



Bioacustica e comunicazione animale: principi, tecniche e applicazioni nello studio della fauna

Durata totale: 6 ore

Struttura: 3 Lezioni online da 2 ore ciascuna

Orario: ore 20 - 22

Docente: Lorenzo Gordigiani

Il corso introduce i principi della bioacustica e il ruolo del suono nello studio della biodiversità e della comunicazione animale. Verranno affrontati i fondamenti fisici del suono, le modalità con cui diversi gruppi animali producono e utilizzano i segnali acustici, e le principali tecniche e strumenti impiegati nella ricerca bioacustica.

Il percorso didattico alternerà momenti teorici ed esercitazioni pratiche, utilizzando esempi di registrazioni provenienti da diversi gruppi animali e ambienti naturali.

Lezione 1

Fondamenti della bioacustica e principi del suono

Giorno: lunedì 13 aprile

Orario: 20:00 – 22:00

La prima lezione introduce le basi della bioacustica come disciplina scientifica e presenta i principi fisici necessari per comprendere la produzione, la propagazione e l'analisi dei segnali acustici.

Durante la lezione verranno affrontati i seguenti temi:

- introduzione alla bioacustica e al ruolo del suono nella comunicazione animale
- funzioni ecologiche dei segnali acustici negli animali
- principi di fisica del suono e caratteristiche fondamentali dei segnali acustici

- propagazione del suono negli ambienti naturali, con particolare attenzione alle differenze tra aria e acqua
- panoramica delle principali tecniche e strumenti utilizzati nella ricerca bioacustica
- introduzione alla visualizzazione e interpretazione dei segnali acustici

Esercitazione pratica

Introduzione all'analisi dei segnali bioacustici tramite il software Raven Pro 1.4, con esempi di registrazioni naturali. Agli studenti sarà messa a disposizione la versione gratuita Raven Lite.

I partecipanti verranno guidati nella visualizzazione degli spettrogrammi e nell'interpretazione delle principali caratteristiche dei segnali acustici.

Lezione 2

Bioacustica negli ecosistemi terrestri: comunicazione e monitoraggio della fauna

Giorno: martedì 14 aprile

Orario: 20:00 – 22:00

La seconda lezione esplora l'utilizzo dei segnali acustici negli animali terrestri e il ruolo della bioacustica nello studio della biodiversità negli ambienti continentali.

Saranno trattati in particolare:

- il ruolo del suono nella comunicazione animale
- bioacustica negli uccelli e utilizzo dei vocalizzi negli studi ornitologici
- comunicazione acustica nei mammiferi terrestri
- ecolocalizzazione e bioacustica dei pipistrelli
- segnali acustici negli anfibi nei rettili e negli insetti e loro importanza negli ecosistemi
- tecniche di registrazione e monitoraggio acustico negli ambienti terrestri
- applicazioni della bioacustica nel monitoraggio della fauna e nella ricerca ecologica

Esercitazione pratica

Analisi guidata di registrazioni provenienti da diversi gruppi animali terrestri mediante il software Raven Pro 1.4, con esempi di identificazione dei segnali acustici e interpretazione dei pattern vocali. Agli studenti sarà messa a disposizione la versione gratuita Raven Lite.

Lezione 3

Bioacustica negli ecosistemi marini: cetacei, soundscape e impatti del rumore

Giorno: giovedì 16 aprile

Orario: 20:00 – 22:00

La terza ed ultima lezione sarà dedicata alla bioacustica marina e allo studio dei segnali acustici nei mammiferi marini e negli ecosistemi oceanici.

I principali temi trattati includeranno:

- produzione del suono nei cetacei odontoceti
- generazione dei segnali acustici nei mysticeti
- evoluzione e cultura nei segnali vocali dei cetacei
- bioacustica delle principali specie di cetacei del Mediterraneo
- vocalizzazioni e comunicazione nella foca monaca mediterranea
- tecniche e strumenti utilizzati nella bioacustica marina e nel monitoraggio acustico passivo
- il paesaggio sonoro marino (soundscape)
- impatti del rumore antropico sugli organismi marini e principali strategie di mitigazione

Esercitazione pratica

Esempi di analisi di registrazioni acustiche marine tramite Raven Pro 1.4, con introduzione all'identificazione dei segnali dei mammiferi marini e alla lettura degli spettrogrammi. Agli studenti sarà messa a disposizione la versione gratuita Raven Lite.