



# UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

<b>DIPARTIMENTO</b>	Scienze Agrarie, Alimentari e Forestali		
<b>ANNO ACCADEMICO OFFERTA</b>	2024/2025		
<b>ANNO ACCADEMICO EROGAZIONE</b>	2026/2027		
<b>CORSO DILAUREA</b>	SCIENZE E TECNOLOGIE AGRARIE		
<b>INSEGNAMENTO</b>	ZOOTECNICA C.I.		
<b>CODICE INSEGNAMENTO</b>	17650		
<b>MODULI</b>	Si		
<b>NUMERO DI MODULI</b>	2		
<b>SETTORI SCIENTIFICO-DISCIPLINARI</b>	AGR/17, AGR/18		
<b>DOCENTE RESPONSABILE</b>	PORTOLANO BALDASSARE	Professore Ordinario	Univ. di PALERMO
<b>ALTRI DOCENTI</b>	PORTOLANO BALDASSARE	Professore Ordinario	Univ. di PALERMO
	TODARO MASSIMO	Professore Associato	Univ. di PALERMO
<b>CFU</b>	9		
<b>PROPEDEUTICITA'</b>			
<b>MUTUAZIONI</b>			
<b>ANNO DI CORSO</b>	3		
<b>PERIODO DELLE LEZIONI</b>	1° semestre		
<b>MODALITA' DI FREQUENZA</b>	Facoltativa		
<b>TIPO DI VALUTAZIONE</b>	Voto in trentesimi		
<b>ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI</b>	<p><b>PORTOLANO BALDASSARE</b></p> <p>Lunedì 10:00 12:00 Palazzo Principe di Napoli, Via Cappuccini, Trapani          Mercoledì 15:00 17:00 Dipartimento Scienze Agrarie e Forestali - Zootecnica          Giovedì 15:00 17:00 Dipartimento Scienze Agrarie e Forestali - Zootecnica</p> <p><b>TODARO MASSIMO</b></p> <p>Lunedì 10:00 12:00 Edificio 4 Ingresso G stanza n.18          Giovedì 10:00 12:00 Edificio 4 Ingresso G stanza n.18          Venerdì 08:00 18:00 Al di fuori degli orari indicati tutti gli studenti possono inviare una mail per concordare un incontro</p>		

**DOCENTE:** Prof. BALDASSARE PORTOLANO

<b>PREREQUISITI</b>	Conoscenza della struttura degli acidi nucleici (DNA e RNA): geni, codice genetico e variabilità genetica, le basi della genetica mendeliana e dei principi della genetica di popolazione: frequenze geniche e genotipiche. Principi di biologia
<b>RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI</b>	<p>Conoscenza e capacità di comprensione: Il corso ha come obiettivo quello di fornire allo studente gli strumenti di base necessari per l'acquisizione delle conoscenze di base orientate alla programmazione e gestione dell'allevamento degli animali, della selezione genetica degli allevamenti zootecnici e alla conoscenza della realtà zootecnica italiana.</p> <p>Capacità di applicare conoscenza e comprensione: Gli argomenti del corso sono stati selezionati al fine di dotare lo studente della capacità di valutare e ed affrontare in autonomia le problematiche di base inerenti il sistema della selezione nei sistemi zootecnici produttivi dei piccoli e grandi ruminanti in relazione alle tipologie di allevamento.</p> <p>Autonomia di giudizio: Uno dei risultati attesi riguarda l'acquisizione della capacità di valutazione delle implicazioni e dei risultati conseguibili con specifici schemi di selezione, della capacità di valutazione dell'attività imprenditoriale aziendale nell'ambito delle attività di gestione produttiva e riproduttiva degli allevamenti zootecnici.</p> <p>Abilità comunicative: Tali abilità nel caso specifico sono riferibili alla capacità di utilizzare il linguaggio tecnico proprio di queste discipline per interfacciarsi al meglio con la realtà aziendali.</p> <p>Capacità d'apprendimento: Il corso si prefigge di consentire allo studente di acquisire la capacità di collegare i diversi fattori che influenzano le produzioni zootecniche adeguandosi alle conoscenze più moderne mediante la consultazione di materiale scientifico, con particolare riferimento alle tematiche della selezione degli animali in produzione zootecnica.</p>
<b>VALUTAZIONE DELL'APPRENDIMENTO</b>	<p>Prova orale su 5 argomenti del programma, il voto sarà espresso in trentesimi. La valutazione sarà insufficiente nel caso in cui lo studente dimostri difficoltà a focalizzare gli argomenti richiesti. All'aumentare del grado di dettaglio delle conoscenze dimostrate il voto aumenterà gradualmente dal 18 al 30.</p> <p>L'eccellente padronanza degli argomenti conosciuti e la elevata capacità di linguaggio nella esposizione determineranno il voto massimo: 30 e lode.</p>
<b>ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA</b>	<p>Le lezioni frontali hanno l'obiettivo di impartire, allo studente le informazioni teoriche necessarie alla comprensione della fisiologia della digestione, riproduzione e della produzione del latte, delle nuove strategie di miglioramento genetico e la conoscenza delle razze e popolazioni ovine, caprine e bovine allevate in Italia. Inoltre saranno oggetto di studio tutte le principali tecniche di allevamento e di gestione nelle specie ovina e bovina. Le esercitazioni sono svolte in aula quelle relative alle problematiche di genetica di popolazione e quantitativa (Verifica dell'equilibrio di Hardy-Weinberg, calcolo delle frequenze geniche e genotipiche, Stima dei coefficienti di parentele e consanguineità.)</p> <p>Per gli studenti con disabilità e neurodiversità saranno garantiti gli strumenti compensativi e le misure dispensative individuate, dal CeNDis - Centro di Ateneo per la disabilità e la neurodiversità, in base alle specifiche esigenze e in attuazione della normativa vigente.</p>

**MODULO  
ZOOTECNICA GENERALE**

*Prof. BALDASSARE PORTOLANO*

**TESTI CONSIGLIATI**

Genetica Animale: Applicazioni zootecniche e veterinarie - Giulio Pagnacco - Casa Editrice Ambrosiana - Terza Edizione (2020) - ISBN: 978-88-08-52017-3

Fondamenti di Zootecnica - Bittante G., Andrighetto I., Ramanzin M. - Editore Liviana Scolastica- ISBN: 8849470835

<b>TIPO DI ATTIVITA'</b>	B
<b>AMBITO</b>	50118-Discipline delle scienze animali
<b>NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE</b>	90
<b>NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITA' DIDATTICHE ASSISTITE</b>	60

**OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO**

Obiettivo del modulo e' quello di fornire allo studente le conoscenze di base sui sistemi di selezione, di gestione genetica delle popolazioni e di miglioramento genetico degli animali di interesse zootecnico; acquisire conoscenze adeguate sulle razze e popolazioni di ovini bovini e caprini presente sul territorio regionale, nazionale ed europeo.

**PROGRAMMA**

<b>ORE</b>	<b>Lezioni</b>
4	Principi di genetica animale. Principi di genetica di popolazione. I caratteri quantitativi. Cenni sulle distribuzioni di base: Binomiale, Normale e Normale standardizzata. Elementi di base di calcolo matriciale.
4	Libri genealogici e controlli funzionali.
4	La parentela: Parentela e Consanguineita. Calcolo della parentela e della consanguineita: il metodo di Wright e il metodo tabulare. La matrice di parentela di Henderson.
4	La genetica dei caratteri quantitativi: il fenotipo, il modello genetico di base, le varianze degli effetti. Il modello ad un solo gene: il valore riproduttivo, il merito genetico individuale
4	La teoria dell'indice di selezione. Le regole per il calcolo dell'indice genetico.
4	Il progresso genetico nelle popolazioni di interesse zootecnico
2	Marcatore molecolari e loro applicazione nelle produzioni animali (SNPs e Microsatelliti). Introduzione alla Genomic Assisted Selection e alla Marker Assisted Selection
2	Cenni sulle razze ovine da latte: Comisana, Pinzirita, Valle del Belice, Sarda, Massese, Lecce. Le razze ovine da carne: Appenninnica, Biellese, Barbaresca, Bergamasca. Le razze merinizzate: Sopravissana e Gentile di Puglia
2	Cenni sulle razze caprine autoctone siciliane: Argentata dell'Etna, Derivata di Siria, Girgentana, Maltese, Messinese. Cenni sulle altre razze caprine: Saanen, Camosciata delle alpi, Sarda e Jonica.
2	Riproduzione degli ovini e dei caprini. Inseminazione naturale e artificiale. Sincronizzazione degli estri e destagionalizzazione. Gravidanza. Allattamento e svezzamento
3	Razze bovine da latte allevate in Italia: Frisona, Bruna, Pezzata Rossa e Jersey. La selezione nella Frisona e nella Bruna. Razze bovine autoctone siciliane: Modicana e Cinisara. Le razze Bovine da carne italiane. Ipertrofia muscolare. Cenni sulla qualita' delle carni.
3	Il latte: la secrezione del latte. La curva di lattazione. Fattori che influenzano la produzione di latte, Esogeni ed Endogeni. La mungitura. Composizione chimica del latte e polimorfismo genetico dei loci caseinici. Qualita' del latte. Controlli funzionali. Mastiti Sub-cliniche e cliniche (acuta e cronica). Cellule somatiche.
2	L'incrocio per la produzione della carne. L'eterosi. Categorie di bovini da macello. Caratteristiche delle carcasse e cenni sulla qualita' delle carni. Griglia SEUROP. Resa al macello
<b>ORE</b>	<b>Esercitazioni</b>
6	Esercitazione sul calcolo della parentela additiva con il metodo delle vie, il metodo tabulare e il metodo di Henderson. Esempio di inversione della matrice di parentela con Excel.
6	Simulazione di calcolo degli indici genetici con diversi software
<b>ORE</b>	<b>Laboratori</b>
4	Estrazione del DNA da sangue e latte
4	Amplificazione del DNA estratto tramite PCR e controllo dell'amplificazione su gel di elettroforesi

**MODULO**  
**MORFOFISIOLOGIA E ALIMENTAZIONE DEGLI ANIMALI DOMESTICI**

*Prof. MASSIMO TODARO*

**TESTI CONSIGLIATI**

1) Bortolami R., Callegari E., Clavenzani P., Beghelli V. - Anatomia e Fisiologia degli animali domestici. Edagricole. ISBN: 9788850653119

<b>TIPO DI ATTIVITA'</b>	C
<b>AMBITO</b>	10689-Attività formative affini o integrative
<b>NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE</b>	45
<b>NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITA' DIDATTICHE ASSISTITE</b>	30

**OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO**

Obiettivo della disciplina e' quello di fornire nozioni di anatomia e fisiologia dei principali apparati degli animali domestici: l'apparato digerente, l'apparato riproduttore maschile e femminile, l'apparato urinario, l'apparato endocrino e quello legato alla produzione del latte. Verranno altresì approfonditi gli argomenti legati alla nutrizione degli animali in produzione zootecnica, con particolare riferimento alla conoscenza degli alimenti del bestiame ed alla loro valutazione. La disciplina e' strutturata in modo tale da fornire allo studente, che non possiede ancora nozioni di zootecnica, le basi per l'apprendimento degli aspetti tecnico-gestionali dell'allevamento degli animali in produzione zootecnica. Tali conoscenze di base potranno, quindi, essere successivamente utilizzate dagli studenti per l'eventuale approfondimento di discipline zootecniche nelle Lauree Magistrali.

**PROGRAMMA**

<b>ORE</b>	<b>Lezioni</b>
1	Presentazione del corso
2	Anatomia dell'apparato digerente nei monogastrici e nei poligastrici
2	Fisiologia della digestione nei monogastrici
3	Fisiologia della digestione nei poligastrici
2	Analisi chimica degli alimenti del bestiame
2	Apparato urinario
2	Apparato riproduttore maschile
2	Apparato riproduttore femminile
2	Anatomia della mammella e Fisiologia della lattazione
2	Produzione e qualita' del latte
2	Fisiologia della riproduzione
2	Apparato Endocrino
<b>ORE</b>	<b>Altro</b>
6	Visita presso un macello e/o presso azienda zootecnica