Università degli Studi di Roma "Tor Vergata"

Facsimile Scheda Insegnamento

Mod. Scheda Insegnamento v. 1.1

Docente responsabile dell'insegnamento/attività formativa

Nome	Gabriele
Cognome	Scorrano

Denominazione insegnamento/attività formativa

Italiano	Paleogenomica
Inglese	Paleogenomics

Informazioni insegnamento/attività formativa

A.A.	2024/2025
CdS	Biologia Ambientale
Codice	
Canale	unico
CFU	3
Lingua	ITA

○ L ◉ LM ○ LM CU

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

Nome	Gabriele
Cognome	Scorrano

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

Italiano	Metodologie per lo studio del DNA antico
Inglese	Methods for the study of ancient DNA

Obiettivi formativi e risultati di apprendimento attesi

Italiano	OBIETTIVI FORMATIVI: Approfondire le conoscenze teoriche e pratiche dello studio e analisi dei resti antropici antichi focalizzando l'attenzione sui metodi bioinformatici di analisi del DNA antico. Rafforzare le conoscenze e competenze di genetica approfondendo le tecnologie di sequenziamento di ultima generazione (NGS). Fornire le conoscenze teoriche e pratiche di base per l'analisi bioinformatica dei dati antichi. CONOSCENZA E CAPACITÀ DI COMPRENSIONE: Acquisizione di competenze teoriche e pratiche per progettare procedure di analisi specifiche e di abilità operative per la ricerca nel campo del DNA antico. CAPACITÀ DI APPLICARE CONOSCENZA E COMPRENSIONE: Acquisizione di capacità per poter analizzare un dato genetico antico con gli adeguati strumenti cognitivi. Acquisizione di competenze applicative di tipo metodologico, tecnologico e strumentale da applicare negli studi di paleogenomic AUTONOMIA DI GIUDIZIO:
Inglese	LEARNING OUTCOMES: Deepen the theoretical and practical understanding of the study and analysis of ancient genetic data focusing on bioinformatic methods for ancient DNA analysis. Enhance your expertise in genetics by delving into next-generation sequencing technologies (NGS). Provide essential theoretical and practical knowledge for conducting bioinformatic analysis of ancient data, equipping you with the tools to navigate this complex field effectively. KNOWLEDGE AND UNDERSTANDING: Gain theoretical expertise to design specific data analysis procedures and operational skills for conducting research in ancient DNA. APPLYING KNOWLEDGE AND UNDERSTANDING: Develop the skills necessary to analyze ancient genetic data using appropriate cognitive tools. Acquire methodological, technological, and instrumental application skills essential for conducting paleogenomics studies. MAKING JUDGEMENTS:

Università degli Studi di Roma "Tor Vergata"

Facsimile Scheda Insegnamento

Prerequisiti

Italiano	Conoscenza dell'antropologia molecolare. Conosccenza delle caratteristiche del DNA antico. Conoscenza della teoria di base dei metodi di analisi dei genomi antichi. Nozioni base di bioinformatica.
Inglese	Deep knowledge of molecular anthropology. Familiarity with the characteristics of ancient DNA. Knowledge of the basic theory behind ancient genome analysis methods. Basic understanding of bioinformatics.

Programma

Italiano	Panoramica dei metodi di analisi del DNA antico. Discuteremo dei diversi metodi per costruire le librerie genomiche e dei diversi metodi per il sequenziamento: Next-Generation-Sequencing (NGS). Inoltre, il corso discuterà le numerose pipeline bioinformatiche per lo studio dei dati del DNA antico, dal punto di vista teorico e pratico. Tratteremo metodi per l'allineamento, le autenticazioni dei dati antichi e alcune tecniche di analisi di genetica delle popolazioni. Infine, menzioneremo anche il nuovo metodo di analisi di dati genetici antichi come la condivisione IBD (Identità per discendente).
Inglese	Overview of Ancient DNA Analysis Methods. In this course, we will explore various methods for constructing genomic libraries and different sequencing techniques, including Next-Generation Sequencing (NGS). Additionally, we will delve into several bioinformatic pipelines for studying ancient DNA data from both theoretical and practical perspectives. Topics covered will include alignment methods, authentication techniques, and genetic population analyses. Furthermore, we will introduce new methods for analyzing ancient genetic data, such as Identity by Descent (IBD) sharing.

Modalità di valutazione

- ☐ Prova scritta
- ☒ 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	E' previsto un test di autovalutazione scritto con domande aperte su argomenti trattati sia durante le lezioni frontali che le esercitazione di bioinformatica. L'esame finale consiste in una prova orale sui temi trattati (almeno tre domande), tesa a verificare l'apprendimento dei concetti fondamentali trattati. l voto finale dell'esame si esprime in trentesimi e si otterrà attraverso il seguente sistema di graduazione: 18-21, lo studente ha acquisito i concetti di base e ha una capacità di analisi che emerge solo con l'aiuto del docente. Il modo di esprimersi e linguaggio usato sono complessivamente corretti
Inglese	One "in itinere" self-assessment written test with open questions on the topics of both the lectures and the bioinformatic lessons is scheduled. The final exam consists of an oral test of at least three questions on the topics of the in itinere self-assessment test, in order to verify the level of acquisition of the basal concepts of human evolution and adaptation process reconstructed through the latest anthropological and molecular evidence. The final exam grade will be expressed in thirtieths and will be determined according to the following grading system: 18-21: The student has acquired basic concepts with some assistance from the teacher. Analytical ability emerges with guidance. Language usage is generally correct

Testi adottati

Italiano	G. Biondi e O. Rickards. Umani da sei milioni di anni. Quarta edizione, Carocci Editore, Roma, 2023. L. Humphrey and C. Stringer. Our Human Story. Natural History Museum, London 2018. D. Reich. Chi siamo e come siamo arrivati fin qui: Il DNA antico e la nuova scienza del passato dellumanità, Cortina Raffaello editore, 2019
Inglese	G. Biondi e O. Rickards. Umani da sei milioni di anni. Quarta edizione, Carocci Editore, Roma, 2023 L. Humphrey and C. Stringer. Our Human Story. Natural History Museum, London 2018. D. Reich. Who we are and how we got there, Oxford University Press, 2019

Bibliografia di riferimento

Italiano	Più recenti e rilevanti articoli scientifici sull'argomento.
Inglese	Most recent and relevant research papers on the topic.

Modalità di svolgimento

☒ Modalità in presenza
☒ Modalità a distanza

Descrizione della modalità di svolgimento e metodi didattici adottati

Italiano	Lo scopo dell'insegnamento è quello di fornire conoscenze nel settore dell'antropologia moleocolare e dei metodi analisi dei genomi antichi. L'insegnamento è impartito attraverso lezioni frontali ed esercitazioni di laboratorio. Le esercitazioni consisteranno nell'analisi di genomi antichi al fine di valutare possibili mescolamenti e migrazioni di popolazioni nel passato. Alla fine di ogni lezione viene dedicato del tempo a eventuali chiarimenti e alla discussione collegiale dei temi trattati
Inglese	The course aims to provide knowledge in the field of molecular anthropology and methods for analysing ancient genomes. The course will be delivered through lectures and laboratory exercises. The exercises will involve the bioinformatic analysis of ancient genomes to assess potential admixture between the ancient populations. At the conclusion of each lesson, time will be allocated for clarifications and collegial discussion of the covered topics

Modalità di frequenza

◉ Frequenza facoltativa
○ Frequenza obbligatoria

Descrizione della modalità di frequenza

Italiano	La frequenza dei corsi è fortemente consigliata.
Inglese	It is strongly advised to attend the classes.