

Obiettivi formativi del corso: Al termine dell'insegnamento, lo studente acquisisce le conoscenze di carattere generale relativamente agli impianti e alle tecniche costruttive delle opere per la zootecnia ed è in grado di eseguirne la gestione e la progettazione di massima.

Lezioni

| Temi e competenze acquisite | Argomenti | Contenuti specifici | Ore |
|---|--|---|-----|
| <p><i>(Prof. Maurizio Mancini)</i> 1. COSTRUZIONI E IMPIANTI: <i>Costruzioni e impianti per l'allevamento: Scelta sito e approvvigionamento idrico (TOT. 4 ORE)</i> a) individuazione dei vincoli territoriali ed energetici b) quadro normativo ed amministrativo</p> | <i>Il sito</i> | Condizionamenti climatici, morfo-metrici, idrologici, ed economici. | 1 |
| | <i>Approvvigionamento idrico</i> | Modalità di captazione da acque profonde, da acque interne superficiali, da acque di transizione. | 1 |
| | <i>Controllo di qualità dell'acqua</i> | Classificazione dei corpi idrici e parametri di qualità in relazione a specifiche destinazioni. | 1 |
| | <i>Captazione e scarico</i> | Disponibilità della risorsa e bilancio idrico: aspetti giuridici ed amministrativi. | 1 |
| <p><i>(Prof. Maurizio Mancini)</i> 2. COSTRUZIONI E IMPIANTI: <i>Costruzioni e impianti per l'allevamento: Impianti a Terra (TOT. 6 ORE)</i> a) Progetto di opere e impianti di allevamento; b) Schemi generali di flusso, vasche, materiali costruttivi]</p> | <i>Modalità costruttive delle vasche</i> | Realizzazione delle vasche di allevamento: Materiale, forma, profondità. | 1 |
| | | Schemi generali di flusso, sotto-servizi ed accessibilità. | 1 |
| | <i>Ricambio idrico</i> | Parametri idraulici di controllo. | 1 |
| | <i>Vasche leggere</i> | Vetroresina, Polietilene, Acciaio | 1 |
| | <i>Calcestruzzo</i> | Sollecitazioni nei terreni di posa e nelle strutture di contenimento. | 1 |
| Resistenza, armature, giunti platea parete | | 1 | |
| <p><i>(Prof. Maurizio Mancini)</i> 3. COSTRUZIONI E IMPIANTI: <i>Costruzioni e impianti per l'allevamento: Impianti a Terra. (TOT. 6 ORE)</i> a) Bilanci di massa nelle acque di allevamento; b) condizionamento dell'acqua]</p> | <i>Controllo del flusso in vasca</i> | Geometrie, flussi, immissioni ed emissioni, ripartizioni. | 1 |
| | | Schemi estensivi ed intensivi, a circuito aperto e con ricircoli. Rimozione del detrito | 1 |
| | <i>Controllo di massa in vasca</i> | Bilanci di massa ed energia. Bilancio dell'azoto | 1 |
| | | Trasporto, diffusione, deposito. | 1 |
| | | Bilancio dell'ossigeno. Ossigenazione naturale e artificiale. Consumo interno. | 1 |
| | <i>Condizionamento</i> | Condizionamento termico e salino, Tecniche di disinfezione. | 1 |
| <p><i>(Prof. Maurizio Mancini)</i> 4. COSTRUZIONI E IMPIANTI: <i>Costruzioni e impianti per il trattamento: Trattamenti primari delle acque di scarico (TOT. 5 ORE)</i> a) Disciplina degli scarichi; b) Principali inquinanti da rimuovere</p> | <i>Disciplina degli scarichi</i> | Componente solida, sostanza organica, componenti azotate. | 1 |
| | <i>Fasi primarie</i> | Grigliatura e stacciatura. Sedimentazione granulare. | 1 |
| | | Stacciatura e filtrazione su sabbia | 1 |
| | <i>Percolazione</i> | Letti percolatori a mezzo lapideo e a mezzo plastico | 1 |
| | <i>Riutilizzo idrico</i> | Sistemi naturali per il trattamento e il recupero ex Dlgs. 152/2006. | 1 |
| <p><i>(Prof. Maurizio Mancini)</i> 5. COSTRUZIONI E IMPIANTI: <i>Costruzioni e impianti per il trattamento: Trattamenti secondari delle acque di scarico (TOT. 5 ORE)</i> a) Trattamenti a biomasse sospese; b) fanghi attivi</p> | <i>Biodegradabilità</i> | Depurazione biologica mediante biomasse sospese. | 1 |
| | <i>Fanghi attivi</i> | Ossidazione. Sedimentazione di massa. | 1 |
| | <i>Schemi di processo</i> | Schemi a fanghi attivi con e senza ricircolo | 1 |
| | <i>Azoto</i> | Nitrificazione e denitrificazione. | 1 |
| | <i>Fanghi</i> | Smaltimento dei fanghi di risulta. | 1 |

| | | | |
|--|---|---|-----------------------------------|
| <i>(Prof. Maurizio Mancini)</i> 6. COSTRUZIONI E IMPIANTI: <i>Costruzioni e impianti per l'allevamento: Impianti a Mare (TOT. 4 ORE)</i> a) Bacini aperti a flusso di marea; b) Impianti off-shore] | Vallicoltura | Ricambio idrico e battente di marea. Distribuzione di flussi e canali. | 1 |
| | | Bacini di stoccaggio e svernamento. Tecniche di selezione e cattura. Lavorieri | 1 |
| | Maricoltura | Gabbie flottanti, gabbie affondanti. Ancoraggio. Tecniche di alimentazione | 1 |
| | | Segnalazione e presidio. | 1 |
| Idraulica | | | |
| <i>(Prof. Maurizio Mancini)</i> 7. COSTRUZIONI E IMPIANTI: <i>Idraulica: Idrostatica ed Idrodinamica (TOT. 8 ORE)</i> | Fluidi | Proprietà fisiche dei fluidi | 1 |
| | Idrostatica | Pressioni | 1 |
| | | Spinte contro le pareti | 1 |
| | | Corpi immersi | 1 |
| | | Equilibrio dei galleggianti | 1 |
| | Idrodinamica | Correnti e liquidi in moto contro pareti | 1 |
| | | Viscosità | 1 |
| | | Equazione di continuità | 1 |
| <i>(Prof. Maurizio Mancini)</i> 8. COSTRUZIONI E IMPIANTI: <i>Idraulica: Sollevamenti e pompaggi (TOT. 10 ORE)</i> | Energia | Energia potenziale e cinetica | 1 |
| | | Teorema di Bernoulli. Lavoro | 1 |
| | Sollevamento | Macchine di sollevamento acqua | 1 |
| | Condotte in pressione | Perdite di carico concentrate e distribuite | 1 |
| | | Numero di Reynolds | 1 |
| | Pompe | Carico, Portata e Prevalenza | 1 |
| | | Curve caratteristiche di impianto e pompa | 1 |
| | | Pompe sommerse | 1 |
| | | Impianto di sollevamento. Turbina. Pompe in serie e pompe in parallelo | 1 |
| | <i>(Prof. Maurizio Mancini)</i> 9. COSTRUZIONI E IMPIANTI: Idraulica: Moti a pelo libero (TOT. 4 ORE) | Moti | Moto uniforme, permanente, vario. |
| Correnti | | Correnti lente e correnti veloci | 1 |
| | | Resistenze nei canali | 1 |
| | | Stramazzi in parete grossa e sottile | 1 |
| <i>(Prof. Maurizio Mancini)</i> 10. COSTRUZIONI E IMPIANTI: <i>Idraulica: Opere di regolazione e misura (TOT. 4 ORE)</i> | Opere di regolazione | Valvole a saracinesca e a farfalla | 1 |
| | | Paratoie a taglio e a settore. Porte vinciane. | 1 |
| | Misure Portata | Venturimetri e stramazzi. | 1 |
| | Misure velocità | Mulinelli e strumentazioni elettroniche | 1 |
| <i>(Prof. Maurizio Mancini)</i> 11. COSTRUZIONI E IMPIANTI: <i>Idraulica: Cenni di Idrologia (TOT. 2 ORE)</i> | Bacini idrografici | Regime pluviometrico | 1 |
| | | Falde freatiche ed artesiane | 1 |
| <i>(Prof. Maurizio Mancini)</i> 12. COSTRUZIONI E IMPIANTI: Idraulica: Mare (TOT. 2 ORE) | Correnti | Correnti geostrofiche e di densità | 1 |
| | Maree | Oscillazione astronomica e mareografi | 1 |