

**CORSO DI STUDIO**

*Biotecnologie Industriali per lo Sviluppo Sostenibile L2*

**ANNO ACCADEMICO**

*2024-2025*

**DENOMINAZIONE DELL'INSEGNAMENTO**

**Genetica e miglioramento genetico delle popolazioni animali di interesse  
zootecnico**

<b>Principali informazioni sull'insegnamento</b>	
Anno di corso	<i>Terzo anno</i>
Periodo di erogazione	<i>I semestre</i>
Crediti formativi universitari (CFU/ETCS):	6
SSD	<i>Zootecnica generale e miglioramento genetico AGR/17</i>
Lingua di erogazione	<i>Italiano</i>
Modalità di frequenza	<i>La frequenza ai corsi è fortemente raccomandata ed è obbligatoria per le attività di laboratorio o di esercitazioni. La frequenza si intende acquisita se lo studente ha partecipato almeno al 75% delle attività di laboratorio o di esercitazioni.</i>

<b>Docente</b>	
Nome e cognome	<i>Elena CIANI</i>
Indirizzo mail	<i>elena.ciani@uniba.it</i>
Telefono	<i>+39 3495651476</i>
Sede	<i>Studio n. 45, quarto piano, Dipartimento di Bioscienze, Biotecnologie e Ambiente, Nuovo Palazzo Via Orabona 4 70125 Bari</i>
Sede virtuale	<i>1n94xvv</i>
Ricevimento	<i>Il docente riceve in presenza, previo appuntamento, presso il proprio studio nei giorni di martedì e giovedì dalle ore 15.00 alle ore 17.00 ovvero in altra data da concordare. Il docente è anche disponibile, previo accordo, a forme di ricevimento in modalità virtuale.</i>

<b>Organizzazione della didattica</b>			
<b>Ore</b>			
Totali	Didattica frontale	Pratica (laboratorio, campo, esercitazione, altro)	Studio individuale
150	40	12	98
<b>CFU/ETCS</b>			
6	5	1	

<b>Obiettivi formativi</b>	<i>L'insegnamento si propone di fornire conoscenze teoriche e pratiche relative alla gestione e conservazione genetica ed ai programmi di miglioramento genetico delle principali specie di interesse zootecnico. Saranno forniti elementi conoscitivi relativi all'organizzazione, a livello nazionale, delle figure istituzionali e professionali coinvolte nella gestione, conservazione e miglioramento genetico degli animali domestici. Sarà, in particolare, affrontato il contributo delle biotecnologie alla caratterizzazione e monitoraggio della diversità genetica e alla valutazione genetica e selezione dei riproduttori. Verranno, altresì, trattati i metodi di genetica molecolare per la ricostruzione delle relazioni genealogiche e per la tracciabilità genetica dei prodotti di origine animale.</i>
<b>Prerequisiti</b>	<i>Non sono previste propedeuticità. Al fine di affrontare adeguatamente i contenuti previsti dall'insegnamento sono tuttavia richieste conoscenze preliminari di genetica e di biologia e biotecnologie molecolari, oltre a conoscenze di base in matematica, fisica, chimica, biologia, anatomia, fisiologia, microbiologia e lingua inglese.</i>

<p><b>Metodi didattici</b></p>	<p><i>Gli argomenti del corso saranno principalmente trattati attraverso approcci di didattica frontale, con l'ausilio di strumenti di presentazione elettronica, al fine di veicolare in maniera chiara le conoscenze da acquisire. L'interazione attiva da parte degli studenti e delle studentesse sarà stimolata dal docente sia mediante l'attività di laboratorio sia attraverso la lettura in aula di estratti da testi di riferimento e la discussione di problematiche e casistiche reali o simulate.</i></p>
<p><b>Risultati di apprendimento previsti</b></p> <p><i>Da indicare per ciascun Descrittore di Dublino (DD=</i></p> <p><b>DD1</b> Conoscenza e capacità di comprensione</p> <p><b>DD2</b> Conoscenza e capacità di comprensione applicate</p> <p><b>DD3-5</b> Competenze trasversali</p>	<p><b>Descrittore di Dublino 1:</b> conoscenza e capacità di comprensione</p> <p><i>Conoscenza e capacità di comprensione dei principi e delle tecniche molecolari e di elaborazione dei dati per la stima ed il monitoraggio della variabilità genetica entro e tra popolazioni zootecniche e per l'analisi dei caratteri quantitativi di interesse commerciale.</i></p> <p><i>Conoscenza e capacità di comprensione dei principi di gestione, tutela e miglioramento delle risorse zootecniche nei diversi sistemi di allevamento</i></p> <p><b>Descrittore di Dublino 2:</b> capacità di applicare conoscenza e comprensione</p> <p><i>Capacità di applicare i principi e gli strumenti più innovativi di monitoraggio, gestione, tutela e miglioramento delle risorse zootecniche.</i></p> <p><b>Descrittore di Dublino 3:</b> capacità critiche e di giudizio</p> <p><i>Al termine dell'insegnamento lo/la studente/studentessa dovrà essere in grado di comprendere e contestualizzare le problematiche di monitoraggio, gestione, tutela e miglioramento delle popolazioni zootecniche, identificare le migliori strategie operative, adattarle al contesto specifico di azione e prevederne le implicazioni di lungo termine, anche attraverso la capacità di raccogliere ed interpretare elementi informativi di contesto territoriale, etico e socio-economico. All'acquisizione di tali capacità concorrerà la discussione in aula di problematiche e casistiche reali o simulate.</i></p> <p><b>Descrittore di Dublino 4:</b> capacità di comunicare quanto si è appreso</p> <p><i>Al termine dell'insegnamento lo/la studente/studentessa dovrà essere in grado di sintetizzare ed esporre in maniera critica e chiara i contenuti acquisiti e di utilizzare, in forma orale, sia la lingua italiana che la lingua inglese, con specifico riferimento ai lessici disciplinari acquisiti durante lo svolgimento dell'insegnamento. All'acquisizione di tale capacità concorrerà la pratica, promossa dal docente, di far esporre, agli studenti e alle studentesse, all'inizio di ciascuna lezione, i contenuti della lezione precedente, oltre alla discussione in aula di problematiche e casistiche reali o simulate.</i></p> <p><b>- Descrittore di Dublino 5:</b> capacità di proseguire lo studio in modo autonomo nel corso della vita</p> <p><i>Al termine dell'insegnamento lo/la studente/studentessa dovrà essere in grado di identificare, selezionare ed acquisire nuovi elementi conoscitivi, anche attraverso le tecnologie informatiche, e di raccordarli attraverso schemi logici e visione critica. Al raggiungimento di tali capacità concorreranno le conoscenze concettuali e metodologiche acquisite durante l'insegnamento, gli spunti di riflessione proposti dal docente a lezione sulle tematiche di settore più innovative e promettenti per il futuro e le aperture verso approcci multi-trans-interdisciplinari proposti a lezione.</i></p>

<p><b>Contenuti di insegnamento (Programma)</b></p>	<p><i>I contenuti dell'insegnamento riguardano lo studio dei principi e delle tecniche applicate (i) allo studio della variabilità genetica nelle specie da reddito, (ii) allo studio delle basi molecolari dei fenotipi di interesse zootecnico, (iii) alla gestione e salvaguardia della diversità animale, (iv) all'implementazione di schemi di miglioramento genetico delle popolazioni zootecniche, (v) al riconoscimento e rintracciabilità dell'origine dei prodotti di origine animale.</i></p> <p><i>Particolare enfasi sarà data alle potenzialità offerte, negli ambiti menzionati, dall'utilizzo dei marcatori molecolari, di cui saranno trattate le principali classi (STR, SNP), illustrati i principali vantaggi e svantaggi e le principali metodiche di indagine analitica. Saranno forniti cenni di richiamo ed approfondimento rispetto ai concetti alla base della genetica di popolazione (equilibrio di Hardy Weinberg) e dello studio dei fenomeni evolutivi dei genomi. Saranno illustrati i principali approcci metodologici per la comprensione dell'architettura genetica alla base dei caratteri quantitativi di interesse veterinario. Traendo spunto da esempi reali, saranno affrontati in maniera interattiva gli aspetti metodologici connessi alla definizione di azioni finalizzate alla conservazione e recupero di popolazioni minacciate da fenomeni di erosione genetica. Saranno richiamati i concetti teorici alla base del miglioramento genetico moderno, con particolare riferimento alle potenzialità derivanti in tale ambito dall'utilizzo delle informazioni genomiche. Saranno illustrate applicazioni specifiche dei marcatori genetici, quali test di paternità e test di assegnazione popolazionistica. Sarà, infine, realizzata un'analisi critica delle principali risorse online (banche dati, tool bioinformatici, etc.) attinenti le tematiche affrontate nel corso.</i></p>
<p><b>Testi di riferimento</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• P.J. Russell – Genetica – Edises</li> <li>• T. Brown – Genomi – Edises</li> <li>• G. Pagnacco, Genetica applicata alle Produzioni Animali, Citta Studi Ed, Milano</li> </ul>
<p><b>Note ai testi di riferimento</b></p>	<p><i>Materiale didattico di approfondimento:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• FAO – World Watch List for Domestic Animal Diversity (2000)</li> <li>• FAO – Global Plan of Action for Animal Genetic Resources (2007)</li> <li>• FAO – State of the World's Animal Genetic Resources for Food and Agriculture (2007)</li> <li>• FAO - The Second Report on the State of the World's Animal Genetics Resources for Food and Agriculture (2015)</li> <li>• FAO - Phenotypic characterization of animal genetic resources (2012)</li> <li>• FAO - Molecular genetic characterization of animal genetic resources (2011)</li> <li>• Altro materiale di consultazione fornito dal docente</li> </ul>
<p><b>Materiali didattici</b></p>	<p><i>Il materiale didattico fornito dal docente, incluse le diapositive illustrate a lezione, sono reperibili dal canale Teams 1n94xv</i></p>
<p><b>Valutazione</b></p>	
<p>Modalità di verifica dell'apprendimento</p>	<p><i>L'esame consiste in una prova orale sugli argomenti sviluppati durante le ore di lezione teorica e pratica in aula. In particolare, saranno valutate (i) le conoscenze e le capacità di comprensione acquisite circa i contenuti teorici e pratici dell'insegnamento; (ii) le capacità di applicare i principi e gli strumenti di monitoraggio, gestione, tutela e miglioramento delle risorse zootecniche; (iii) la capacità di contestualizzare le problematiche di monitoraggio, gestione, tutela e miglioramento delle popolazioni zootecniche, identificare le migliori strategie operative, adattare al contesto specifico di azione e prevederne le implicazioni di lungo termine; (iv) la capacità di comunicare, sintetizzare ed esporre in maniera critica e chiara i contenuti acquisiti, utilizzando un lessico disciplinare appropriato; (v) la capacità di raccordare i contenuti acquisiti attraverso schemi logici e visione critica.</i></p> <p><i>Non sono previste prove intermedie.</i></p>

<p>Criteria di valutazione</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <i>Conoscenza e capacità di comprensione:</i> <i>capacità di organizzare discorsivamente la conoscenza; capacità di logica, di raccordo e di ragionamento critico sui contenuti acquisiti; qualità dell'esposizione e competenza nell'impiego del lessico specialistico.</i></li> <li>● <i>Conoscenza e capacità di comprensione applicate:</i> <i>capacità di contestualizzare le conoscenze acquisite a specifici ambiti territoriali e sistemi di allevamento, argomentando in modo logico e razionale, anche attraverso l'uso di casi esemplificativi.</i></li> <li>● <i>Autonomia di giudizio:</i> <i>capacità di esporre con chiarezza ed argomentando in modo logico e razionale le opzioni possibili in termini di strategie operative, i fattori che possono condizionarne l'adattabilità al contesto specifico di azione e gli elementi informativi necessari al fine di prevederne le implicazioni, anche di natura etica e socio-economica, di lungo termine.</i></li> <li>● <i>Abilità comunicative:</i> <i>capacità di organizzazione dell'esposizione e qualità lessicale e terminologica dell'esposizione; capacità di sintesi; capacità di stimolare ascolto attivo ed empatia.</i></li> <li>● <i>Capacità di apprendere:</i> <i>Livello di visione generale e prospettiva acquisito in merito ai temi trattati dall'insegnamento</i></li> </ul>
<p>Criteria di misurazione dell'apprendimento e di attribuzione del voto finale</p>	<p><i>Il voto finale è attribuito in trentesimi. L'esame si intende superato quando il voto è maggiore o uguale a 18. Il superamento dell'esame con il voto minimo presuppone che lo/la studente/studentessa abbia acquisito una valutazione almeno sufficiente almeno rispetto alla conoscenza (i) dei principi e delle tecniche molecolari e di elaborazione dei dati per la stima ed il monitoraggio della variabilità genetica entro e tra popolazioni zootecniche e per l'analisi dei caratteri quantitativi di interesse commerciale e (ii) dei principi di gestione, tutela e miglioramento delle risorse zootecniche nei diversi sistemi di allevamento. La valutazione dell'esame può considerarsi soddisfacente se, oltre ad una soddisfacente conoscenza (i) dei principi e delle tecniche molecolari e di elaborazione dei dati per la stima ed il monitoraggio della variabilità genetica entro e tra popolazioni zootecniche e per l'analisi dei caratteri quantitativi di interesse commerciale e (ii) dei principi di gestione, tutela e miglioramento delle risorse zootecniche nei diversi sistemi di allevamento, lo/la studente/studentessa ha dimostrato una soddisfacente capacità di applicare i principi e gli strumenti più innovativi di monitoraggio, gestione, tutela e miglioramento delle risorse zootecniche. La valutazione dell'esame può considerarsi accurata se, oltre ad una accurata conoscenza (i) dei principi e delle tecniche molecolari e di elaborazione dei dati per la stima ed il monitoraggio della variabilità genetica entro e tra popolazioni zootecniche e per l'analisi dei caratteri quantitativi di interesse commerciale e (ii) dei principi di gestione, tutela e miglioramento delle risorse zootecniche nei diversi sistemi di allevamento, lo/la studente/studentessa ha dimostrato una accurata capacità di applicare i principi e gli strumenti più innovativi di monitoraggio, gestione, tutela e miglioramento delle risorse zootecniche ed una accurata capacità di contestualizzare le problematiche di monitoraggio, gestione, tutela e miglioramento delle popolazioni zootecniche, di identificare le migliori strategie operative, di adattarle al contesto specifico di azione e di prevederne le implicazioni di lungo termine. La valutazione dell'esame può considerarsi lodevole se, oltre ad una lodevole conoscenza (i) dei principi e delle tecniche molecolari e di elaborazione dei dati per la stima ed il monitoraggio della variabilità genetica entro e tra</i></p>

*popolazioni zootecniche e per l'analisi dei caratteri quantitativi di interesse commerciale e (ii) dei principi di gestione, tutela e miglioramento delle risorse zootecniche nei diversi sistemi di allevamento, lo/la studente/studentessa ha dimostrato una lodevole capacità di applicare i principi e gli strumenti più innovativi di monitoraggio, gestione, tutela e miglioramento delle risorse zootecniche, una lodevole capacità di contestualizzare le problematiche di monitoraggio, gestione, tutela e miglioramento delle popolazioni zootecniche, di identificare le migliori strategie operative, di adattare al contesto specifico di azione e di prevederne le implicazioni di lungo termine, una lodevole capacità di sintetizzare ed esporre in maniera critica e chiara i contenuti acquisiti, utilizzando proprietà di linguaggio e lessico disciplinare appropriato. Oltre ai criteri citati, solitamente concorre al conseguimento della lode la capacità dello/della studente/studentessa di identificare, selezionare ed acquisire in autonomia elementi conoscitivi aggiuntivi ma coerenti rispetto a quelli forniti dal docente,, e di raccordarli attraverso schemi logici e visione critica e prospettica, anche attraverso utilizzo di casi esemplificativi.*

Altro	

## COURSE OF STUDY

Industrial

Biotechnology for

Sustainable

Development

## ACADEMIC YEAR

2024-2025

## ACADEMIC SUBJECT

Livestock Breeding

and Genetics

General information	
Year of the course	
Academic calendar (starting and ending date)	
Credits (CFU/ETCS):	
SSD	
Language	
Mode of attendance	

Professor/ Lecturer	
Name and Surname	
E-mail	
Telephone	
Department and address	
Virtual room	
Office Hours (and modalities: e.g., by appointment, on line, etc.)	

Work schedule			
Hours			
Total	Lectures	Hands-on (laboratory, workshops, working groups, seminars, field trips)	Out-of-class study hours/ Self-study hours
150	40	12	98
CFU/ETCS			
6	5	1	

Learning Objectives	
Course prerequisites	

Teaching strategie	
Expected learning outcomes in terms of	



<b>Knowledge and understanding on:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li><input type="radio"/> XXXXXXXXXXX</li><li><input type="radio"/> XXXXXXXXXXX</li><li><input type="radio"/> XXXX</li><li><input type="radio"/> XXXXXXXX</li></ul>
<b>Applying knowledge and understanding on:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li><input type="radio"/> XXXXXXXXXXX</li><li><input type="radio"/> XXXXXXXXXXX</li><li><input type="radio"/> XXXXXXXXXXX</li></ul>
<b>Soft skills</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>● <i>Making informed judgments and choices</i></li><li><input type="radio"/> XXXXXXXX</li></ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ xxxxxxxxx</li> <li>○ xxxxxxxxxxx</li> <li>○ xxxxxxxxx</li> <li>● <i>Communicating knowledge and understanding</i></li> <li>○ xxxxxxxxxxxxxxx,</li> <li>○ xxxxxxxxxxxxxxx</li> <li>● <i>Capacities to continue learning</i></li> <li>○ xxxxxxxxx.</li> </ul>
<b>Syllabus</b>	
<b>Content knowledge</b>	
<b>Texts and readings</b>	
<b>Notes, additional materials</b>	
<b>Repository</b>	

<b>Assessment</b>	
Assessment methods	
Assessment criteria	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <i>Knowledge and understanding</i></li> <li>○ xxxx</li> <li>● <i>Applying knowledge and understanding</i></li> <li>○ xxxxx</li> <li>● <i>Autonomy of judgment</i></li> <li>○ xxxx</li> <li>● <i>Communicating knowledge and understanding</i></li> <li>○ xxxxxxxxxxxxxxx</li> <li>● <i>Communication skills</i></li> <li>○ xxxxxxxxxxxxxxx</li> <li>● <i>Capacities to continue learning</i></li> <li>○</li> </ul>
Final exam and grading criteria	
<b>Further information</b>	
	.