piante vascolari). Comunità licheniche, principali substrati e nutrizione minerale. Valutazione della biodiversità lichenica. Scala del rilievo e metodi di valutazione. Calcolo della biodiversità lichenica e scale di naturalità/alterazione. Comunità briofitiche principali substrati e nutrizione minerale. Sphagnum e Torbiere. Archivi naturali. Organismi autoctoni e trapianti. La tecnica delle "moss e lichen bags". Metodologie di campionamento, analisi e controllo dei materiali. Materiali standard. Concentrazioni di background. Analisi e valutazione dei dati. Impiego di crittogame e piante vascolari come bioaccumulatori degli inquinanti diffusi nelle varie matrici ambientali: casi studio. Monitoraggio dell'O₃ troposferico tramite cultivar resistenti e sensibili di tabacco. Utilizzo di piante vascolari nel fitorisanamento dei siti contaminati (estrazione, stabilizzazione, volatilizzazione): aspetti morfologici, fisiologici e biochimici. Valutazione di casi studio. Utilizzo di alghe nel fitorisanamento delle acque.

CONTENTS

Environmental pollution. Pollution sources, mechanisms of phytotoxicity; effects of pollutants on plants; genotoxicity. Photochemical smog, Plant as biomonitors of pollution: advantages and disadvantages of biological and instrumental monitoring. Choice of a specific monitoring system for a given objective. Plant as bioindicators and/or bioaccumulators (algae, lichens, mosses and vascular plants). Lichen communities, substratum and mineral nutrition. Estimation of lichen biodiversity. Sampling and evaluation methods. Calculation of lichen biodiversity index. Naturality/alteration scales. Bryophyte communities, substratum and mineral nutrition. Sphagnum and peatlands. Natural archives. Autochthonous and transplanted organisms. The "Moss bag" technique. Sampling, analyses and analytical quality control. Standard materials. Background values. Data analysis. Cryptogams and vascular plants as bioaccumulators of pollutants in the different environmental matrices: Evaluation of case studies. Monitoring of tropospheric O₃ by sensitive and resistant tobacco cultivars. Vascular plants used in phytoremediation (phytoextraction, stabilization and volatilization): morphological, physiological and biochemical aspects. Evaluation of case studies. Water phytoremediation by algae.

MATERIALE DIDATTICO

Interazioni Piante-ambiente. L. SANITA' DI TOPPI. Piccin
Materiale didattico messo a disposizione dal docente e reperibile in rete.

FINALITA' E MODALITA' PER LA VERIFICA DI APPRENDIMENTO

a) Risultati di apprendimento che si intende verificare:

Lo studente verrà valutato per le conoscenze acquisite su aspetti teorici e metodologici riguardanti le comunità vegetali e le principali metodologie per il monitoraggio ed il risanamento degli ambienti contaminati ed alla sua capacità di integrare e gestire in autonomia tali conoscenze con

b) Modalità di esame:

L'esame si articola in prova	Scritta e orale	x
Discussione di elaborato progettuale		x
Altro, specificare		

Solo scritta	

Solo orale	
colloquio	x

In caso di prova scritta i quesiti sono (*)	A risposta multipla	
---	---------------------	--

A risposta libera	
-------------------	--

Esercizi numerici	
-------------------	--

(*) E' possibile rispondere a più opzioni