

## **Corso di Laurea Interdipartimentale in Produzioni Animali**

**CFU disponibili:** 6 + 12 CFU al 3° anno (I semestre e II semestre), totale 18 CFU;

**Ulteriori informazioni;** Vedi allegato D del Regolamento Didattico del CL PA;

**Come:** La scelta deve essere effettuata mediante accesso all'area TELEDIDATTICA UNISTUDIUM, accedendo all'insegnamento "Scelta dei corsi liberi del III anno di P.A. (A.A. 2018/2019)" e seguendo le istruzioni riportate.

**Quando:** Le iscrizioni saranno aperte dal 27 giugno 2018 alle 12:00 al 20 luglio 2018 alle 16:00

Queste attività, "autonomamente" scelte dallo studente, devono essere "coerenti con il progetto formativo. Tale coerenza sarà valutata dal Consiglio di Corso di Studio, tenuto conto delle motivazioni eventualmente fornite" (art.10 comma 5 DM 270/2004 e relative linee guida)

Nota Bene: gli studenti potranno scegliere i corsi attivati UNA SOLA VOLTA nell'ambito della Laurea o della Laurea Magistrale

### **SI PRECISA QUANTO SEGUE:**

- scegliere tra i corsi numerati da 1 a 8 del presente elenco;
- gli studenti potranno altresì scegliere insegnamenti di altri Corsi di Laurea (purché coerenti con il proprio percorso formativo e con contenuti non sovrapponibili a quelli degli insegnamenti ufficiali del CdL), ampliamento del TPA, ulteriori conoscenze linguistiche, attività di formazione nei laboratori, ecc.

### **GRUPPO DISCIPLINE AFFINI E INTEGRATIVE (attivabili su richiesta di almeno 8 studenti)**

Per tutti i corsi numerati da 1 a 5 è previsto un ESAME finale con votazione in trentesimi.

#### **1. COSTRUZIONI, MACCHINE E IMPIANTI PER LA ZOOTECNIA (6 CFU)**

**MODULO: SISTEMI EDILIZI PER LE PRODUZIONI ANIMALI (3 CFU)**

**Semestre: II**

**Docente: Prof. Piero Borghi**

**Obiettivo formativo** Fornire al discente un livello di conoscenze tecniche utili alla caratterizzazione di unità edilizie produttive e di servizio, di impianti ed attrezzature da utilizzare negli allevamenti per le produzioni animali in relazione all'azienda agrozootecnica, all'utenza ed in un'ottica produttiva di tipo sostenibile.

**Programma:** Sistemi edilizi, azienda e territorio. Generalità sul corso. Fattori componenti l'attività produttiva. Sistema edilizio, costruzione, edificio, unità edilizia produttiva e di servizio. Principali caratteristiche delle unità tecniche componenti le unità edilizie. Le aziende delle produzioni animali (aziende agro-zootecniche e zootecniche). Sistema di allevamento intensivo, estensivo e biologico. Esigenze in termini edilizi nell'attività delle produzioni animali. Evoluzione dell'edilizia di settore. Le aziende, il territorio ed il paesaggio. Caratteristiche delle unità edilizie. Definizione del sistema tipologico interno delle principali unità edilizie con individuazione, sulla base delle esigenze e delle attività dell'utenza, di soluzioni progettuali a livello di ambito, area e di settore funzionale per

l'allevamento di bovini, suini, ovini e caprini ed avicoli. Dotazione del sistema tecnologico delle unità edilizie in termini di impianti ed attrezzature per realizzare soluzioni operative organizzate per l'allevamento. I sistemi edilizi e il benessere animale. Lo stoccaggio dei reflui. Centro aziendale, unità edilizie e relative infrastrutture. Unità edilizie per i sistemi di allevamento estensivi. Recupero e/o trasformazione di unità edilizie produttive e di servizio esistenti.

## **MODULO: MACCHINE E IMPIANTI (3 CFU)**

**Semestre: II**

**Docente: Prof. Pier Riccardo Porceddu**

**Obiettivo formativo** Fornire agli studenti le conoscenze sulle macchine ed impianti presenti nelle aziende zootecniche, al fine di poter gestire le stesse nel miglior modo possibile, in un'ottica di salvaguardia alimentare, ambientale e di sicurezza sul lavoro.

**Programma:** Il trattore agricolo: classificazione e caratteristiche, organi di prelievo della potenza. Aderenza e trazione del trattore. Le macchine per i trattamenti fitosanitari. Le macchine per la concimazione. Le macchine per la fienagione. Le macchine per la raccolta e la conservazione dei prodotti. Tipologie di sale di mungitura. L'impianto di mungitura: caratteristiche e componenti. La refrigerazione del latte: tecniche e strumenti. Il robot di mungitura. Sistemi di alimentazione dei bovini, dei suini e degli ovi-caprini.

**Propedeuticità:** nessuna.

**Tipo di prova:** Prova finale orale (congiuntamente al modulo di Sistemi Edilizi per le Produzioni Animali).

## **2. APICOLTURA (6 CFU)**

### **MODULO: APIDOLOGIA E BACHICOLTURA (3 CFU)**

**Semestre: II**

**Docente: Prof. Roberto Romani**

**Obiettivi formativi** Lo scopo del corso è di fornire nozioni generali su aspetti di morfologia, sistematica e biologia su due tipologie di insetti che da sempre hanno ricoperto un ruolo di primo piano nelle attività umane, gli insetti impollinatori (con particolare riferimento all'ape) e il baco da seta.

#### **Programma**

##### **Apidologia**

Ecosistema ed ecosistemi naturali e antropizzati: ruolo degli artropodi e in particolare degli insetti pronubi. Sistematica degli apodei: specie e razze di api.

*Apis mellifera* – Morfologia esterna comparata (operaia, fuco e regina), capo e relative appendici, torace e relative appendici, addome e relative appendici. Adattamenti morfo-funzionali dei diversi apparati.

*Apis mellifera* – Anatomia e fisiologia generale dei sistemi cuticolare, muscolare, nervoso, circolatorio, digerente, respiratorio, secretore ed escretore. Sistema riproduttore della regina e del fuco. Comportamento riproduttivo.

Biologia dell'alveare. Sviluppo e comportamento di regina e fuco. Sviluppo e comportamento delle operaie dentro e fuori dall'alveare. Il linguaggio delle api.

Principali specie botaniche che costituiscono la flora apistica italiana. Il nettare: potenziale mellifero della flora apistica italiana. La melata come fonte nettarifera, principali melate italiane. Il polline in relazione alla flora apistica italiana.

I bombi: biologia, sviluppo e allevamento. Megachile e Osmia: biologia, sviluppo e allevamento. La tecnica del Nest Trapping di Osmia e Megachile. Impollinazione guidata delle colture in pieno campo e in ambiente protetto. Le principali avversità animali delle Api: Acariosi, Varroasi, Tarme della cera, Aethina tumida.

L'ape come agente di biomonitoraggio ambientale.

### **Bachicoltura**

Allevamento: anatomia, fisiologia, ciclo, alimentazione. Malattie del baco da seta e profilassi negli allevamenti. Il gelso: varietà di gelso, impianto, potatura d'allevamento, altri utilizzi del gelso. Parassiti animali e vegetali del gelso. Tipologie di strutture per l'allevamento di B. mori, meccanizzazione dell'allevamento. Impieghi della seta di tipo tradizionale e innovativo.

## **MODULO: APICOLTURA COME ATTIVITÀ ZOOTECNICA (3 CFU)**

**Semestre: II**

**Docente: Dr. Tiziano Gardi**

**Obiettivi formativi** Trasmettere allo studente le conoscenze atte a gestire gli alveari in relazione alla funzione da essi svolta nei diversi contesti territoriali ed in funzione delle produzioni ottenibili; saper valutare le colonie rispetto ai parametri necessari a poter effettuare la salvaguardia e valorizzazione del patrimonio genetico della sottospecie *Apis mellifera* ligustica (Spinola, 1806). Riuscire ad applicare i principi di selezione massale per gruppi di regine sorelle. Saper individuare le principali patologie della covata e delle api adulte ed essere in grado di attuare procedure volte al risanamento degli alveari. Riuscire a produrre mieli monoflora in relazione alle principali fioriture.

**Programma** Legislazione apistica nazionale e regionale. Importanza dell'apicoltura in Italia. Alveare, società o colonia. Apiario e tipologie di arnie. Attrezzature apistiche. Tecniche ed operazioni apistiche (travasi, divisioni, riunioni, inserimento/sostituzione di telaini, nutrizioni, livellamento delle colonie, introduzione di api regine). Visite stagionali e valutazione dello sviluppo delle colonie mediante attribuzione di punteggi selettivi. Principi di selezione massale. Tecniche di allevamento di api regine. Nuclei di fecondazione. Gestione dell'alveare in termini di sanità e produttività. Nomadismo: modalità di spostamento ed accorgimenti di garanzia. Produzioni apistiche: miele, polline, gelatina reale, propoli, veleno, produzione di sciami, api regine selezionate. Aspetti comportamentali di api mellifere ligustiche autoctone e d'importazione.

Mieli uniflorali e multiflorali: caratterizzazione pollinica, fisico-chimica ed organolettica. Aspetti dietetico-nutrizionali e medicamentosi dei prodotti delle api. Aspetti sanitari: principali patologie dell'alveare e possibili sistemi di controllo. Applicazione di biotecniche rispettose del "Sistema alveare" e della salubrità dei prodotti apistici.

**Propedeuticità:** Biologia.

**Tipo di prova:** Prova finale orale (congiuntamente al modulo di Apidologia e Bachicoltura).

### **3. COMPLEMENTI DI PRODUZIONI ANIMALI I (6 CFU)**

**MODULO: VALORE NUTRITIVO E SALUBRITÀ DEGLI ALIMENTI DI USO ZOOTECNICO (3 CFU)**

**Semestre: I**

**Docente: Prof. Oliviero Olivieri**

**Obiettivi formativi:** fornire le conoscenze che permettono di apprendere la relazione intercorrente tra composizione degli alimenti, loro valore nutrizionale, capacità di influire sulla salute dell'animale e sulla qualità dei prodotti di origine animale.

**Programma:**

I metaboliti secondari negli alimenti di origine vegetale: ruolo ecologico, classificazione chimica ed effetti antinutrizionali (glucosidi, alcaloidi, fitati, antiproteasi, antienzimi, polifenoli, aminoacidi, ecc.). Contaminanti industriali: cloro e fosfororganici, metalli pesanti, residui indesiderati delle lavorazioni, ecc. Contaminanti di origine biologica: batterica: virale, fungina. Effetti sul metabolismo e sulla nutrizione animale.

**MODULO: FISIOLOGIA DELL'ADATTAMENTO DEGLI ANIMALI IN PRODUZIONE ZOOTECNICA (3 CFU)**

**Semestre: I**

**Docente: Prof. Massimo Zerani**

**Obiettivo formativo:** fornire le conoscenze dei meccanismi funzionali che stanno alla base dell'adattamento all'ambiente degli animali di interesse zootecnico con particolare enfasi alle condizioni stressanti determinate dai sistemi di allevamento.

**Programma** Argomenti di fisiologia dell'adattamento e fisioclimatologia. Significato di ambiente ed adattamento. Definizione ed analisi dei principali meccanismi di adattamento. Le strutture nervose ipotalamiche ed extra-ipotalamiche coinvolte nelle risposte di adattamento. Risposte fisiologiche a breve e lungo termine. Omeostasi e sistemi di controllo a retroazione (feed back). L'omeostasi e l'omeoresi: definizione della "zona di comfort fisiologico"; influenza sulle produzioni animali. Definizione di stress, analisi specifica dell'azione ormonale e dell'adattamento nello stress. Influenza dei fattori stressanti sulle risposte immunitarie. La temperatura e i suoi effetti. Scambi di calore tra animali e ambiente. Meccanismi generali di adattamento degli animali a temperature ambientali fredde o calde: produzione di calore (termogenesi da brivido e senza brivido), distribuzione di calore (scambi di calore controcorrente), isolamento termico, regolazione della perdita di calore. Effetti fisiologici della temperatura: adattamenti enzimatici a breve, a medio e a lungo termine, induzione delle proteine da stress. Analisi specifica delle problematiche della termoregolazione e degli effetti indotti dallo stress termico nell'allevamento di bovini da latte e da carne, nell'allevamento ovino e suino: limiti di comfort climatico nella bovina in lattazione e nel vitello; limiti di adattabilità climatica dei suini e delle pecore correlato all'età degli animali; la stabulazione delle ovaiole e dei broiler.

**Propedeuticità:** nessuna.

**Tipo di prova:** Prova finale orale (congiuntamente al modulo di Valore nutritivo e salubrità degli alimenti di uso zootecnico).

#### 4. COMPLEMENTI DI PRODUZIONI ANIMALI II (6 CFU)

##### **MODULO: LA PRATICA DELLA SELEZIONE NELLA GESTIONE DELL'ALLEVAMENTO (3 CFU)**

**Semestre: I**

**Docente: Dott. Emiliano Lasagna**

**Obiettivo formativo** Fornire agli studenti conoscenze relative alle differenti tecniche di valutazione dei riproduttori impiegate nelle differenti specie di interesse zootecnico. Rendere altresì consapevoli gli studenti nell'operare scelte selettive aziendali rivolgendo particolare attenzione alla rimonta e alla programmazione degli accoppiamenti anche con l'utilizzo di strumenti informatici.

##### **Programma**

La programmazione degli accoppiamenti: esempi pratici nel settore latte e carne. La riforma aziendale. La scelta della rimonta femminile e maschile. Utilizzo di strumenti informatici per la programmazione degli accoppiamenti e per operare le scelte selettive aziendali.

L'organizzazione dei controlli funzionali. Conduzione dei principali test di valutazione dei riproduttori negli animali di interesse zootecnico: il performance test, il progeny test e il sib test.

Utilizzazione dei cataloghi dei riproduttori per le scelte aziendali di miglioramento genetico.

Tecniche di indicizzazione dei riproduttori mediante strumenti di genetica molecolare.

Visite aziendali e seminari: partecipazione ad un asta pubblica per la vendita dei torelli approvati presso il Centro genetico ANABIC, seminari presso APA e ANA effettuati da tecnici delle Associazioni, ecc.

##### **MODULO: TECNOPATIE DEGLI ALLEVAMENTI INTENSIVI (3 CFU)**

**Semestre: I**

**Docente: Dr.ssa Maria Chiara Marchesi**

**Obiettivo formativo** Fornire agli studenti conoscenze relative alle tecnopatie degli allevamenti intensivi. Gli studenti saranno avviati alla comprensione di come il sistema di allevamento intensivo possa favorire l'insorgenza di talune patologie (sindromi enteriche-respiratorie, zoppie e disordini della mammella) in grado non solo di dequalificare le produzioni animali, ma anche di incidere in modo rilevante sull'economia aziendale. Questo al fine di definire adeguate procedure d'intervento sul management aziendale che consentano di ottimizzare il sistema produttivo.

##### **Programma**

Le tecnopatie: le tecnologie impiegate nell'allevamento intensivo come causa di patologie (sindromi enteriche e respiratorie, patologie degli arti e disordini della mammella); i fattori predisponenti l'insorgenza di tecnopatie nei sistemi di allevamento intensivo di specie diverse (bovini, suini, volatili, pesci): ruolo dell'alimentazione, del management, dei programmi sanitari; cenni di biosicurezza. Le tecnopatie come conseguenza di modalità di razionamento e distribuzione dell'alimento non appropriate per le diverse specie animali; le contaminazioni chimiche dell'alimento e dell'acqua di bevanda. Fattori strutturali dei ricoveri in grado di favorire l'insorgenza di tecnopatie: tipo di pavimentazione, numero degli abbeveratoi, tipo di lettiera, sistemi di ventilazione ed illuminazione. La gestione delle sale parto e di mungitura, nonché delle sale di schiusa ed incubazione. Esempi di normativa in vigore.

Visite aziendali ed esercitazioni in classe su programmi di biosicurezza per allevamenti intensivi.

**Propedeuticità:** nessuna.

**Tipo di prova:** Prova finale orale (congiuntamente al modulo di La pratica della selezione nella gestione dell'allevamento).

## **5. COMPLEMENTI DI PRODUZIONI ANIMALI III (6 CFU)**

**MODULO: ENTOMOLOGIA ED ACAROLOGIA DELLE PRODUZIONI ZOOTECNICHE ED AGROALIMENTARI (3 CFU)**

**Semestre: I**

**Docente: Dott. Mario Antonello Principato**

**Obiettivo formativo** Impartire nozioni essenziali circa i principali infestanti dei prodotti di origine animale e vegetale relativi all'intera filiera agroalimentare. Obiettivo finale è quello di comprendere le diverse realtà produttive e di conoscere e differenziare le modalità di monitoraggio ed intervento, al fine di ottimizzare il controllo parassitologico della catena produttiva, riducendo quantitativamente le perdite dei prodotti alimentari ed il loro scadimento qualitativo.

**Programma** Generalità. Infestanti primari e secondari nelle realtà industriali di produzione alimentare, nei magazzini di stoccaggio e nei punti vendita. Tecniche di monitoraggio e valutazione del rischio produttivo. Lettura dei pannelli adesivi di trappole luminose. Controllo analitico degli ambienti confinati di produzione e stoccaggio con EDPA (Esame Diretto delle Polveri Ambientali). Tecniche di disinfestazione e strategie di intervento mirato.

**MODULO: FONDAMENTI DI GESTIONE DELLA FAUNA (3 CFU)**

**Semestre: II**

**Docente: Prof. Alessandro Dal Bosco**

**Obiettivo formativo**

L'obiettivo dell'insegnamento è di trasmettere adeguate conoscenze che permettano di operare nella gestione tecnica di comprensori agrari, parchi e ATC.

Le principali conoscenze acquisite saranno su:

- generalità sulla Zoologia
- principi per la gestione integrata della componente faunistica nelle aree verdi

**Programma**

Principi di zoologia.

Origine e caratteristiche della fauna italiana.

Il concetto di popolazione.

La conservazione delle popolazioni animali nelle aree protette.

Il controllo della fauna.

La fauna nei parchi urbani.

La professione di tecnico della fauna.

**Propedeuticità:** nessuna.

**Tipo di prova:** Prova finale orale (congiuntamente al modulo di Entomologia ed acarologia delle produzioni zootecniche ed agroalimentari).

## **6. AMPLIAMENTO DEL TIROCINIO PRATICO APPLICATIVO (SINO AD UN MASSIMO DI 3 CFU)**

**Semestre: I e II**

E' possibile prevedere l'ampliamento dell'attività di Tirocinio, sia presso l'azienda in cui è stato effettuato il Tirocinio ufficiale sia presso altra azienda. Lo studente che intende avvalersi di tale possibilità, deve dichiararla espressamente anche al momento in cui presenta la domanda di TPA.

Al termine dell'ampliamento lo studente dovrà produrre una relazione separata dell'esperienza fatta che dovrà essere discussa oralmente innanzi ad apposita Commissione.

**Votazione finale:** per ampliamenti sino a 2 CFU il giudizio sarà espresso come "idoneità". Gli ampliamenti pari a 3 CFU prevederanno invece una votazione in trentesimi.

## **7. ULTERIORI ABILITÀ LINGUISTICHE 3 CFU**

**Semestre: I e II**

**Docente: Lettori presso CLA (Centro Linguistico di Ateneo)**

**Obiettivo formativo** Nel CdL in PA è previsto un livello minimo di conoscenza della Lingua Inglese pari a B1. E' tuttavia fortemente consigliato il raggiungimento di un livello superiore di conoscenza della stessa. **Verranno riconosciuti 3 CFU agli studenti che raggiungono il livello B2 di conoscenza della Lingua Inglese.** Si fa presente che il raggiungimento di un livello superiore di conoscenza della Lingua Inglese è utilissimo agli studenti che intendono intraprendere l'esperienza della mobilità Erasmus +. Il livello B2 conseguito come Attività a scelta dello studente sarà infatti considerato valido nell'ambito delle selezioni effettuate per il conferimento delle borse Erasmus.

Per l'ottenimento dei 3 CFU gli studenti dovranno seguire un apposito corso presso il CLA e superare, con profitto, il test finale di livello B2.

Possono essere attribuiti 3 CFU anche agli studenti che, in possesso del livello B1 di Lingua Inglese, intendano conseguire un livello B1 di altre lingue (Francese, Spagnolo, Portoghese, Tedesco, ecc.).

**Votazione finale:** idoneità.

## **8. ATTIVITA' DI FORMAZIONE NEI LABORATORI DEI DIPARTIMENTI DI MEDICINA VETERINARIA O SCIENZE AGRARIE, ALIMENTARI E AMBIENTALI**

**Semestre: I e II**

**Obiettivo formativo** Lo studente può utilizzare i CFU a scelta per svolgere attività di formazione nei laboratori del DSA3 o del DMEV per un massimo di 3 CFU (impegno complessivo di 75 ore, 25 ore a CFU). In questo caso, lo studente, al momento di presentazione della richiesta, documenta l'accettazione del docente responsabile del laboratorio. Durante la frequenza dei laboratori, lo studente firma la presenza nell'apposito registro. Al termine, lo studente presenta al docente responsabile del laboratorio una relazione scritta sulle attività svolte; quest'ultimo, verificati il registro delle frequenze, la relazione delle attività svolte, redige il verbale per la registrazione dei CFU acquisiti che trasmette alla Segreteria, insieme ad una copia del registro delle presenze e della relazione sull'attività svolta.

Tale attività deve essere svolta in epoche temporalmente distinte da quelle relative alla preparazione dell'Elaborato finale, qualora lo stesso compori attività sperimentali presso il medesimo laboratorio.

**Votazione finale:** idoneità.