

DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO / ATTIVITÀ FORMATIVA

ANTROPOLOGIA (MODULO DEL C.I. ANTROPOLOGIA E BIOETICA)

ANTHROPOLOGY (MODULE OF I.C. ANTHROPOLOGY AND BIOETHICS)

INFORMAZIONI INSEGNAMENTO / ATTIVITÀ FORMATIVA

A.A.	2026-2027	CdS	SCIENZE BIOLOGICHE
Codice	8068384	Canale	M-Z
CFU	5 + 1	Lingua	Italiano

DOCENTE RESPONSABILE DELL'INSEGNAMENTO / ATTIVITÀ FORMATIVA

Claudio Ottoni

DOCENTE RESPONSABILE DEL MODULO ANTROPOLOGIA

Claudio Ottoni

OBIETTIVI FORMATIVI E RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI

Italiano	OBIETTIVI FORMATIVI: Il modulo mira a fornire agli studenti le conoscenze nei settori dell'evoluzione umana, ricostruita sulla base dei reperti fossili e dei dati molecolari per una comprensione critica e consapevole dei processi evolutivi che hanno portato alla nascita della nostra specie. CONOSCENZA E CAPACITÀ DI COMPrensIONE: Il modulo mira a fornire le conoscenze e le competenze teoriche e operative in ambito antropologico, sviluppare la capacità di comprendere e conoscere gli aspetti della biodiversità e della storia evolutiva della nostra specie, anche attraverso lo studio dei più moderni e all'avanguardia approcci di tipo molecolare. Particolare attenzione è data alla comprensione degli aspetti evolutivi e di adattamento dell'uomo, delle rotte di migrazione che hanno portato la nostra specie al popolamento dei continenti e del loro grado di mescolamento con nostri antenati ormai estinti. CAPACITÀ DI APPLICARE CONOSCENZA E COMPrensIONE: Acquisizione di competenze applicative di carattere metodologico e tecnologico nell'ambito dell'antropologia biologica. Saranno in grado di analizzare e interpretare la biodiversità umana attuale e passata, nonché di confrontare le caratteristiche biologiche dell'uomo e dei suoi antenati con quelle degli altri Primati. Sapranno applicare metodologie antropologiche e biomolecolari per la raccolta, l'elaborazione e l'interpretazione dei dati, utilizzandole in
----------	---

	modo appropriato per affrontare problematiche relative all'evoluzione e alla variabilità biologica umana. AUTONOMIA DI GIUDIZIO: Acquisizione di una consapevole autonomia di giudizio che permetterà sviluppare la capacità di formulare ipotesi scientifiche e di esprimere giudizi autonomi nella valutazione e nell'interpretazione di dati antropologici e biomolecolari. Saranno inoltre in grado di analizzare criticamente i risultati sperimentali, valutandone l'affidabilità e i limiti, nonché di verificare con approccio scientifico la qualità e la fondatezza delle informazioni reperite in letteratura e attraverso le risorse disponibili in rete. ABILITÀ COMUNICATIVE: Acquisizione di adeguate competenze comunicative per la presentazione e la discussione di temi propri dell'antropologia biologica. Saranno in grado di organizzare, elaborare e presentare dati e informazioni utilizzando una terminologia scientifica corretta e modalità comunicative efficaci. Gli studenti sapranno inoltre reperire, sintetizzare e comunicare informazioni su temi antropologici di attualità, adattando il livello di approfondimento ai diversi contesti e interlocutori. CAPACITÀ DI APPRENDIMENTO: Acquisizione di capacità che favoriscano l'apprendimento e che consentiranno loro di approfondire e aggiornare autonomamente le conoscenze nel settore dell'antropologia biologica. In particolare, saranno in grado di reperire, consultare e valutare criticamente fonti bibliografiche aggiornate, banche dati specialistiche e altre risorse informative disponibili in rete, selezionandone contenuti e qualità scientifica. Tali competenze favoriranno il continuo aggiornamento professionale e l'ulteriore sviluppo delle conoscenze attraverso lo studio individuale e il confronto con docenti e colleghi.
English	LEARNING OUTCOMES: <i>The course aims to provide students with knowledge in the field of human evolution, reconstructed through the analysis of fossil evidence and molecular data. This will enable a critical and informed understanding of the evolutionary processes that led to the emergence of our species.</i> KNOWLEDGE AND UNDERSTANDING: <i>Students will acquire both theoretical knowledge and practical skills in the field of anthropology, developing an understanding of the biodiversity and evolutionary history of our species through the application of modern and cutting-edge molecular approaches. Particular emphasis will be placed on understanding the evolutionary and adaptive processes that have shaped human populations, the migratory routes that led to the global dispersal of our species, and the extent of genetic admixture between modern humans and extinct hominin lineages.</i>

	APPLYING KNOWLEDGE AND UNDERSTANDING: <i>Students will acquire methodological and technological skills in the field of biological anthropology. They will be able to analyze and interpret present-day and past human biodiversity, as well as compare the biological characteristics of modern humans and their ancestors with those of other primates. Students will be able to apply anthropological and biomolecular methodologies for the collection, processing, and interpretation of data, using them appropriately to address questions related to human evolution and biological variation.</i> MAKING JUDGEMENTS: <i>Students will develop the ability to formulate scientific hypotheses and to exercise independent judgment in the evaluation and interpretation of anthropological and biomolecular data. They will also be able to critically analyze experimental results, assessing their reliability and limitations, and to evaluate the quality and scientific validity of information obtained from the scientific literature and other online resources using an evidence-based approach.</i> COMMUNICATION SKILLS: <i>Students will acquire appropriate communication skills for the presentation and discussion of topics in biological anthropology. They will be able to organize, process, and present data and information using correct scientific terminology and effective communication strategies. Students will also be able to retrieve, synthesize, and communicate information on current anthropological issues, adapting the level of detail and complexity to different audiences and contexts.</i> LEARNING SKILLS: <i>Students will develop learning skills that will enable them to independently deepen and update their knowledge in the field of biological anthropology. In particular, they will be able to identify, consult, and critically evaluate up-to-date scientific literature, specialized databases, and other information resources available online, assessing their content and scientific reliability. These skills will support lifelong learning, continuous professional development, and the further advancement of knowledge through independent study and interaction with instructors and peers.</i>
--	---

PREREQUISITI

Italiano	Conoscenze di biologia generale, genetica e biologia molecolare.
English	Basic knowledge of general biology, genetics and molecular biology.

PROGRAMMA E CRONOPROGRAMMA

Italiano	Lezioni frontali: 5 CFU (40 ore)
----------	----------------------------------

	1. Storia del pensiero evolutivo. Cronologia e datazioni. Processo di fossilizzazione. (4 ore) 2. Classificazione tassonomica. I Primati (4 ore) 3. Il processo dell'ominazione: acquisizione della postura eretta e del bipedismo e conseguente modificazione dell'apparato scheletrico. (2 ore) 4. I primi ominini; gli australopithecini e i kenianthropi; i paranthropi; il genere <i>Homo</i>. (8 ore) 5. Bioarcheologia e biologia dello scheletro (2 ore) 6. Il concetto di orologio molecolare, divergenza molecolare uomo-scimmie antropomorfe (4 ore), 7. L'origine dell'uomo moderno (<i>Homo sapiens</i>). <i>Out-of-Africa</i> e multiregionalismo: evidenze genetiche (DNA mitocondriale, cromosoma Y, DNA nucleare). Inconsistenza del concetto di razza biologica per l'uomo (4 ore) 8. Il DNA antico (2 ore), caratteristiche generali e metodi di analisi. 9. I genomi di Neandertal e dei denisovani, mescolamento con <i>Homo sapiens</i> e introgressione adattativa (4 ore) 10. Contributo dei dati molecolari allo studio del popolamento dei vari continenti. Geni e cultura (matrilocalità e patrilocaltà), il DNA dei cacciatori-raccoglitori, agricoltori, pastori, cultura e selezione (4 ore) 11. Utilizzo degli isotopi stabili e pattern alimentare e mobilità (2 ore) Durante il modulo sarà svolta anche una parte pratica (Esercitazioni: 1 CFU 12 ore) 1. analisi dei calchi dei crani degli ominini, 2. biologia dello scheletro, 3. preparazione delle librerie genomiche per NGS).
English	<i>The path to the theory of Evolution: the scientific revolution. Time scale and dating methods. Fossilization process. (4 hours)</i> <i>Primates. Definition of Hominin. Hominin taxonomy. The process of human evolution. (4 hours)</i> <i>Hominin on their feet: changes in locomotion and skeletal modification for bipedalism. (2 hours)</i> <i>Early Hominins; Australopithecines; Kenyanthropus; Paranthropus; the emergence of the genus Homo. (8 hours)</i> <i>Bioarchaeology and skeletal biology (2 hours)</i> <i>Impact of molecular studies on human phylogeny. Introduction to phylogenetic and phylogeographic reconstructions. Molecular clock. Molecular Anthropology. Human-Ape divergence. The genome of the great apes. (4 hours)</i> <i>Origin of Homo sapiens. The biological invalidity of the concept of human races (4 hours)</i> <i>Ancient DNA. (2 hours)</i> <i>Neandertal and Denisovan genomes. (4 hours)</i>

	<i>The peopling of the various continents reconstructed through molecular data. Genes and culture (matrilocal and patrilocal residence), the DNA of hunter-gatherers, farmers and pastoralists, culture and selection. (4 hours).</i> <i>The use of stable isotopes in the reconstruction of diet and mobility patterns. (2 hours)</i> <i>Theoretical lessons: 5 CFU (40 hours)</i> <i>Practical lessons: 1 CFU (12 hours) (analyses of hominin skull casts, skeletal biology, library preparation for NGS).</i>
--	--

TESTI ADOTTATI E BIBLIOGRAFIA DI RIFERIMENTO

Italiano	Verranno fornite le presentazioni esposte a lezioni (ogni volta che i vari pacchetti di slide saranno completamente spiegati). G. Biondi e O. Rickards. Umani da sei milioni di anni. Quarta Edizione, Carocci Editore, Roma, 2024. G. Biondi e O. Rickards. Uomini per caso. Editori Riuniti, Roma, (II edizione) 2004. L. Humphrey and C. Stringer. Our Human Story. Natural History Museum, London 2018. J. Moggi Cecchi, L. Sineo. (Curatori) Manuale di Antropologia. Evoluzione e biodiversità umana. UTET Università. 2022. I più recenti e salienti articoli scientifici sull'argomento.
English	<i>The presentations shown at lessons will be provided to students (during the course, once each set of slides will be explained).</i> <i>G. Biondi e O. Rickards. Umani da sei milioni di anni. 4th edition, Carocci Editore, Roma, 2024.</i> <i>G. Biondi e O. Rickards. Uomini per caso. Editori Riuniti, Roma, (II edition) 2004.</i> <i>L. Humphrey and C. Stringer. Our Human Story. Natural History Museum, London 2018.</i> <i>J. Moggi Cecchi, L. Sineo. (Curatori) Manuale di Antropologia. Evoluzione e biodiversità umana. UTET Università. 2022.</i> <i>The most recent and noteworthy research papers on the topic.</i>

DESCRIZIONE DELLE MODALITÀ DI SVOLGIMENTO E METODI DIDATTICI ADOTTATI

☒ In presenza ☐ A distanza

Italiano	Lezioni frontali e esercitazioni pratiche. Il modulo consiste in lezioni frontali in aula, integrate da esperienze di laboratorio. Lo scopo dell'insegnamento è quello di fornire conoscenze nei settori dell'evoluzione umana, ricostruita sulla base dei reperti fossili e dei più recenti dati molecolari, attraverso lezioni frontali ed esercitazioni di laboratorio. Alla fine di ogni lezione viene dedicato del tempo a eventuali chiarimenti e alla discussione collegiale dei temi trattati. Le esercitazioni consisteranno nell'applicazione di metodi antropometrici e antroposcopici, tecniche di preparazione delle librerie genomiche.
----------	--

English	<i>Lectures and laboratory activities.</i> <i>Teaching activities consist of classroom lectures complemented by laboratory experiences. The course aims to provide students with knowledge in the field of human evolution, reconstructed through the study of fossil evidence and the most recent molecular data, by means of lectures and laboratory activities. At the end of each lecture, time will be devoted to questions, clarification of concepts, and group discussion of the topics covered.</i> <i>Laboratory sessions will include the application of anthropometric and anthroposcopic methods, as well as techniques for genomic library preparation.</i>
---------	--

MODALITÀ DI FREQUENZA

☐ frequenza obbligatoria ☒ frequenza facoltativa

DESCRIZIONE DELLE MODALITÀ DI FREQUENZA

Italiano	La frequenza delle lezioni frontali non è obbligatoria ma fortemente consigliata. La frequenza delle esercitazioni è obbligatoria. Per l'ammissione all'esame è richiesta una frequenza minima a 10 delle 12 ore di esercitazioni previste. Le presenze verranno raccolte mediante appello.
English	<i>Attendance of lectures is not compulsory but strongly recommended. Attendance of the exercises is mandatory. To be admitted to the exam, a minimum attendance of 10 of the 12 hours of exercises is required. Attendance will be collected by roll call.</i>

MODALITÀ DI VALUTAZIONE

☒ Prova scritta ☒ Prova orale ☐ Prova di laboratorio ☐ Prova pratica
☒ Valutazione in itinere ☐ Valutazione di progetto ☐ Valutazione di tirocinio

COMPOSIZIONE DELLA COMMISSIONE VALUTATRICE

Claudio Ottoni, M. Cristina Martinez-Labarga, Gabriele Scorrano

DESCRIZIONE DELLE MODALITÀ E DEI CRITERI DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

Italiano	La modalità di verifica prevede due valutazioni in itinere, svolte rispettivamente a metà e a fine modulo e composte entrambe da domande aperte e a scelta multipla, in cui la studentessa/lo studente deve mostrare capacità sintetiche, di chiara esposizione degli argomenti trattati e conoscenza delle tematiche studiate, utilizzando una terminologia adeguata. Il superamento di entrambe le valutazioni permette alla studentessa/lo studente di ottenere il voto del modulo (voto medio ottenuto dalle due valutazioni in itinere). Qualora la studentessa/lo studente volesse migliorare il voto medio ottenuto dalle valutazioni in itinere o svolgere l'esame de novo (quest'ultima condizione si presenta anche per le studentesse/gli
----------	--

	studenti che non hanno svolto le valutazioni in itinere) sarà svolto un esame orale che verterà sull'intero programma del modulo e delle esercitazioni. La valutazione sarà effettuata secondo la seguente gradazione di voti: Non idoneo: importanti carenze e/o inaccurately nella conoscenza e comprensione degli argomenti; limitate capacità di analisi e sintesi, frequenti generalizzazioni e limitate capacità critiche e di giudizio, gli argomenti sono esposti in modo non coerente e con linguaggio inappropriato 18-21, la studentessa/lo studente ha acquisito i concetti di base della disciplina, modo di esprimersi e linguaggio sufficientemente corretti e appropriati. 22-25, la studentessa/lo studente ha acquisito in maniera approfondita i concetti di base della disciplina, ed è adeguatamente in grado di effettuare i collegamenti fra le varie materie. Presenta linearità nella strutturazione del discorso. Il linguaggio è appropriato e corretto. 26-29, la studentessa/lo studente possiede un bagaglio di conoscenze completo e ben strutturato. È in grado di applicare e rielaborare in maniera autonoma, senza alcun errore, le conoscenze acquisite. Evidenzia ricchezza di riferimenti e capacità logico-analitiche con un linguaggio fluido, appropriato e vario. 30 e 30 e lode, la studentessa/lo studente possiede un bagaglio di conoscenze completo e approfondito. Sa applicare conoscenze a casi e problemi complessi ed estenderle a situazioni nuove. I riferimenti culturali sono ricchi e aggiornati. Si esprime con brillantezza e perfetta proprietà di linguaggio.
English	<i>Assessment is based on two mid-course evaluations, administered respectively halfway through and at the end of the course. Both assessments consist of a combination of open-ended and multiple-choice questions designed to evaluate students' understanding of the topics covered, their ability to synthesize information, communicate concepts clearly, and use appropriate scientific terminology.</i> <i>Successful completion of both assessments allows students to obtain the final grade for the module, calculated as the average of the two evaluation scores. Students who wish to improve the grade obtained through the continuous assessments, as well as those who did not participate in them, may take a comprehensive oral examination covering the entire course syllabus, including both lectures and laboratory activities.</i> <i>The final grade (out of 30) is determined as follows:</i> <i>18-21, the student has acquired the basic concepts of the discipline, manner of expression and language that is sufficiently correct and appropriate.</i> <i>22-25, the student has acquired in depth the basic concepts of the discipline, and is adequately able to make the connections between the various subjects. They present linearity in the structuring of speech. The language is appropriate and correct.</i> <i>26-29, the student has a complete and well-structured set of knowledge. They are able to independently apply and re-elaborate the acquired knowledge without any errors. They highlight a wealth of references and logical-analytical skills with a fluid, appropriate and varied language.</i> <i>30 and 30 cum laude, the student has a complete and in-depth knowledge base. They are able to apply knowledge to complex cases and problems and extend it to new situations. The cultural references are rich and up-to-date. They express themselves with brilliance and</i>



	<i>perfect language properties. They express themselves brilliantly and with perfect command of the language.</i> <i>Fail: important deficiencies and / or inaccuracies in the knowledge and understanding of the topics; limited capacity for analysis and synthesis, frequent generalizations and limited critical and judgment skills, the arguments are presented in an inconsistent way and with inappropriate language.</i>
--	---