Università degli Studi di Roma "Tor Vergata"

Facsimile Scheda Insegnamento

Mod. Scheda Insegnamento v. 1.1 -

Docente responsabile dell'insegnamento/attività formativa

Nome	Paolo
Cognome	Gratton

Denominazione insegnamento/attività formativa

Italiano	C.I. Genomica per lo studio dell'Evoluzione
Inglese	C.I. Genomics for evolutionary studies (I.C)

Informazioni insegnamento/attività formativa

A.A. 2025/2026 ○ L ◉ LM ○ LM CU

CdS	Biologia Ambientale
Codice	8067907
Canale	unico
CFU	6 (di cui 3 per Genomica per lo studio delle popolazioni umane e animali)
Lingua	ITA

Docente del modulo didattico (compilare solo per attività formative articolate in moduli)

Nome	
Cognome	

Denominazione modulo didattico (compilare solo per attività formative articolate in moduli)

Italiano	Genomica per lo studio delle popolazioni umane e animali
Inglese	Genomics for the study of animal and human populations

Obiettivi formativi e risultati di apprendimento attesi

Italiano	ETTIVI FORMATIVI: Consapevolezza del ruolo delle tecnologie attuali di sequenziamento genomico e degli strumenti analitici avanzati nello studio delle popolazioni e nella definizione delle strategia per la conservazione del potenziale evolutivo della fauna e flora selvatica. Il corso mira a sviluppare negli studenti la capacità di interpretare e comprendere le informazioni circa le storie demografiche, gli adattamenti e il potenziale evolutivo delle popolazioni contenute nella diversità dei genomi. CONOSCENZA E CAPACITÀ DI COMPRENSIONE: Conoscenza delle principali tecniche di analisi di dati genomici. CAPACITÀ DI APPLICARE CONOSCENZA E COMPRENSIONE: Capacità di lettura e interpretazione di letteratura primaria su temi di genomica delle popolazioni e della conservazione. AUTONOMIA DI GIUDIZIO: Favorire lo sviluppo della capacità di interpretazione autonoma di risultati di analisi statistiche su dati genomici ottenuti da popolazioni naturali
Inglese	LEARNING OUTCOMES: Awareness about the role of recent technological developments in whole-genome sequencing and advanced analytical tools in the study of natural populations and the definition of strategies for the maintenance of evolutionary potential in wild organisms. The course aims at developing the students ' ability to interpret and understand the information about demographic histories, adaptation and evolutionary potential contained in the genome-level diversity of natural populations. KNOWLEDGE AND UNDERSTANDING: Knowledge of the most important techniques for the analysis of genomic data. APPLYING KNOWLEDGE AND UNDERSTANDING: Ability to read and interpret primary scientific literature in populations and conservation genomics. MAKING JUDGEMENTS: Foster ability to independently interpret results of statistical analyses of genomic data from natural populations. COMMUNICATION SKILLS: Ability to clearly and appropriately report about results of

Prerequisiti

Italiano	Genetica di popolazioni, Evoluzione biologica.
Inglese	Population genetics, Biological evolution.

Programma

Italiano	Il rapido avanzamento delle tecnologie molecolari sta progressivamente ampliando la nostra comprensione della biodiversità a diversi livelli gerarchici. La possibilità di ottenere dati di sequenza di interi genomi da qualunque organismo permette oggi di descrivere ed interpretare, ad un livello di dettaglio inimmaginabile fino a pochi anni fa, la diversità genetica e la sua distribuzione nello spazio. Lo sviluppo di tecniche di analisi di dati genetici permette di tradurre sempre più efficacemente queste misure in inferenze sulla storia evolutiva degli organismi, ricostruendone le interazioni con l ' ambiente in termini di demografia e adattamento. Questo tipo di ricostruzioni è, a sua volta, essenziale per la definizione di unità tassonomiche e di conservazione, per l ' identificazione dell ' introgressione tra popolazioni autoctone ed invasive, per la valutazione del potenziale adattativo delle popolazioni, per il tracciamento dello sfruttamento legale e illegale delle risorse biologiche e per la costruzione di modelli predittivi in grado di orientare le strategie
Inglese	Technological advances in DNA sequencing are greatly contributing to the expanding understanding of biodiversity at different hierarchical levels. The ability to obtain whole-genome sequences from non-model organisms allows unprecedentedly detailed measures of genetic diversity and its spatial distribution. The ongoing development of analytical tools allows translating these measures into statistical inferences about the evolutionary histories of organisms, reconstructing the interaction of populations with their environment in terms of demography and natural selection. This kind of reconstructions is, in turn, essential for the definition of taxonomic and conservation units, for the identification of introgression into autochthonous population from allochthonous sources, for the evaluation of the adaptive potential of wild populations, for tracking of legal and illegal exploitation of biological resources and for developing predictive models addressing conservation strategies.

Modalità di valutazione

- [ ] Prova scritta
- [x] Prova orale
- [ ] Valutazione in itinere
- [ ] Valutazione di progetto
- [ ] Valutazione di tirocinio
- [ ] Prova pratica
- [ ] Prova di laboratorio

Descrizione delle modalità e dei criteri di verifica dell'apprendimento

Italiano	L'esame orale consisterà nella relazione sul contenuto di un articolo di ricerca pubblicato su rivista internazionale, selezionato dallo studente e comunque concordato tra studente e docente, e in una conversazione aperta sugli argomenti trattati nel corso. La prova consisterà in una breve (5-10 min, con possibilità di presentare slides) presentazione di un articolo di argomento evoluzionistico (concordato in anticipo con i docenti) pubblicato su una rivista scientifica internazionale e in un colloquio sugli argomenti trattati nel corso. Criteri di valutazione: 18-21: Lo studente ha compreso i concetti elementari relativi agli argomenti affrontati ed è
Inglese	The oral examination will consist of a report on a scientific paper published in an international journal, selected by the student and agreed on by the teacher, and in an open conversation about the topics introduced in the course. Evaluation criteria: 18-21: The student understood the basic principles underlying the practical activities of the course and can express them using a sufficiently sound scientific language. 22-25: The student firmly acquired the basic concepts underlying the practical activities of the course and may create connections among them. Scientific language is appropriate and correct. 26-29: The student acquired a complete and structured set of concepts underlying the

Testi adottati

Italiano	Materiale fornito dal docente
Inglese	Slides provided by the teacher

Bibliografia di riferimento

Italiano	
Inglese	

Modalità di svolgimento

- [x] Modalità in presenza
- [ ] Modalità a distanza

Descrizione della modalità di svolgimento e metodi didattici adottati

Italiano	Lezioni frontali con slides che saranno messe a disposizione degli studenti. Durante le lezioni particolare attenzione verrà dedicata alla continua interazione tra docente e studenti e tra gli studenti stessi.
Inglese	Frontal lecture with slides, which will be available for the students. The lectures will be interactive and students will be actively invited to provide their own ideas and discuss with each other.

Modalità di frequenza

- (●) Frequenza facoltativa
- ( ) Frequenza obbligatoria

Descrizione della modalità di frequenza

Italiano	L'importanza della presenza alle lezioni viene sottolineata in apertura del corso e ribadita più volte, con l'obiettivo di raggiungere almeno il 75% di presenze, in modo da avere anche un feedback più affidabile dagli studenti, per esempio sede di valutazione del corso.
Inglese	The importance of attending the lectures is emphasized at the beginning of the course and repeated several times, with the aim of reaching at least 75% attendance, so as to also have more reliable feedback from the students, for example for evaluating the course.