

## OBIETTIVI FORMATIVI: SCUOLA DI BIOSCIENZE E MEDICINA VETERINARIA

**Attività formativa: Matematica**

**Corso di Laurea : Biologia della Nutrizione L13**

**SEDE: San benedetto del Tronto**

### D1 - CONOSCENZA E CAPACITÀ DI COMPrensIONE

Matematica.

Riferire la definizione di limite di funzioni.

Riferire la definizione di funzioni continue e saperle riconoscere.

Illustrare le principali proprietà di una funzione.

Individuare punti critici e studiare la crescita asintotica di una funzione.

Leggere grafici e rappresentare graficamente una funzione rappresentata in forma analitica.

Riferire la definizione di derivata di una funzione.

Illustrare il significato geometrico di derivata.

Riferire le definizioni di integrali definiti ed indefiniti e calcolarli.

Illustrare il significato geometrico di integrale definito.

### D2 - CAPACITÀ DI APPLICARE CONOSCENZA E COMPrensIONE

Matematica

Lo studente dovrà dimostrare di essere in grado di:

Saper lavorare con numeri reali e complessi

Risolvere disequazioni, algebriche e trascendenti, e sistemi lineari

Calcolare limiti di successioni e di funzioni.

Individuare i punti di non continuità di una funzione.

Calcolare le derivate di una funzione.

Applicare i teoremi sulle funzioni continue.

Disegnare grafici di funzioni.

Calcolare integrali definiti ed indefiniti elementari

Presentare tecniche per determinare la soluzione generale di equazioni differenziali lineari.

### D3 - AUTONOMIA DI GIUDIZIO

Lo studente dovrà dimostrare di essere in grado di:

Essere in grado di individuare e interpretare autonomamente la correttezza dei risultati ottenuti.

Scegliere la metodologia più appropriata per risolvere un problema matematico e statistico.

### D4 - ABILITÀ COMUNICATIVE

Al termine di questa attività formativa, lo studente dovrà dimostrare di:

Aver acquisito la capacità di enunciare e dimostrare correttamente i principali concetti presentati nel corso.

Utilizzare un corretto linguaggio scientifico e un corretto formalismo matematico.

### D5 - CAPACITÀ DI APPRENDIMENTO

Lo studente dovrà dimostrare di aver sviluppato quelle capacità di apprendimento necessarie per intraprendere studi successivi, non solo nel settore di Analisi Matematica e Statistica, con un alto grado di autonomia.

### **Prerequisiti**

Sistemi di coordinate cartesiane nel piano.  
Equazioni e disequazioni algebriche di I e II grado, fratte, irrazionali.  
Equazioni e disequazioni esponenziali e logaritmiche.  
Trigonometria piana, equazioni e disequazioni trigonometriche.

### **Contenuti**

INSIEMI E NUMERI : Concetto di insieme. Sottoinsiemi. Inclusione. Intersezione. Unione. Differenza tra due

insiemi.. Complementare di un insieme. Prodotto cartesiano. Insiemi numerici: Naturali, Relativi, Razionali, Reali.

GEOMETRIA E ALGEBRA LINEARE: Sistemi lineari e matrici. Operazioni con le matrici. Il teorema di Rouché-Capelli.

NUMERI COMPLESSI: definizione, forma algebrica e trigonometrica, operazioni con i numeri complessi; potenze e radici.

LE FUNZIONI REALI: Definizione, dominio, immagine e grafico. Funzioni iniettive e suriettive. Funzioni

composte. Funzione inversa. Funzioni crescenti e decrescenti. Grafici di funzioni elementari: valore assoluto, potenza, esponenziale, logaritmo, seno, coseno, tangente.

LIMITI DI FUNZIONI E SUCCESSIONI: Definizioni e proprietà dei limiti. Operazioni con i limiti. Forme

indeterminate. Limite di funzioni razionali. Teorema del confronto. Limiti notevoli e gerarchie degli infiniti

e infinitesimi. Limiti di successioni, successioni monotone, il numero  $e$ .

CONTINUITÀ E DERIVABILITÀ: Definizione di continuità; punti di discontinuità. Teorema di Weierstrass.

Significato meccanico e geometrico della derivata. Definizione di derivata. Operazioni con le derivate. Derivate delle funzioni elementari. Derivate delle funzioni composte e delle funzioni inverse. Massimi e minimi relativi. Teorema di Fermat, Rolle e Lagrange. Derivazione e monotonia. Convessità. Studio qualitativo di una funzione. Teorema di de l'Hopital.

IL CALCOLO INTEGRALE: Integrali indefiniti e proprietà. Integrali indefiniti immediati. Integrazione per

sostituzione. Integrazione per parti. Integrale definito: definizioni e proprietà. Il teorema della media. Il teorema fondamentale del calcolo integrale.

EQUAZIONI DIFFERENZIALI ORDINARIE: definizioni, metodi risolutivi per le equazioni differenziali lineari del

primo ordine e a variabili separabili. -Problema di Cauchy.

### **Verifica dell'apprendimento**

Il conseguimento degli obiettivi prefissati (risultati di apprendimento attesi: D1, D2, D3, D4, D5) verrà verificato attraverso una prova scritta da cui si evince il raggiungimento degli stessi e una volta superata da una prova orale.

\*\*Gli studenti potranno facoltativamente svolgere delle prove parziali scritte aventi struttura analoga a quella utilizzata per la prova scritta finale, che in caso di esito positivo sostituiranno la stessa.\*\*

**Attività formativa: Mathematics**

**Corso di laurea: Biosciences and Biotechnology indirizzo Biotechnology, Biology L2/L13**

**SEDE: Camerino**

**Corso erogato in lingua Inglese**

**D1 - CONOSCENZA E CAPACITÀ DI COMPrensIONE**

Matematica.

Riferire la definizione di limite di funzioni.

Riferire la definizione di funzioni continue e saperle riconoscere.

Illustrare le principali proprietà di una funzione.

Individuare punti critici e studiare la crescita asintotica di una funzione.

Leggere grafici e rappresentare graficamente una funzione rappresentata in forma analitica.

Riferire la definizione di derivata di una funzione.

Illustrare il significato geometrico di derivata.

Riferire le definizioni di integrali definiti ed indefiniti e calcolarli.

Illustrare il significato geometrico di integrale definito.

**D2 - CAPACITÀ DI APPLICARE CONOSCENZA E COMPrensIONE**

Matematica

Lo studente dovrà dimostrare di essere in grado di:

Saper lavorare con numeri reali e complessi

Risolvere disequazioni, algebriche e trascendenti, e sistemi lineari

Calcolare limiti di successioni e di funzioni.

Individuare i punti di non continuità di una funzione.

Calcolare le derivate di una funzione.

Applicare i teoremi sulle funzioni continue.

Disegnare grafici di funzioni.

Calcolare integrali definiti ed indefiniti elementari

Presentare tecniche per determinare la soluzione generale di equazioni differenziali lineari.

**D3 - AUTONOMIA DI GIUDIZIO**

Lo studente dovrà dimostrare di essere in grado di:

Essere in grado di individuare e interpretare autonomamente la correttezza dei risultati ottenuti.

Scegliere la metodologia più appropriata per risolvere un problema matematico e statistico.

**D4 - ABILITÀ COMUNICATIVE**

Al termine di questa attività formativa, lo studente dovrà dimostrare di:

Aver acquisito la capacità di enunciare e dimostrare correttamente i principali concetti presentati nel corso.

Utilizzare un corretto linguaggio scientifico e un corretto formalismo matematico.

**D5 - CAPACITÀ DI APPRENDIMENTO**

Lo studente dovrà dimostrare di aver sviluppato quelle capacità di apprendimento necessarie per intraprendere studi successivi, non solo nel settore di Analisi Matematica e Statistica, con un alto grado di autonomia.

### **Prerequisiti**

Sistemi di coordinate cartesiane nel piano.  
Equazioni e disequazioni algebriche di I e II grado, fratte, irrazionali.  
Equazioni e disequazioni esponenziali e logaritmiche.  
Trigonometria piana, equazioni e disequazioni trigonometriche.

### **Contenuti**

INSIEMI E NUMERI : Concetto di insieme. Sottoinsiemi. Inclusione. Intersezione. Unione. Differenza tra due

insiemi.. Complementare di un insieme. Prodotto cartesiano. Insiemi numerici: Naturali, Relativi, Razionali, Reali.

GEOMETRIA E ALGEBRA LINEARE: Sistemi lineari e matrici. Operazioni con le matrici. Il teorema di Rouché-Capelli.

NUMERI COMPLESSI: definizione, forma algebrica e trigonometrica, operazioni con i numeri complessi; potenze e radici.

LE FUNZIONI REALI: Definizione, dominio, immagine e grafico. Funzioni iniettive e suriettive. Funzioni

composte. Funzione inversa. Funzioni crescenti e decrescenti. Grafici di funzioni elementari: valore assoluto, potenza, esponenziale, logaritmo, seno, coseno, tangente.

LIMITI DI FUNZIONI E SUCCESSIONI: Definizioni e proprietà dei limiti. Operazioni con i limiti. Forme

indeterminate. Limite di funzioni razionali. Teorema del confronto. Limiti notevoli e gerarchie degli infiniti

e infinitesimi. Limiti di successioni, successioni monotone, il numero  $e$ .

CONTINUITÀ E DERIVABILITÀ: Definizione di continuità; punti di discontinuità. Teorema di Weierstrass.

Significato meccanico e geometrico della derivata. Definizione di derivata. Operazioni con le derivate. Derivate delle funzioni elementari. Derivate delle funzioni composte e delle funzioni inverse. Massimi e minimi relativi. Teorema di Fermat, Rolle e Lagrange. Derivazione e monotonia. Convessità. Studio qualitativo di una funzione. Teorema di de l'Hopital.

IL CALCOLO INTEGRALE: Integrali indefiniti e proprietà. Integrali indefiniti immediati. Integrazione per

sostituzione. Integrazione per parti. Integrale definito: definizioni e proprietà. Il teorema della media. Il teorema fondamentale del calcolo integrale.

EQUAZIONI DIFFERENZIALI ORDINARIE: definizioni, metodi risolutivi per le equazioni differenziali lineari del

primo ordine e a variabili separabili. -Problema di Cauchy.

### **Verifica dell'apprendimento**

Il conseguimento degli obiettivi prefissati (risultati di apprendimento attesi: D1, D2, D3, D4, D5) verrà verificato attraverso una prova scritta da cui si evince il raggiungimento degli stessi e una volta superata da una prova orale.

\*\*Gli studenti potranno facoltativamente svolgere delle prove parziali scritte aventi struttura analoga a quella utilizzata per la prova scritta finale, che in caso di esito positivo sostituiranno la stessa.\*\*

- Conoscere come partizionare opportunamente un'applicazione tra un client e le risorse.
- Conoscere perché è importante isolare e proteggere l'esecuzione di singoli programmi e ambienti che condividono risorse sottostanti comuni.

### **Attività formativa: Genomics and Proteomics**

**Corso di laurea: Biosciences and Biotechnology indirizzo Biotechnology, Biology L2/L13**

**SEDE: Camerino**

**Corso erogato in lingua inglese**

### **Obiettivi**

#### **D1 - CONOSCENZA E CAPACITÀ DI COMPrensIONE**

Risultati attesi:

1. essere in grado di comprendere i fenomeni biologici sia a livello molecolare che cellulare/organismico. In particolare il livello di tutte le discipline "omiche" si riferisce all'analisi complessiva e one-shot del patrimonio dell'organismo in termini di geni (genomica), proteine (proteomica)

Al termine del corso gli studenti saranno in grado di reperire informazioni dai principali databases genomici e di effettuare allineamenti di sequenze utilizzando strumenti bioinformatici; descrivere le tecniche utilizzate per il sequenziamento, assemblaggio ed annotazione dei genomi; descrivere le principali caratteristiche del genoma umano;

#### **D2 - CAPACITÀ DI APPLICARE CONOSCENZA E COMPrensIONE**

Risultati attesi:

1. essere in grado di poter giudicare, e proporre le migliori strategie, per la realizzazione di una analisi in ambito "omico" .

D2. essere in grado di applicare le strategie per una analisi di basi di dati online utili in ambito genomico-proteomico.

svolgere analisi semplici di filogenesi molecolare; descrivere le tecniche utilizzate nella genomica funzionale ed in alcuni casi applicarle; descrivere le principali caratteristiche dei genomi di alcuni organismi modello (procarioti ed eucarioti); comprendere l'utilità delle analisi comparative;

#### **D3 - AUTONOMIA DI GIUDIZIO**

Risultati attesi:

1. avere autonomia di giudizio e capacità di proporre soluzioni adeguate su di un problema reale in ambito proteomico.

sviluppare applicazioni bioinformatiche per fornire soluzioni a problemi computazionali di genomica e proteomica; combinare le risorse bioinformatiche disponibili sul web in maniera ordinata ed automatizzata.

#### **D4 - ABILITÀ COMUNICATIVE**

Risultati attesi:

essere in grado di poter illustrare (sia in forma orale che scritta ed in lingua inglese) le finalità e le modalità di realizzazione di una sperimentazione in ambito biologico a livello "omico".

### **Prerequisiti**

Principi generali di biochimica, biologia molecolare, microbiologia, biologia cellulare e genetica. Concetti di base di informatica.

### **Contenuti**

- Introduzione ai maggiori databases and information retrieval systems;
- gli allineamenti di sequenza come strumento per l'identificazione, la comparazione e l'analisi funzionale di geni e proteine: matrici dot-plot; matrici PAM e BLOSUM; BLAST; Clustal W; HMM;
- l'approccio shot gun per il sequenziamento dei genomi;
- librerie genomiche;
- metodologie di sequenziamento: da "Sanger" ai metodi "Next generation sequencing";
- il processo di assemblaggio delle sequenze genomiche;
- il genoma umano: strategie utilizzate per il sequenziamento e principali caratteristiche.
- metodi per l'annotazione dei genomi;
- predizioni della struttura di un gene (promotore e sequenza codificante);
- caratteristiche dei genomi: identificazione di motives, contenuto AT/GC;
- principi di evoluzione molecolare;
- esempi di approcci di genomica comparata;
- genomica funzionale: genetica inversa, tecniche di knock out genico, silenziamento genico e mutagenesi;
- microarrays e loro applicazioni;
- Problemi computazionali in Genomica and Proteomica;
- Ricerca di motivi e pattern funzionali;
- Analisi bioinformatica strutturale di proteine ed acidi nucleici;
- Associazioni funzionali e analisi in silico di interazioni tra macromolecole;
- Semplici concetti di informatica e programmazione in Perl;
- modificazioni chimiche e post-traduzionali delle proteine e stato di oligomerizzazione;
- concetto di ortogonalità dei metodi analitici;
- preparazione del campione per l'analisi proteomica e problemi connessi.
- elettroforesi bidimensionale:: 2D-PAGE e DIGE.
- identificazione delle proteine separate: descrizione generale di metodi di MS usati in proteomica.
- identificazione e caratterizzazione dei dati di peptide mass fingerprinting.
- alternative all'elettroforesi bidimensionale.
- Interattoma: metodi sperimentali per l'individuazione simultanea di interazioni tra le proteine e i loro partners.

### **Metodi Didattici**

Lezioni frontali e sessioni pratiche

### **Verifica dell'apprendimento**

proteomics (test a scelta multipla scritta)  
genomics (test orale e test sul computer)

### **Attività formativa: Laboratory II**

**Corso di laurea: Biosciences and Biotechnology indirizzo Biotechnology L2**

**SEDE: Camerino**

**Corso erogato in lingua inglese**

### **Obiettivi**

D1 - CONOSCENZA E CAPACITÀ DI COMPrensIONE.

Al termine dell'attività formativa lo studente dovrà dimostrare di essere in grado di:  
1.Capire ed di impostare un protocollo di laboratorio;

2.conoscere le principali tecniche di biologia cellulare e molecolare maggiormente utilizzate nel campo della ricerca scientifica

#### D2 - CAPACITÀ DI APPLICARE CONOSCENZA E COMPRESIONE

Al termine dell'attività formativa lo studente dovrà dimostrare di essere in grado di:

- 1.applicare le principali metodologie di analisi biochimica;
- 2.applicare le principali tecniche di indagine microbiologica;
- 3.riconoscere le forme animali più comuni;
- 4.applicare le metodologie di biologia molecolare e bioinformatiche per la caratterizzazione del genoma e del proteoma degli organismi;
- 5.applicare metodologie per la modificazione genetica di cellule e modelli animali;

#### D3 - AUTONOMIA DI GIUDIZIO

Al termine dell'attività formativa lo studente dovrà dimostrare di essere in grado di:

1. valutare le metodologie sperimentali che permettono la risoluzione ottimale di un esperimento biologico e biotecnologico.

#### D4 - ABILITÀ COMUNICATIVE

Al termine dell'attività formativa lo studente dovrà dimostrare di essere in grado di:

riferire in lingua inglese (scritta) i principi e i metodi che sono alla base delle esperienze di laboratorio effettuate.

#### D5 - CAPACITÀ DI APPRENDIMENTO

Al termine dell'attività formativa lo studente dovrà dimostrare di essere in grado di:

- 1.analizzare, giudicare e quindi impostare autonomamente un protocollo sperimentale.

### **Prerequisiti**

Aver ottenuto l'idoneità per l'attività didattica laboratory I, del primo anno del corso di laurea in Biosciences and Biotechnology

### **Contenuti**

Il corso sarà articolato in diverse esercitazioni pratiche realizzate in collaborazione con i docenti che svolgono il loro insegnamento nel II anno del corso di laurea in Biosciences and Biotechnology, ognuno per le proprie competenze specifiche. Il docente potrà avvalersi della collaborazione di personale tecnico scientifico, studenti di dottorato o assegnisti di ricerca.

Nel complesso il corso porterà lo studente a conoscere le principali tecniche di caratterizzazione delle macromolecole biologiche isolate da cellule o tessuti.

Nel dettaglio verranno eseguite esperienze di :

- Metodi di colture di cellule e tessuti; isolamento delle cellule ed allestimento di colture cellulari; differenziamento cellulare, isolamento delle cellule e lisi cellulare. Frazionamento delle diverse componenti cellulari mediante gradienti di concentrazione.
- Estrazione delle proteine e determinazione proteica. Tecniche cromatografiche ed elettroforesi delle proteine. Western blot.
- Saggi di cinetica enzimatica
- Estrazione di DNA genomico e plasmidico; mappa di restrizione. Amplificazione genica mediante PCR.
- Isolamento linfociti mediante Ficoll; test di proliferazione cellulare. Citofluorimetria. Analisi di strisci di sangue
- Quantificazione dell'anidride solforosa nel vino mediante una titolazione che sfrutta la reazione di anidride solforosa con iodio molecolare. In questo modo gli studenti ricordano le diverse forme in cui l'anidride solforosa può essere trovata nel vino e l'importanza di prendere in considerazione anche eventuali interferenze in una procedura analitica.
- Determinazione del lattosio nel latte. Nella prima parte dell'esperienza, la frazione di caseina viene

coagulata dal latte per mezzo di acido acetico; In questo modo gli studenti hanno una dimostrazione pratica di ciò che conoscono dal corso della chimica alimentare e dell'elaborazione. La determinazione del lattosio è effettuata sul siero di latte che viene fatto reagire con il reagente di Fehling a causa delle sue proprietà riducenti.

### **Metodi Didattici**

-Esercitazioni in laboratorio con lavori di gruppo o individuale. Gli studenti dovranno seguire uno specifico protocollo sperimentale impostato dal docente e discusso con gli stessi.

### **Verifica dell'apprendimento**

Lo studente per superare l'esame deve aver frequentato almeno il 75% delle ore previste. Per ogni esercitazione svolta, lo studente dovrà preparare un report. Alla fine del corso lo studente dovrà superare un esame scritto, con domande a risposta multipla relativo alle attività di laboratorio effettuate.

### **Attività formativa: Zooculture e Costruzioni in Area Mediterranea e Tropicale – Modulo Costruzioni**

**Corso di laurea: Sicurezza delle Produzioni Zootecniche e Valorizzazione delle Tipicità Alimentari di Origine Animale (L-38)**

**SEDE: Matelica**

### **Obiettivi**

#### **D1-CONOSCENZA E CAPACITÀ DI COMPrensIONE**

Al termine dell'attività formativa lo studente dovrà dimostrare di essere in grado di:

- a) descrivere i concetti di base delle tecniche di allevamento delle “piccole specie” animali terrestri, quali le principali specie avi-cunicole, e degli organismi acquatici (modulo 1)
- b) descrivere le caratteristiche dei ricoveri impiegati e le attrezzature utilizzate per la produzione delle specie di interesse zootecnico sia nelle aree del Mediterraneo che della fascia tropicale (modulo 2)
- c) esplicitare le condizioni di allevamento ottimali per allevare gli animali in armonia con l'ambiente nel rispetto del benessere animale (moduli 1-2).

#### **D2 -CAPACITÀ DI APPLICARE CONOSCENZA E COMPrensIONE**

Al termine dell'attività formativa lo studente dovrà dimostrare di essere in grado di:

- a) interpretare correttamente i sistemi di allevamento delle “piccole specie” terrestri, quali le principali specie avi-cunicole, e degli organismi acquatici (modulo 1)
- b) interpretare correttamente la validità dei ricoveri zootecnici impiegati per l'allevamento degli animali di interesse zootecnico sia nelle aree del Mediterraneo che della fascia tropicale (modulo 2)
- c) applicare le tecniche di produzione e gli elementi costruttivi di base per la realizzazione di un allevamento delle “piccole specie” e degli animali di interesse zootecnico (moduli 1-2)
- d) interpretare da un punto di vista produttivo il benessere animale in relazione alla tecnica di allevamento adottata e ai ricoveri zootecnici realizzati (moduli 1-2).



### D3-AUTONOMIA DI GIUDIZIO

Al termine dell'attività formativa lo studente dovrà dimostrare di essere in grado di:

- a) discutere una problematica specifica attinente alle zoocolture e ai ricoveri zootecnici impiegati sia nelle aree del Mediterraneo che della fascia tropicale (moduli 1-2)
- b) formulare ipotesi volte a valutare criticamente la progettazione di un allevamento sulla base delle tecniche produttive e dei ricoveri impiegati (moduli 1-2).

### D4-ABILITÀ COMUNICATIVE

Al termine dell'attività formativa lo studente dovrà dimostrare di essere in grado di:

- a) esprimere con termini appropriati i concetti di base delle zoocolture e delle costruzioni di tipo zootecnico realizzate sia nell'area del Mediterraneo che nella fascia tropicale (moduli 1-2)
- b) mostrare abilità ad argomentare con terminologia appropriata i concetti riconducibili alle zoocolture e delle costruzioni di tipo zootecnico (moduli 1-2)
- b) saper discutere con proprietà di linguaggio appropriato l'esito di esperienze di visite e sopralluoghi ad allevamenti (moduli 1-2)
- c) dimostrare abilità nel saper redigere in forma scritta un report sull'allevamento e sulle caratteristiche costruttive dei ricoveri zootecnici (moduli 1-2).

### D5-CAPACITÀ DI APPRENDIMENTO (moduli 1-2)

Al termine dell'attività formativa lo studente dovrà essere in grado di:

- a) consultare e comprendere testi e pubblicazioni scientifiche che riguardano argomenti di zoocolture e costruzioni.
- b) possedere una buona padronanza della materia per il proseguimento dell'aggiornamento professionale.

### **Prerequisiti**

Nessuno

### **Contenuti**

I materiali costruttivi: le pietre naturali, i laterizi, il legno, le malte, il calcestruzzo, il cemento armato, i metalli, il vetro, le materie plastiche.

I principali edifici agroindustriali per la trasformazione dei prodotti di origine animale. I mattatoi. Gli edifici per la trasformazione dei prodotti carnei. I caseifici. Il mangimificio. Tecniche di controllo ambientale negli edifici zootecnici. Trasmissione del calore. Il bilancio termico. Ventilazione naturale e artificiale. Riscaldamento e recupero del calore.

Criteri di progettazione del centro aziendale. Vincoli urbanistici, ambientali e paesaggistici.

Organizzazione della viabilità.

Ricoveri per bovine da latte. Cenni storici: evoluzione tecnologica in base alle mutate disponibilità dei fattori produttivi. Stalla a stabulazione fissa e libera. Sale di mungitura.

Ricoveri per bovini da carne da rimonta. Ricoveri per linea vacca-vitello. Ricoveri per vitelli a carne bianca. Ricoveri per vitelloni. Ricoveri per vitelle e manze da rimonta.

Ricoveri per suini. Organizzazione dell'allevamento suinicolo. Reparto fecondazione-gestazione. Reparto maternità. Reparto svezzamento. Reparto magronaggio. Reparto ingrasso. Strutture e attrezzature per l'allevamento dei suini all'aperto.

Ricoveri per ovini e caprini per allevamento brado, semibrado o intensivo. Ricoveri per ovini da latte, da carne. Ricoveri per capre.

Ricoveri per galline ovaiole, polli da carne, pollastre e polli da riproduzione. Ricoveri per tacchini.

Ricoveri per conigli: riproduzione, svezzamento, ingrasso.

Stoccaggio, movimentazione deiezioni. Gestione e trattamento delle deiezioni zootecniche. Tipologie delle strutture di movimentazione dei reflui.

Conservazione e stoccaggio degli alimenti zootecnici. Strutture per lo stoccaggio di foraggi e lettimi. Strutture per aeroessiccazione del fieno. Strutture per l'insilamento degli alimenti zootecnici.

### **Metodi Didattici**

Lezioni frontali in aula, presentazioni in PowerPoint, utilizzo di sistemi multimediali, attività esercitativa in laboratorio in piccoli gruppi (2-4 persone) con rilievo dei principali parametri biometrici ed indici morfometrici su alcune delle principali specie ittiche di interesse per l'acquacoltura. Visite didattiche presso allevamenti zootecnici.

### **Verifica dell'apprendimento**

La verifica dei risultati di apprendimento attesi viene effettuata mediante esame orale, articolato fondamentalmente nella discussione di due argomenti: uno di carattere scientifico volto a verificare le conoscenze, la comprensione, le capacità applicative, ma anche la capacità di giudizio e l'abilità comunicativa del candidato, che deve dimostrare anche di saper contestualizzare tale conoscenza e comprensione e di essere in grado di esprimere un giudizio personale a fronte di quesiti di carattere più specifico, legati all'attività o ad aspetti di pertinenza strettamente professionale; il secondo argomento è di ordine più tecnico-pratico e riguarda la soluzione di problemi inerenti la gestione degli animali allevati e la valutazione dei ricoveri zootecnici.

**Attività formativa: Sicurezza, Legislazione e Certificazione dei prodotti della Pesca – Modulo II**

**Scuola di Specializzazione: Igiene e Controllo dei Prodotti della Pesca e dell'Acquacoltura (ICCPA)**

**SEDE: San Benedetto del Tronto**

### **Obiettivi formativi**

#### **D1 - Conoscenza e capacità di comprensione**

Al termine dell'attività formativa lo studente dovrà essere in grado di:

1. descrivere le diverse fasi e le relative finalità della linea di produzione dei molluschi bivalvi vivi, inclusa la fase di commercializzazione
2. dimostrare una conoscenza approfondita degli aspetti connessi alla capacità di bioaccumulo dei molluschi bivalvi, con particolare riferimento ai molluschi filtratori, ai criteri di sicurezza alimentare e alle biotossine algali
3. richiamare gli elementi normativi principali sia nazionali che comunitari attualmente in vigore, che regolamentano i diversi aspetti della produzione, raccolta e commercializzazione dei molluschi bivalvi vivi, descrivendo e spiegando anche i presupposti di carattere scientifico alla base delle stesse disposizioni di legge
4. descrivere le modalità secondo le quali si svolge il controllo ufficiale dei molluschi bivalvi vivi, incluso il controllo documentale e il campionamento ufficiale, sulla base della normativa sia nazionale che comunitaria in materia, lungo tutto il processo produttivo, fino alle fasi della loro commercializzazione e/o somministrazione

5. indicare le procedure necessarie per lo svolgimento di un esame ispettivo dei molluschi bivalvi vivi e le relative finalità, nonché individuare e descrivere e le principali tecniche analitiche utilizzabili per valutarne la qualità e l' idoneità al consumo umano, con particolare riferimento ai criteri di sicurezza alimentare e alle biotossine algali

#### **D2 - Capacità di applicare conoscenza e comprensione**

Al termine dell'attività formativa lo studente dovrà essere in grado di:

1. effettuare, secondo idonee procedure, il controllo documentale e l'esame ispettivo di molluschi bivalvi vivi
2. interpretare il significato dei principali parametri analitici relativi alla sicurezza dei molluschi bivalvi vivi

#### **D3 - Autonomia di giudizio**

Al termine dell'attività formativa lo studente dovrà essere in grado di:

1. interpretare casi di studio riferiti a condizioni di produzione, conservazione, etichettatura e vendita di molluschi bivalvi vivi, inquadrandoli nel relativo contesto normativo ed esprimendo una propria opinione, supportata da opportune argomentazioni, anche di carattere giuridico, sull'effettiva rispondenza o meno a quanto previsto dalla legge
2. valutare l'effettiva condizione di vitalità e di idoneità al consumo dei molluschi bivalvi vivi sulla base di dati oggettivi derivanti sia da un esame organolettico che da eventuali determinazioni analitiche

#### **D4 - Abilità comunicative**

Al termine dell'attività formativa lo studente dovrà essere in grado di:

1. esporre ad un uditorio composto da persone di pari livello di preparazione le proprie valutazioni supportate da appropriate argomentazioni
2. sostenere un contraddittorio con persone sia di pari preparazione che esperte di tematiche diverse, di carattere normativo, scientifico, procedurale e/o tecnologico
3. dimostrare proprietà di linguaggio in forma sia scritta che orale, nonché capacità di impiegare una terminologia sufficientemente appropriata per un corretto approccio alla professione, importante anche ai fini di colloqui di lavoro

#### **D5 - Capacità di apprendimento**

Al termine dell'attività formativa lo studente dovrà essere in grado di:

1. consultare e comprendere testi scientifici, anche innovativi, aggiornamenti bibliografici, dettati normativi, in modo tale da impiegarli in contesti non solo usuali per la professione, compresa la ricerca, ma anche originali
2. possedere una padronanza della materia sufficientemente ampia da garantire una base accettabile per proseguire l'aggiornamento professionale durante tutto l'arco della vita, attraverso la formazione continua permanente

#### **Contenuti**

I molluschi bivalvi: generalità. Principi della produzione dei molluschi bivalvi. Valutazione del rischio da contaminanti organici e inorganici nei MBV. Principali contaminanti biologici nei molluschi bivalvi. Le biotossine algali. Sorveglianza sanitaria nelle zone di produzione dei molluschi bivalvi vivi. Classificazione delle zone di produzione. Campionamento e tecniche analitiche per la determinazione dei principali contaminanti nei molluschi bivalvi vivi. Legislazione nazionale, comunitaria e internazionale su allevamento, raccolta, produzione, commercializzazione e controllo ufficiale dei molluschi bivalvi vivi.

**Metodi didattici**

Lezioni frontali in aula (30% del monte ore) o eventualmente in teledidattica. Attività pratica (70% del monte ore) svolta presso aziende private o pubbliche convenzionate del settore o del SSN, previa presentazione ed approvazione di uno o più progetti formativi inerenti alle attività da svolgere.

**Modalità di verifica dell'apprendimento**

Produzione di un elaborato scritto inerente a una o più materie di insegnamento su argomenti trattati a lezione o contenuti sul materiale didattico messo a disposizione dai docenti. La valutazione viene espressa mediante giudizio.

**Attività formativa: Certificazione dei Sistemi di Qualità**

**Scuola di Specializzazione: Sanità Animale, Allevamento e Produzioni Zootecniche (SAAPZ)**

**SEDE: Matelica**

**Obiettivi**

Gli obiettivi formativi del Corso, sono stati creati nell'ottica di un percorso formativo volto alla conoscenza di Sistemi di Gestione Integrati, partendo dal concetto di qualità per coinvolgere sia l'aspetto ambientale che la sicurezza sul lavoro, prerogative oramai fondamentali per un'economia sostenibile ed eticamente responsabili nei confronti della persona sia lavoratore che consumatore senza dimenticare l'ambiente e il territorio in cui si opera, bene da tutelare e salvaguardare per le generazioni future. Lo scopo è raccogliere le conoscenze acquisite e maturate nel corso di Laurea e preparare il Medico veterinario ad affrontare le moderne sfide mediche, sanitarie, locali e globali tutelando l'essere umano nell'utilizzo di prodotti e alimenti qualitativamente idonei, ottenuti difendendo la salute del lavoratore e rispettandone il contesto ambientale proiettando il suo ruolo professionale e sociale in un'ottica responsabile, etica e sostenibile.

**D1 - Conoscenza e capacità di comprensione**

- padronanza di elaborazione delle conoscenze chimiche, biologiche, farmacologiche e igieniche precedentemente acquisite;
- capacità di collegamento e integrazione interdisciplinare delle conoscenze, attraverso la fluidità dei processi logici induttivi e deduttivi legata al contesto in cui si opera.

**D2 - Capacità di applicare conoscenza e comprensione**

- sviluppo della capacità di osservazione e analisi del contesto in cui si opera alla luce delle conoscenze scientifiche valutandone le eventuali conseguenze che ne potrebbero scaturire;
- capacità di interconnessione di diversi contesti, attraverso il riconoscimento dei meccanismi causa - effetto.

**D3 - Autonomia di giudizio**

- conoscenze, capacità osservativa e di analisi del contesto;

- capacità di formulazione di un giudizio scientifico, che tenga conto delle mutue interazioni tra capacità produttiva, salubrità del prodotto e tutela ambientale, recepiti come fattori inseparabili e imprescindibili l'uno dall'altro;
- capacità di analisi e valutazione dei sistemi produttivi del settore zootecnico in funzione del prodotto da ottenere e del contesto ambientale in cui si opera.

#### D4 - Abilità comunicative

- esprimere concetti e fenomeni specifici utilizzando lessico appropriato e linguaggio efficace;
- sviluppo delle capacità e delle strategie comunicative volte a comunicare in modo chiaro, corretto ed efficace concetti scientifici e specifici, sia ad un pubblico generico che specialistico;
- capacità di promuovere, nei diversi contesti professionali e sociali, un avanzamento tecnologico, sociale e culturale basato sulla conoscenza, sull'osservazione e sull'analisi obbiettiva.

#### D5 - Capacità di apprendimento

Di particolare importanza è l'obiettivo di saper generare nuove conoscenze a partire da quelle cui già si dispone e dalla capacità osservativa e di analisi nel contesto in cui si opera. Tale obiettivo viene raggiunto promuovendo le occasioni e le capacità di confronto, la fluidità dei processi logici induttivi e deduttivi, l'analisi critica ed obbiettiva del contesto e lo sviluppo della capacità di analizzare valutare e risolvere i problemi.

#### **Prerequisiti**

nessuno

#### **Contenuti**

##### Sezione 1 - Sistema di Gestione Qualità

Attraverso un approccio comparativo ed analitico, la lezione stabilisce e definisce il concetto Qualità, correlando i differenti fattori che contribuiscono a determinare l'idoneità di un prodotto, per essere inquadrato nella definizione di Qualità, sia nella specificità intrinseca che nel contesto in cui si opera per poterlo ottenere in modo standardizzato. Particolare enfasi viene posta a prodotti del comparto zootecnico, mettendo in rilievo gli aspetti di diretto riscontro e applicazione in ambito produttivo, igienico sanitario, organolettico e nutrizionale.

##### Sezione 2 - Sistema di Gestione Ambientale

La lezione affronta uno degli aspetti più problematici dei nostri giorni come la capacità produttiva del comparto agrozootecnico salvaguardando il territorio e l'ambiente in cui si opera, scopo è mantenere le caratteristiche qualitative di un prodotto, limitando ed eliminando tutti i possibili impatti ambientali che ne possono derivare.

Le notevoli ripercussioni nei confronti dell'ambiente e nell'ambito della sanità pubblica hanno catalizzato l'interesse verso quest'aspetto non più trascurabile nel contesto produttivo, favorendo l'acquisizione di nuove conoscenze e ponendole in primo piano nella ricerca scientifica internazionale.

Attraverso l'attenta analisi ambientale, vengono identificate e localizzate le cause legate ad inquinamento ambientale, coinvolto anche in patologie, che colpiscono diversi organi e apparati, causa di un errato ed irresponsabile comportamento umano anche con esiti letali.

##### Sezione 3 - Sistema di Gestione Sicurezza Sul Lavoro

Nel corso della lezione vengono presentate le potenzialità dei rischi presenti in abito lavorativo nel contesto agrozootecnico, con particolare attenzione alla salute del lavoratore fattore non soltanto richiesto dal punto di vista legale ma anche dal punto di vista etico e sociale.

Dall'analisi dei tre diversi Sistemi di Gestione ne scaturisce una conoscenza e un approccio sistemico volto a sviluppare un Sistema di Gestione Integrato, che proietti il comparto agrozootecnico e tutto il contesto industriale legato a prodotti di origine animale, nell'ottica di fornire dei beni qualitativamente standardizzati, ottenuti operando in un ambiente lavorativo sicuro ed eticamente coerente con le politiche comunitarie, ma sempre rispettando e salvaguardando l'ambiente ed il territorio in cui si opera.

#### **Metodi Didattici**

Il Corso si articola attraverso: lezioni frontali in aula valutazione di aspetti qualitativi, analisi ambientale e approccio a comportamenti e interazione con procedure e protocolli di lavorazione, stimolando altresì momenti di dibattito e confronto in aula, prevedendo una parte pratico-esercitativa nella quale i partecipanti, vengono guidati in maniera interattiva nell'analisi e nella valutazione di un possibile Sistema di Gestione, partendo dai parametri legati alla Qualità e integrando nello stesso la Sicurezza e l'Ambiente.

**Verifica dell'apprendimento**

Esame orale