UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI DI MILANO-BICOCCA

COURSE SYLLABUS

Ecosystem Services (regulating)

2627-1-F0602Q109-F0602Q10902

Obiettivi

Conoscenze e capacità di comprensione: La studentessa o lo studente acquisirà strumenti e conoscenze multidisciplinari riguardanti i servizi ecosistemici di regolazione mediati da biodiversità in ambienti naturali e antropici (es. impollinazione, dispersione di semi, rimozione di animali dannosi, purificazione di aria o acqua) mediati sia da animali che da microrganismi. Verrà approfondita l'interfaccia biodiversità-ambiente e le interazioni tra organismi, che sono aspetti intrinseci ai concetti di transizione ecologica. Inoltre si affronteranno temi di gestione e mitigazione per aumentare la funzionalità e la resilienza degli ecosistemi.

Conoscenze e capacità di comprensione applicate: La studentessa o lo studente acquisirà una visione multilivello della sostenibilità ambientale e del ruolo della biodiversità nella regolazione degli ecosistemi naturali e non. L'attività di campo e laboratoriale permetterà una conoscenza pratica della materia, e le tecniche multidisciplinari saranno di immediata applicazione anche in altri contesti professionali a carattere biologico ed ambientale. Il modulo consentirà di maturare competenze nell'ambito della valutazione critica dei servizi ecosistemici di regolazione e anche dei processi di transizione ecologica applicabili a contesti territoriali di micro e macroscala.

Autonomia di giudizio: Lo studente acquisirà la capacità di valutare e caratterizzare in modo critico ed autonomo le varie componenti biotiche che contribuiscono ai servizi ecosistemici di regolazione.

Abilità comunicative: l'insegnamento si propone di fornire allo studente le capacità per valutare e comunicare in modo efficace, moderno e con linguaggio specifico, i concetti relativi alla biodiversità funzionale e ai benefici che questa apporta agli ecosistemi e all'uomo. Questo si eseguirà tramite attività pratiche e momenti di lavoro condiviso e di discussione.

Capacità di apprendere: al termine dell'insegnamento, lo studente dovrà essere in grado di approfondire in modo autonomo gli argomenti trattati, avere una visione multidisciplinare e maturare la capacità di interfacciarsi con esperti del settore o di consultare documentazione scientifica dedicata. I docenti forniranno materiale didattico di supporto e riferimenti a letteratura scientifica.

Contenuti sintetici

Il modulo prevede l'attività pratica di caratterizzazione e stima delle componenti biotiche che contribuiscono ai servizi ecosistemi di regolazione, in ambienti naturali e in quelli soggetti a disturbo antropico. L'insegnamento si incentra sull'analisi delle interazioni biotiche per comprendere quali sono i principali gruppi funzionali presenti e quantificare le loro interazioni, nell'ottica dei servizi ecosistemici di regolazione. Si prevedono anche elaborazioni del dato e predisposizione di una presentazione illustrativa.

Programma esteso

Il programma del modulo prevede 2 CFU di attività pratiche in campo, alternate ad attività di didattica frontale e laboratoriale. Tali attività verranno condotte in diversi ecosistemi di aree naturali di interesse regionale e nazionale (parchi, riserve) ma anche in zone antropizzate (aree verdi urbane). Questo permetterà di confrontare come la biodiversità funzionale viene influenzata dalla modificazione del paesaggio come l'uso del suolo o l'alterazione delle risorse di base. Si affronteranno le seguenti tematiche: i) Cosa sono i servizi ecosistemici e quali i servizi di regolazione mediati da interazioni tra specie (impollinazione, microbioma), componenti biotiche e processi biotici che contribuiscono al servizio di impollinazione e microbioma; ii) come si può pianificare un campionamento per valutare i servizi ecosistemici di regolazione; iii) quali tecniche si possono applicare per il campionamento e le difficoltà e strategie sulla quantificazione dei servizi ecosistemici e sulle scale geografiche cui caratterizzarli; iv) si applicheranno rilevazioni di parametri ambientali in campo e a computer, e v) la caratterizzazione delle interazioni tra i principali gruppi funzionali (impollinatori, predatori, dispersori di semi, comunità microbiche ambientali) e significato ecologico di indici di diversità e di descrittori di interazioni. Queste attività saranno affiancate anche da analisi dei dati per fornire le competenze di interpretazione e comprensione del servizio ecosistemico di regolazione.

Prerequisiti

Conoscenze di biologia di base (zoologia, ecologia, botanica, microbiologia) e di statistica.

Modalità didattica

Lezioni in campo e in aula, attività seminariali da parte di esperti di servizi ecosistemici.

- 1 lezione di laboratorio da 4 ore svolta in modalità interattiva in presenza;
- 1 lezione di laboratorio da 4 ore svolta in modalità erogativa in presenza;
- 3 esercitazioni da tot. 12 ore svolte in modalità interattiva in presenza;

Materiale didattico

Il materiale didattico (presentazioni e articoli scientifici di approfondimento) sarà reso disponibile sulla piattaforma e-learning di Ateneo.

Periodo di erogazione dell'insegnamento

Secondo semestre (maggio/giugno).

Modalità di verifica del profitto e valutazione

L’esame orale in forma di colloquio a partire dalla presentazione di un progetto applicativo relativo a un contesto ambientale assegnato dal docente. In tale progetto applicativo, gli studenti e le studentesse dovranno elaborare un piano strategico per studiare uno o più servizi ecosistemici di regolazione. In particolare dovranno (a) definire gli scopi di indagine e quindi individuare uno o più servizi ecosistemici di regolazione, definendone gli obiettivi di studio, (b) descrivere il disegno sperimentale, (c) le tecniche operative di campo e (d) analitiche (di laboratorio e/o di elaborazione) necessarie per la valutazione del servizio ecosistemico selezionato. Il lavoro dovrà concludersi con (e) una discussione critica con proposte di gestione e ripristino finalizzate al miglioramento del servizio ecosistemico analizzato. L’esame orale sarà corredato da domande del docente dirette a valutare la conoscenza dello studente in merito alle tematiche del laboratorio. Non si prevedono prove in itinere.

Criteri di Valutazione: valutazione delle conoscenze scientifiche e tecniche in merito alle tematiche, capacità critica e di rielaborazione individuale di problematiche sperimentali assegnate dai docenti, capacità di comunicazione e di ragionamento, uso corretto del linguaggio tecnico.

Orario di ricevimento

Su appuntamento scrivendo al docente via e-mail: paolo.biella@unimib.it; antonia.bruno@unimib.it

Sustainable Development Goals

SALUTE E BENESSERE | CITTÀ E COMUNITÀ SOSTENIBILI | VITA SULLA TERRA