

**CORSO DI STUDIO:** SCIENZE E TECNOLOGIE DELLE PRODUZIONI ANIMALI

**ANNO ACCADEMICO:** 2025-2026

**DENOMINAZIONE DELL'INSEGNAMENTO:** C.I. GENETICA E MIGLIORAMENTO DEGLI ANIMALI DOMESTICI – 12 CFU

| <b>Principali informazioni sull'insegnamento</b> |                                                                                        |
|--------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| Anno di corso                                    | I anno                                                                                 |
| Periodo di erogazione                            | II semestre, da marzo a giugno 2026                                                    |
| Crediti formativi universitari (CFU/ETCS):       | 12 CFU                                                                                 |
| SSD                                              | AGRI-09/A Zootecnia generale e miglioramento genetico<br>BIOS-08/A Biologia Molecolare |
| Lingua di erogazione                             | Italiano                                                                               |
| Modalità di frequenza                            | Facoltativa                                                                            |

| <b>Docente</b> | Modulo di Zootecnia generale e miglioramento genetico (6 CFU) |
|----------------|---------------------------------------------------------------|
| Nome e cognome | Dr. Fabio Zicarelli                                           |
| Indirizzo mail | fabio.zicarelli@unicz.it                                      |
| Telefono       | 3401992830                                                    |
| Sede           |                                                               |
| Sede virtuale  |                                                               |
| Ricevimento    | Su appuntamento                                               |

| <b>Docente</b> | Modulo di Biologia Molecolare                    |
|----------------|--------------------------------------------------|
| Nome e cognome | Prof. Rocco Savino – Codocenza 1 CFU             |
| Indirizzo mail | savino@unicz.it                                  |
| Telefono       | 09613694080                                      |
| Sede           | Edificio delle Bioscienze Stanza 14, Livello VII |
| Sede virtuale  |                                                  |
| Ricevimento    | Previo appuntamento                              |

| <b>Docente</b> | Modulo di Biologia Molecolare                      |
|----------------|----------------------------------------------------|
| Nome e cognome | Prof.ssa Mariaimmacolata Preianò – Codocenza 5 CFU |
| Indirizzo mail | preiano@unicz.it                                   |
| Telefono       | 09613694085                                        |
| Sede           | Edificio delle Bioscienze Stanza 15, Livello VII   |
| Sede virtuale  |                                                    |
| Ricevimento    | Su appuntamento                                    |

| <b>Organizzazione della didattica</b> |                    |                                                    |                    |
|---------------------------------------|--------------------|----------------------------------------------------|--------------------|
| <b>Ore</b>                            |                    |                                                    |                    |
| Totali                                | Didattica frontale | Pratica (laboratorio, campo, esercitazione, altro) | Studio individuale |
| 300                                   | 96                 | 0                                                  | 204                |
| <b>CFU/ETCS</b>                       |                    |                                                    |                    |
| 12                                    | 12                 | 0                                                  |                    |



|                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Obiettivi formativi</b> | <p>Al termine dell'attività formativa lo studente dovrà conoscere le basi molecolari dell'informazione genetica e le maggiori tecniche di biologia molecolare che potranno essere utilizzate in applicazioni biotecnologiche tra cui la produzione di bio-molecole di interesse agroalimentare ed industriale; essere in grado di esporre gli argomenti trattati in maniera critica ed interconnessa dimostrando la capacità di utilizzare tali conoscenze a supporto delle altre discipline in modo appropriato e di consultare e comprendere testi scientifici, siti di settore, aggiornamenti bibliografici nonché valutare procedure e tecnologie criticamente.</p> <p>Alla fine del corso, inoltre, lo studente saprà utilizzare la maggior parte degli elementi necessari per una valutazione morfologica degli animali in produzione zootecnica. Lo studente acquisisce le conoscenze riguardo alle principali e fondamentali caratteristiche etnografiche ed è capace di espletare le funzioni di valutatore negli aspetti quantitativi e qualitativi, i principali metodi di valutazione e le tecniche di miglioramento genetico applicate agli animali in produzione zootecnica, di avere acquisito abilità nel rilevare le caratteristiche principali dell'animale, di avere sviluppato capacità analitiche di comparazione con il "tipo ideale", di possedere gli strumenti per compiere un'adeguata valutazione morfologica. L'acquisizione di corrette (sia in termini di redditività che di sostenibilità) ed innovative pratiche di allevamento serviranno a formare un professionista al passo con i tempi e con una visione olistica anche nella fondamentale interazione con altre figure professionali (medici veterinari, biotecnologi, etc) che orbitano nell'ambito delle produzioni animali.</p> |
| <b>Prerequisiti</b>        | <p>Il corso non prevede propedeuticità obbligatorie. Tuttavia, una conoscenza di base della biologia cellulare può facilitare la comprensione dei contenuti trattati, in particolare quelli relativi alla biologia molecolare e al miglioramento genetico.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Metodi didattici</b>    | <p>Lezioni frontali<br/>Esercitazioni<br/>Visite didattiche in aziende del territorio</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |



**Risultati di apprendimento previsti**

**Da indicare per ciascun  
Descrittore di Dublino  
(DD=**

**DD1 Conoscenza e  
capacità di comprensione**

**DD2 Conoscenza e  
capacità di comprensione  
applicate**

**DD3-5 Competenze  
trasversali**

**Descrittore di Dublino 1: Conoscenza e capacità di comprensione**

Al termine dell'insegnamento, lo/la studente/studentessa conoscerà:

- I fondamenti della zootecnia generale e del miglioramento genetico, con particolare attenzione alle caratteristiche morfologiche, produttive e genetiche delle principali specie allevate.
- Le basi della biologia molecolare, inclusa la struttura e la funzione degli acidi nucleici, la regolazione dell'espressione genica e le tecniche di analisi genetica.
- Le tecniche di allevamento, alimentazione e riproduzione applicate alla produzione zootecnica.
- Le basi della genetica applicata alla selezione degli animali da allevamento e i metodi per la valutazione genetica.
- Le nozioni fondamentali sul benessere animale e sulle implicazioni etiche e ambientali della zootecnia moderna.

**Descrittore di Dublino 2: Capacità di applicare conoscenza e comprensione**

Al termine dell'insegnamento, lo/la studente/studentessa sarà in grado di:

- Analizzare le caratteristiche morfologiche e produttive di diverse razze animali per determinarne l'attitudine produttiva.
- Applicare tecniche di selezione e miglioramento genetico per incrementare l'efficienza degli allevamenti.
- Utilizzare tecniche di biologia molecolare per lo studio e la manipolazione del DNA negli animali da allevamento.
- Pianificare strategie di allevamento e nutrizione in base alle esigenze produttive e al benessere animale.
- Interpretare i dati provenienti dai controlli funzionali e dai test genetici per la valutazione delle performance animali.

**Descrittore di Dublino 3: Capacità critiche e di giudizio**

Autonomia di giudizio

Al termine dell'insegnamento, lo/la studente/studentessa dovrà essere in grado di:

- Valutare in modo critico i dati relativi alla selezione e al miglioramento genetico degli animali.
- Riconoscere le implicazioni etiche, sociali ed economiche delle pratiche zootecniche e genetiche.



- Sviluppare un approccio scientifico nella valutazione dei protocolli di allevamento e delle tecniche di biotecnologia applicata alla zootecnia.

**Descrittore di Dublino 4: Capacità di comunicare quanto si è appreso**

Abilità comunicative

Al termine dell'insegnamento, lo/la studente/studentessa dovrà essere in grado di:

- Esporre in modo chiaro e scientificamente corretto le nozioni apprese sulla zootecnia e sulla biologia molecolare.
- Redigere relazioni tecniche su tematiche zootecniche, genetiche e biologiche.
- Comunicare con specialisti e non specialisti su temi legati al miglioramento genetico, alla selezione animale e alle tecniche di allevamento.
- Partecipare a discussioni tecniche e scientifiche, dimostrando una buona capacità di argomentazione e sintesi.

**Descrittore di Dublino 5: Capacità di proseguire lo studio in modo autonomo**

Capacità di apprendere in modo autonomo

Al termine dell'insegnamento, lo/la studente/studentessa dovrà essere in grado di:

- Consultare autonomamente la letteratura scientifica per approfondire argomenti specifici della zootecnia e della biologia molecolare.
- Applicare il metodo scientifico per risolvere problemi legati alla produzione e alla genetica animale.
- Adottare un approccio critico nell'apprendimento di nuove tecnologie e metodologie nel settore zootecnico e biotecnologico.
- Sviluppare capacità di aggiornamento continuo, fondamentali per un contesto professionale in continua evoluzione.



**Contenuti di insegnamento  
(Programma)**

**Programma del Modulo di Zootecnica generale e miglioramento genetico**

**Lo zootecnico: figura professionale in continua evoluzione**

Approccio alla disciplina: Quando nasce l'attività zootecnica; che cos'è la zootecnia e quali sono gli obiettivi che si prefigge. (ore di lezione 4)

**Zootecnia generale e correlazione alla zootecnia speciale**

Elementi di zoognostica

Specie e Razze; Individuo e Individualità. Bellezza. Pregi. Difetti. Vizi. Tare e malattie. Tipi Morfologici. Attitudini produttive (funzioni economiche) degli animali domestici. (ore di lezione 4)

Parte generale: bovini, bufali, ovini, caprini, suini (maiale, cinghiale), equini (cavalla-asina). (ore di lezione 3)

Organizzazione del corpo animale: Testa, Tronco, Arti. Le Regioni. (ore di lezione 3)

Mantelli semplici e composti. Particolarità dei mantelli. Mantelli dei bovini, dei cavalli, dei suini, degli ovicaprini. (ore di lezione 4)

Stima dell'età degli animali domestici. (ore di lezione 3)

Meccanica animali: Posizioni, appiombi, andature. (ore di lezione 4)

Valutazione morfologica dell'animale da latte e dell'animale da carne. (ore di lezione 4)

Parte speciale: tecniche di allevamento, tecniche di alimentazione, tecniche produttive, indirizzi produttivi e prevalenti produzioni, metodi e tecniche di riproduzione, cicli estrali e sincronizzazioni. (ore di lezione 3)

Benessere degli animali. (ore di lezione 4)

**Miglioramento genetico degli animali in produzione zootecnica**

Generalità, miglioramento genetico degli animali in produzione zootecnica, fondamenti di produzione animale, attitudine alle produzioni, programmi di miglioramento genetico, miglioramento dell'efficienza del sistema zootecnico. (ore di lezione 4)

Selezione, incrocio, ibridismo, meticciamiento, consanguineità. Valutazione genetica degli animali in produzione zootecnica. Libro genealogico. (ore di lezione 4)

Produzioni e controlli funzionali, progeny test, performance test, combined test, influenze ereditarie e ambientali, discendenze e progenie, certificazioni, schede di controllo, registro aziendale, catalogo, parametri attitudinali, valorizzazione controlli funzionali. (ore



|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                     | <p>di lezione 4)</p> <p><b>Programma del Modulo di Biologia Molecolare</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Struttura degli acidi nucleici (DNA ed RNA)</li> <li>• Struttura della cromatina.</li> <li>• Replicazione del DNA.</li> <li>• Mutazioni del DNA (riparazione e ricombinazione).</li> <li>• Studio dei genomi (il gene e sua organizzazione in genomi complessi).</li> <li>• Funzionamento dei genomi (trascrizione ed espressione genica, elementi genetici mobili, segnali epigenetici e traduzione).</li> <li>• Sintesi proteica.</li> <li>• Tecniche di analisi e separazione di acidi nucleici.</li> <li>• Tecniche di base per isolare e manipolare i geni.</li> <li>• Tecniche di sequenziamento di nuova generazione di genomi e trascrittomi.</li> <li>• Tecniche avanzate di modifica dei genomi.</li> </ul> |
| <b>Testi di riferimento</b>         | <p>Libri di testo</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bittante, I. Andrighetto, M. Ramazin, Fondamenti di zootecnica, Liviana Editrice, Padova, 1990.</li> <li>• Balasini - Zoognostica. Per la conoscenza, la valutazione e la scelta degli animali, Ed. Agricole Scolastico, 1995.</li> <li>• Introduzione alla biochimica di Lehninger, sesta edizione di David L. Nelson, Michael M. Cox. Zanichelli.</li> <li>• Tecniche e metodi per la Biologia molecolare. F. Amaldi, P. Benedetti, G. Pesole, P. Plevani. Casa Editrice Ambrosiana. Distribuzione esclusiva Zanichelli. 2020</li> <li>• Fondamenti di biologia molecolare. Lizabeth A. Allison. Zanichelli.</li> </ul>                                                                                                                                                      |
| <b>Note ai testi di riferimento</b> | <p>Altro materiale didattico:</p> <p>Diapositive scaricabili dal sito.</p> <p>Appunti delle lezioni e presentazioni informatizzate forniti dai docenti.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Materiali didattici</b>          | <p>Caricati sulla piattaforma e-learning di Ateneo</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

|                    |  |
|--------------------|--|
| <b>Valutazione</b> |  |
|--------------------|--|



|                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><i>Modalità di verifica dell'apprendimento</i></p> | <p>L'esame finale sarà svolto in forma orale. Il voto finale è attribuito in trentesimi. L'esame si intende superato quando il voto è maggiore o uguale a 18. La lode sarà attribuita agli studenti che dimostreranno elevato grado di approfondimento con autonomia di giudizio e adeguata capacità di esposizione.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <p><i>Criteria di valutazione</i></p>                 | <p><b>Conoscenza e capacità di comprensione</b></p> <p>Al termine dell'insegnamento, lo/la studente/studentessa dovrà:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conoscere i fondamenti della zootecnia generale e del miglioramento genetico, comprese le principali tecniche di allevamento, alimentazione e riproduzione degli animali domestici.</li> <li>• Comprendere le basi della biologia molecolare, incluse la struttura e la funzione degli acidi nucleici, la regolazione dell'espressione genica e le principali tecniche di analisi del DNA e RNA.</li> <li>• Acquisire una visione integrata tra miglioramento genetico e biologia molecolare, comprendendo come le innovazioni in questi ambiti possano essere applicate alla produzione zootecnica.</li> </ul> <p><b>Conoscenza e capacità di comprensione applicate</b></p> <p>Al termine dell'insegnamento, lo/la studente/studentessa dovrà essere in grado di:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Applicare le conoscenze acquisite per valutare la morfologia e le attitudini produttive degli animali da allevamento.</li> <li>• Utilizzare strumenti e tecniche di miglioramento genetico per la selezione animale, comprendendo il ruolo della consanguineità, incroci e ibridazione.</li> <li>• Interpretare dati di analisi genetiche e biotecnologiche utili alla selezione e gestione della produzione animale.</li> <li>• Saper analizzare e confrontare i programmi di miglioramento genetico e le tecniche di gestione della riproduzione.</li> </ul> <p><b>Autonomia di giudizio</b></p> <p>Al termine dell'insegnamento, lo/la studente/studentessa dovrà essere in grado di:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Valutare in modo autonomo la qualità morfologica e produttiva degli animali da allevamento.</li> </ul> |



|                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Analizzare criticamente i dati relativi al miglioramento genetico e all'efficienza produttiva, distinguendo tra influenze genetiche e ambientali.</li> <li>• Formulare giudizi motivati sull'adozione di specifiche tecniche di selezione genetica e gestione dell'allevamento.</li> <li>• Riflettere sulle implicazioni etiche, economiche e ambientali delle tecnologie impiegate in zootecnia e biologia molecolare.</li> </ul> <p><b>Abilità comunicative</b></p> <p>Al termine dell'insegnamento, lo/la studente/studentessa dovrà essere in grado di:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Esporre in modo chiaro e strutturato le conoscenze acquisite utilizzando un linguaggio tecnico appropriato.</li> <li>• Comunicare i risultati di analisi morfologiche e genetiche a specialisti del settore e a interlocutori non esperti.</li> <li>• Redigere relazioni tecniche e scientifiche in ambito zootecnico e biologico-molecolare.</li> <li>• Partecipare a discussioni tecniche e dibattiti su tematiche legate al miglioramento genetico e alle biotecnologie applicate alla produzione animale.</li> </ul> <p><b>Capacità di apprendere</b></p> <p>Al termine dell'insegnamento, lo/la studente/studentessa dovrà essere in grado di:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Approfondire in modo autonomo le tematiche relative al miglioramento genetico e alla biologia molecolare attraverso lo studio di testi scientifici e articoli di ricerca.</li> <li>• Mantenersi aggiornato sulle innovazioni tecnologiche nel settore della produzione zootecnica e delle biotecnologie applicate.</li> <li>• Applicare le conoscenze acquisite a nuovi contesti professionali o di ricerca.</li> <li>• Sviluppare un metodo di studio efficace, in grado di integrare conoscenze teoriche e applicazioni pratiche.</li> </ul> |
| <p><i>Criteri di misurazione dell'apprendimento e di attribuzione del voto finale</i></p> | <p>Si riportano nella tabella sottostante:</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |



| <b>Risultati</b> | <b>Conoscenza e comprensione argomento</b>         | <b>Capacità di analisi e sintesi</b>                                                                                          | <b>Utilizzo di referenze</b>   |
|------------------|----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
| Non idoneo       | Importanti carenze.<br>Significative inaccuratezze | Irrilevanti. Frequenti generalizzazioni. Incapacità di sintesi                                                                | Completamente inappropriato    |
| 18-20            | A livello soglia.<br>Imperfezioni evidenti         | Capacità appena sufficienti                                                                                                   | Appena appropriato             |
| 21-23            | Conoscenza routinaria                              | È in grado di analisi e sintesi corrette. Argomenta in modo logico e coerente.                                                | Utilizza le referenze standard |
| 24-26            | Conoscenza buona                                   | Ha capacità di a. e s. buone gli argomenti sono espressi coerentemente, ha capacità minime di utilizzo delle nozioni apprese. | Utilizza le referenze standard |
| 27-29            | Conoscenza più che buona                           | Ha notevoli capacità di a. e s., ha capacità medie di utilizzo delle nozioni apprese.                                         | Ha approfondito gli argomenti  |
| 30 - 30L         | Conoscenza ottima                                  | Ha notevoli capacità di a. e s., ha capacità buone/ottime di utilizzo delle nozioni apprese.                                  | Importanti approfondimenti     |

|              |  |
|--------------|--|
| <b>Altro</b> |  |
|--------------|--|

