UNIVERSITÀ DI PISA

FLORA E VEGETAZIONE DELLE COSTE

DANIELA CICCARELLI

Anno accademico	2022/23
CdS	SCIENZE AMBIENTALI
Codice	282EE
CFU	6

Moduli	Settore/i	Tipo	Ore	Docente/i
FLORA E VEGETAZIONE DELLE COSTE	BIO/03	LEZIONI	56	DANIELA CICCARELLI

Obiettivi di apprendimento

Conoscenze
Il corso ha lo scopo di fornire le basi teoriche e pratiche per lo studio delle comunità vegetali sia di coste sabbiose che di coste rocciose in ambiente mediterraneo. Nello specifico al termine del percorso lo studente sarà in grado di:
1. descrivere le comunità vegetali tipiche degli ambienti costieri e i principali fattori ecologici limitanti facendo riferimento alle problematiche di gestione e conservazione;
2. illustrare i principali metodi di rilevamento floristici e vegetazionali;
3. definire il concetto di biodiversità e discutere criticamente i diversi indici che misurano la biodiversità;
4. spiegare l'approccio metodologico basato sullo studio dei caratteri funzionali delle piante.

Modalità di verifica delle conoscenze
L'accertamento delle conoscenze si realizzerà attraverso un esame orale riguardante i contenuti discussi durante il corso.

Capacità
L'attività di insegnamento prevede anche la realizzazione di lezioni su campo e laboratori per il conseguimento di capacità e competenze specifiche. Al termine del corso lo studente sarà in grado di:
1. identificare le specie caratteristiche e i principali habitat delle coste sabbiose e rocciose di ambienti mediterranei;
2. effettuare un rilevamento della vegetazione;
3. analizzare e rilevare i caratteri funzionali di piante;
4. organizzare un seminario basato su casi studio relativi agli argomenti trattati durante il corso in forma individuale oppure in piccoli gruppi.

Modalità di verifica delle capacità
La verifica degli apprendimenti si realizzerà attraverso l'esame orale, la discussione del seminario e le attività pratiche. Durante le esercitazioni su campo gli studenti saranno invitati ad effettuare dei campionamenti della vegetazione. In laboratorio gli studenti effettueranno le analisi funzionali di specie vegetali e le relative rielaborazioni statistiche attraverso i più comuni software in uso.

Comportamenti
Lo studente potrà acquisire e/o sviluppare sensibilità alle problematiche ambientali relative agli ecosistemi costieri.
Saranno acquisite opportune accuratezza e precisione nello svolgere attività di raccolta e analisi di dati sperimentali.

Modalità di verifica dei comportamenti
Durante le sessioni di laboratorio saranno valutati il grado di accuratezza e precisione delle attività svolte.

Prerequisiti (conoscenze iniziali)
Risultano basi culturali indispensabili per questo corso le conoscenze di base di Botanica generale e sistematica

Indicazioni metodologiche
L'insegnamento viene proposto attraverso lezioni frontali condotte dal docente, lezioni su campo, esercitazioni in laboratorio, seminari svolti dagli studenti.

- L'attività didattica frontale si avvale di lezioni con presentazioni multimediali (40 ore), integrate da esercitazioni di laboratorio e lezioni su campo (16 ore) che hanno come obiettivo principale la preparazione degli studenti nel riconoscimento sia delle specie

sia delle formazioni vegetazionali. Fanno parte integrante del corso anche visite didattiche ad ambienti naturali ed antropizzati al fine di rilevare e censire le fitocenosi e verificare l'impatto su tali ecosistemi di fattori di stress e/o di disturbo.
- Le esercitazioni in laboratorio si svolgeranno formando dei piccoli gruppi (4-5 studenti) e utilizzando gli strumenti ed i PC della struttura.
- L'attività seminariale sarà svolta da tutti gli studenti in modo individuale o in piccoli gruppi (2-3 studenti). Sarà progettata su casi studio relativi agli argomenti trattati durante il corso con la finalità di approfondire una tematica di particolare interesse o attualità.
- Il materiale presentato a lezione è reso disponibile nella pagina Moodle riservata all'insegnamento.
- Il docente comunicherà con gli studenti attraverso la posta elettronica oppure con ricevimento su appuntamento.

Programma (contenuti dell'insegnamento)

Il concetto di Flora. Inventario floristico, rilevamenti floristici e carte floristiche. Forme biologiche e corotipi: spettro biologico e spettro corologico di una flora. Le specie endemiche: esempi di endemiti costieri toscani. Le specie esotiche: loro classificazione. Le specie esotiche delle coste italiane (2 ore).
Definizione di biodiversità e sua organizzazione gerarchica. Misure della diversità alpha: ricchezza specifica, struttura di comunità (Indice di Simpson, Shannon e Pielou). Misure della diversità beta: indici di similarità qualitativi (ad es. Jaccard, Sorensen, etc.). Metodi di ordinamento e di classificazione (coefficiente di similarità Euclidea e di Bray-Curtis). Misure della diversità gamma: ricchezza specifica e ricchezza di comunità. Come conservare la biodiversità: conservazione in situ e conservazione ex situ. Le categorie IUCN. Le piante a rischio di estinzione in Italia. Gli hot-spot di biodiversità del pianeta (2 ore).
Il concetto di vegetazione. La dinamica della vegetazione: processi ricorrenti (fluttuazione, degenerazione, rigenerazione), processi periodici (dinamismo stagionale), processi direzionali (successione primaria e secondaria, regressione). Serie dinamica, climax e vegetazione naturale potenziale. La struttura spaziale della vegetazione: struttura verticale (o stratificazione) e struttura orizzontale (o mosaico). L'analisi della vegetazione: il campionamento, disegno di campionamento, stima della copertura vegetale (2 ore).
Fitosociologia: il metodo fitosociologico di Braun-Blanquet. L'associazione vegetale. Sintassonomia. Il rilievo fitosociologico. Classificazione dei rilievi ed individuazione dell'associazione vegetale. Critiche alla fitosociologia e considerazioni ecologiche. Le carte della vegetazione: caratteristiche generali, rilevamento cartografico e fotointerpretazione. Carte fisionomiche. Carte fitosociologiche della vegetazione reale o vegetazione attuale. Carte fitosociologiche integrate o sinfitosociologiche. Carte fitosociologiche della vegetazione potenziale (2 ore).
La vegetazione delle coste sabbiose. Il trinomio dinamico. Serie psammofila dei litorali costieri. Spiaggia emersa: Vegetazione annua delle linee di deposito marine (Habitat 1210). Dune embrionali mobili (Habitat 2110). Dune mobili del cordone litorale con presenza di Ammophila arenaria (dune bianche; Habitat 2120). Dune costiere fisse a vegetazione erbacea (dune grigie; Habitat 2130*). Dune fisse del litorale (Crucianellion maritimae; Habitat 2210). Dune con prati dei Malcolmietalia (Habitat 2230). Dune costiere fisse a vegetazione erbacea (dune grigie; Habitat 2130*). Adattamenti delle psammofite alle condizioni ecologiche delle dune costiere: succulenza, pelosità, rizomi striscianti sotto la sabbia, foglie coriacee e annualità. Le dune fisse: Dune costiere con Juniperus spp. (Habitat 2250*). Dune con vegetazione di sclerofille dei Cisto-Lavanduletalia (Habitat 2260). Dune con foreste di Pinus pinea e/o Pinus pinaster (Habitat 2270*). Foreste di Quercus ilex e Quercus rotundifolia (Habitat 9340). Depressioni umide retrodunali: Holoschoenetum romani, Erianteti, Paludi calcaree con Cladium mariscus (Habitat 7210*), Fragmiteti, Foreste alluvionali di Alnus glutinosa e Fraxinus excelsior (Habitat 91E0*). Le dune costiere nel mondo, in Europa e in Italia. Libro rosso degli habitat d'Italia della Rete Natura 2000: esempi di habitat degli ambienti costieri a rischio di estinzione. Problemi di conservazione e gestione delle dune costiere (4 ore).
La vegetazione delle coste rocciose: fattori ecologici limitanti ed adattamenti delle specie vegetali. Serie casmofila dei litorali costieri. Scogliere con vegetazione delle coste mediterranee con Limonium spp. endemici (Habitat 1240). Matorral arborescenti di Juniperus spp. (Habitat 5210). Formazioni basse di euforbie vicino alle scogliere (Habitat 5320). Arbusteti termo-mediterranei e pre-desertici (Habitat 5330). Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica (Habitat 8210). Gariga a cisti. Macchia alta ad erica. Foreste di Olea e Ceratonia (Habitat 9320). Le coste rocciose nel mondo, in Europa e in Italia. Gli habitat delle coste rocciose d'Italia a rischio di estinzione. Problemi di conservazione e gestione delle coste rocciose (2 ore).
I tipi funzionali di piante (PFT). Definizione di carattere funzionale. La strategia ecologica delle piante: il modello LHS (Leaf-Height-Seed). La strategia CSR (competizione, stress-tolleranza, ruderalità). Applicazioni dei PFT. Casi studio di tipo funzionale. L'indice di infiammabilità. Pro e contro dell'approccio funzionale (2 ore).
Opere di difesa costiera. Difese aderenti rigide (rivestimenti, scogliere radenti, muri di sponda, paratie). Difese distaccate (barriere emergenti, barriere sommerse, piattaforme-isola). Difese trasversali (pennelli, headlands). Ripascimenti. Sistemi di drenaggio. Interventi di ripristino e protezione delle dune. Impatto delle opere di difesa costiera sugli habitat dunali (2 ore).
Esempi di conservazione degli ecosistemi costieri in ambiente mediterraneo: i progetti LIFE Natura (2 ore).
Il costo delle coste. Servizi ecosistemici e progetti di recupero delle coste. Indicatori ecologici. Alcuni concetti chiave: "hazard, vulnerability, risk or sensitivity". Come si quantifica la vulnerabilità costiera? Casi studio (2 ore).
La ricerca scientifica applicata agli ecosistemi dunali: casi studio (2 ore).
Attività seminariale svolta dagli studenti e da esperti del settore su tematiche inerenti gli ecosistemi costieri (16 ore).

Bibliografia e materiale didattico

Non esiste un unico testo consigliato, ma vengono utilizzati articoli scientifici, manuali, pubblicazioni varie. Fanno parte dei materiali di studio i documenti messi a disposizione nella pagina Moodle riservata all'insegnamento.
AAVV (2002) - Dune e spiagge sabbiose - Quaderni Habitat, Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Museo Friulano di Storia Naturale, Udine. AAVV (2002) - Coste marine e rocciose - Quaderni Habitat, Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Museo Friulano di Storia Naturale, Udine. Recommended reading includes the followings: Magurran A.E. (2011)- Measuring biological diversity - Blackwell Publishing, USA. Podani J. (2007) - Analisi ed esplorazione multivariata dei dati in ecologia e biologia - Liguori Editore, Napoli. Ubaldi D. (2003) - Flora, Fitocenosi e Ambiente - CLUEB, Bologna.

Indicazioni per non frequentanti

Gli studenti sono tenuti a frequentare il 70% delle esercitazioni, laboratori e lezioni su campo. Chi non riuscisse a frequentare per motivi personali (ad es. studenti lavoratori) è pregato di contattare la docente per concordare una attività pratica di recupero.
Gli studenti non frequentanti potranno accedere alla pagina Moodle dedicata per consultare i materiali prodotti dalla docente. Inoltre, quelli che desiderino avere dei chiarimenti su aspetti poco chiari sul corso, sul materiale didattico e sulla modalità di svolgimento e valutazione dell'esame sono invitati a contattare la docente e prendere un appuntamento per il ricevimento.

Modalità d'esame

L'esame consiste in una prova orale + la discussione di un seminario svolto dallo studente su un argomento scelto in accordo con il docente e inerente le problematiche affrontate durante il corso.
La valutazione dell'esame sarà in trentesimi di cui l'esame orale vale 2/3 del voto finale, mentre il seminario conta per 1/3. I criteri di valutazione saranno i seguenti:

- precisione e significatività nei contenuti teorici acquisiti;
- rielaborazione critica personale dei contenuti;
- capacità di presentare, argomentare e sintetizzare i concetti trattati con un linguaggio appropriato;
- capacità di esposizione, organizzazione, rielaborazione e presentazione durante l'attività seminariale.

Ultimo aggiornamento 22/08/2022 14:06