



# UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

<b>DIPARTIMENTO</b>	Scienze Agrarie, Alimentari e Forestali		
<b>ANNO ACCADEMICO OFFERTA</b>	2020/2021		
<b>ANNO ACCADEMICO EROGAZIONE</b>	2022/2023		
<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>	TODARO MASSIMO	Professore Associato	Univ. di PALERMO
<b>ALTRI DOCENTI</b>	TODARO MASSIMO	Professore Associato	Univ. di PALERMO
	SARDINA MARIA	Professore Associato	Univ. di PALERMO
	TERESA		
<b>CFU</b>	10		
<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>	<b>SARDINA MARIA</b> <b>TERESA</b> Venerdì 10:00 13:00 Edificio 4, Ingresso G, Stanza PT-68 <b>TODARO MASSIMO</b> 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		

**DOCENTE:** Prof. MASSIMO TODARO

<b>PREREQUISITI</b>	Conoscenza della struttura degli acidi nucleici (DNA e RNA): geni, codice genetico e variabilità genetica, le basi della genetica mendeliana. Conoscenza della biologia.
<b>RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI</b>	<p>Conoscenza e capacità di comprensione.</p> <p>Acquisizione delle conoscenze relative alla zootecnica generale, alla genetica Mendeliana, alla genetica quantitativa, alla fisiologia della digestione, della riproduzione e della produzione del latte.</p> <p>Capacità di affrontare autonomamente le problematiche relative all'allevamento degli animali zootecnici. Conoscere le tecniche e i processi per la gestione della selezione degli animali in produzione zootecnica. Conoscere i principi di base di nutrizione e alimentazione animale.</p> <p>Capacità di applicare conoscenza e comprensione.</p> <p>Capacità di riconoscere e valutare gli interventi professionali quali la scelta della razza, l'alimentazione, le tecniche di allevamento delle principali specie di interesse zootecnico.</p> <p>Autonomia di giudizio.</p> <p>Essere in grado di indicare, in relazione alle differenti condizioni, l'adozione di accorgimenti o di tecnologie moderne per migliorare la gestione delle razze allevate. Capacità di sviluppare autonomia di giudizio in merito all'efficienza ed efficacia delle scelte zootecniche di gestione e alimentazione degli animali.</p> <p>Abilità comunicative.</p> <p>Capacità di esporre i risultati degli interventi tecnici e gestionali, in forma sia scritta che orale, con linguaggio tecnico-scientifico chiaro e comprensibile ai vari livelli degli operatori del settore. Essere in grado di sostenere l'importanza degli interventi prospettati ed evidenziarne i riflessi sulla gestione dell'allevamento.</p> <p>Capacità d'apprendimento.</p> <p>Capacità di aggiornamento con la consultazione delle pubblicazioni scientifiche proprie del settore zootecnico. Capacità di seguire, utilizzando le conoscenze acquisite nel corso, percorsi formativi di grado avanzato.</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>	Lezioni in aula, esercitazione in laboratorio, visita didattica presso aziende zootecniche.

**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

<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 qualità 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

**MODULO  
ZOOTECNICA GENERALE**

*Prof.ssa MARIA TERESA SARDINA*

**TESTI CONSIGLIATI**

G. Pagnacco - GENETICA ANIMALE Applicazioni Zootecniche e Veterinarie (Seconda Edizione) - Casa Editrice Ambrosiana  
Bittante G., Andrighetto I., Ramanzin M. - FONDAMENTI DI ZOOTECNICA- Liviana Editrice

<b>TIPO DI ATTIVITA'</b>	B
<b>AMBITO</b>	50118-Discipline delle scienze animali
<b>NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE</b>	115
<b>NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITA' DIDATTICHE ASSISTITE</b>	60

**OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO**

L'obiettivo del modulo è quello di fornire conoscenze adeguate sulle razze e popolazioni bovine, ovine e caprine presenti a livello nazionale ed europeo e sui piani di miglioramento genetico, di conservazione della biodiversità zootecnica e di valorizzazione ed autenticazione delle produzioni.

**PROGRAMMA**

<b>ORE</b>	<b>Lezioni</b>
4	Principali razze bovine allevate in Italia e loro produzioni. Le razze bovine autoctone siciliane a limitata diffusione e le loro produzioni tipiche.
4	Principali razze ovine e caprine allevate in Italia e loro produzioni. Le razze autoctone siciliane e le loro produzioni tipiche.
3	Standardizzazione delle razze e geni del colore del mantello. Loro utilizzo nei processi di tracciabilità genetica delle produzioni.
4	La produzione di latte e carne. Fattori che influenzano la produzione di latte e di carne. Composizione chimica e qualità del latte. Controlli funzionali. Cellule somatiche e carica batterica totale. Le mastiti cliniche e sub-cliniche. Qualità della carne. Griglia SEUROP e resa al macello.
3	Libri genealogici e Registri Anagrafici. Teoria e pratica della selezione: gli obiettivi della selezione, la scelta dei riproduttori e il miglioramento genetico.
4	Genetica di popolazione: frequenze alleliche e genotipiche. Il principio di Hardy-Weinberg. Test delle ipotesi genetiche. Cause di variazione delle frequenze alleliche.
4	Genetica dei caratteri quantitativi. Il modello genetico di base: gli effetti e le varianze, l'ereditabilità. Gli elementi del modello genetico infinitesimale.
5	Somiglianza tra individui: le misure di base della parentela. Metodi di stima della parentela additiva (aij) e della consanguineità (F) tra individui. Inbreeding, linebreeding ed eterosi.
4	Acidi nucleici e sintesi proteica. Struttura di un gene. Le mutazioni geniche, cromosomiche e genomiche. I più importanti marcatori genetici molecolari ed il loro utilizzo.
5	QTL e geni maggiori: i marcatori genetici, definizione di QTL (Quantitative Trait Locus) e di gene maggiore (il gene della miostatina e i geni delle caseine) e loro utilizzo nella selezione. Genomica e selezione: le biotecnologie molecolari a servizio della zootecnia. Linkage disequilibrium a livello genomico. Stima degli indici di diversità genetica entro e tra razze.

<b>ORE</b>	<b>Esercitazioni</b>
4	Stima delle parentele e della consanguineità tra individui all'interno di una popolazione.
4	Estrazione di acidi nucleici da matrici biologiche. Amplificazione tramite PCR. Utilizzo di differenti marcatori molecolari. Esclusione ed attribuzione di identità, paternità e maternità. Test di assegnazione di un individuo alla razza/popolazione di appartenenza.
4	Utilizzo di biotecnologie molecolari high-throughput per la selezione genomica.
4	Applicazioni di marcatori molecolari e biotecnologie high-throughput per la conservazione della biodiversità zootecnica.
4	Utilizzo di marcatori molecolari per la tracciabilità genetica delle produzioni tipiche zootecniche.