



# UNIVERSITÀ DI PISA

---

## ACQUACOLTURA SOSTENIBILE

### BALDASSARE FRONTE

Anno accademico	2023/24
CdS	SCIENZE E TECNOLOGIE DELLE PRODUZIONI ANIMALI
Codice	525GG
CFU	6

Moduli	Settore/i	Tipo	Ore	Docente/i
ACQUACOLTURA SOSTENIBILE	AGR/20	LEZIONI	69	BALDASSARE FRONTE

#### Obiettivi di apprendimento

##### *Conoscenze*

Obiettivo del corso è quello di fornire conoscenze relative alle problematiche legate alla sostenibilità delle produzioni in acquacoltura, delle principali metodiche di valutazione, nonché degli aspetti normativi.

##### *Modalità di verifica delle conoscenze*

Le conoscenze di base degli studenti saranno valutate, a cura del docente, all'inizio del corso attraverso una discussione aperta con gli studenti, sulle tematiche oggetto del corso.

##### *Capacità*

Al termine del corso lo studente sarà in grado di effettuare valutazioni critiche sulle tematiche oggetto del corso, e di sviluppare idee e strategie per il miglioramento della sostenibilità delle produzioni ittiche.

##### *Modalità di verifica delle capacità*

Attraverso la partecipazione attiva alle sessioni di laboratorio e durante lo svolgimento di lezioni fuori sede, gli studenti saranno chiamati ad esprimere opinioni ed elaborare concetti sulle tematiche oggetto delle attività svolte.

##### *Comportamenti*

Durante la partecipazione attiva alle sessioni di laboratorio e durante lo svolgimento di lezioni fuori sede (visite aziendali), gli studenti saranno chiamati a tenere un comportamento idoneo al contesto e dimostrare di avere acquisito un adeguato livello di professionalità.

##### *Modalità di verifica dei comportamenti*

I comportamenti dei singoli studenti verranno osservati e tenuti in considerazione dal docente.

##### *Prerequisiti (conoscenze iniziali)*

Anatomia e fisiologia dei pesci, principi di sostenibilità delle produzioni, basi di acquacoltura e di allevamento delle specie ittiche, nutrizione animale.

#### Programma (contenuti dell'insegnamento)

1. Introduzione al corso e formazione sulla sicurezza in laboratorio e durante la conduzione di attività pratiche
2. Il mercato dei prodotti ittici nel mondo (aggiornamenti)
  1. La pesca
  2. L'acquacoltura nel mondo (State of world fishery and aquaculture)
3. Aspetti legislativi
  1. Norme che regolamentano la produzione sostenibile



## UNIVERSITÀ DI PISA

---

2. Il disciplinare di produzione "Acquacoltura sostenibile"
3. Il sistema delle certificazioni
4. Produzione e impiego di farina e oli di pesce in acquacoltura:
  1. Ruolo di proteine, grassi e carboidrati nella nutrizione dei pesci
  2. Implicazioni economiche, sociali e ambientali
  3. Materie prime alternative e sostenibili
5. Principi di economia circolare
  1. Il ciclo di produzione della farina di insetto
  2. Impiego della farina di insetto in acquacoltura
6. Sistemi di produzione sostenibile
  1. Dalla produzione "land based" a quella "off-shore"
  2. Integrated MultiTrophic Aquaculture
  3. Acquaponica
  4. Self-sufficient Integrated MultiTrophic AquaPonic
  5. Aspetti legati al benessere animale
7. Metodi di valutazione della sostenibilità

### Esercitazioni

1. Dimensionamento di un impianto acquaponico
2. Programmazione della gestione dei lotti di produzione (mantenimento biomassa e bilancio azotato)
3. Formulazione mangimi sostenibili

### Seminari

- |                            |   |
|----------------------------|---|
| 1. D.ssa Sara Burbi        | Agenda ONU 2030: sostenibilità e riflessi sulla politica UE per l'acquacoltura                |
| 2. Dr. Lapo Strambi        | Aspetti legislativi e regolamenti in materia di Acquacoltura Sostenibile                      |
| 3. D.ssa Emma Copelotti    | Produzione circolare: l'esempio degli insetti per la produzione di mangimi per l'acquacoltura |
| 4. D.ssa Chiara Sangiacomo | Benessere delle specie ittiche allevate con metodi sostenibili                                |

### Lezioni fuori sede

Saranno condotte lezioni fuori sede presso impianti di produzione di spigole, orate e mitili

### Bibliografia e materiale didattico

The state of world fishery and aquaculture. FAO 2022 <https://www.fao.org/3/ca9229en/CA9229EN.pdf>

Tecniche di allevamento e trasformazione della trota. Capitolo "L'alimentazione della trota". Baruchelli G. Istituto Agrario San Michele all'Adige. 2007 (DISPONIBILE IN BIBLIOTECA)

Nutrient requirements and feeding of finish for aquaculture. Webster C.D. and Lim C.E. CABI Publishing

Giornate tecnico scientifiche sull'acquacoltura. (DISPONIBILE IN BIBLIOTECA)

Small-scale aquaponic food production. (FAO, 2014) <https://www.fao.org/3/i4021e/i4021e.pdf>

Appunti dalle lezioni e materiale didattico utilizzato per le lezioni.

PS: altro materiale sarà fornito o indicato durante il corso

### Indicazioni per non frequentanti

Gli studenti che non seguono i corsi, possono comunque accedere al portale e-learning del corso e scaricare il materiale didattico. Inoltre, previo appuntamento con il docente, è possibile avere assistenza e chiarimenti su programma svolto e materiale didattico.

### Modalità d'esame

Al termine del corso, le conoscenze acquisite verranno valutate attraverso:

- la presentazione di un caso studio (presentazione ppt)
- esame orale (contestuale)

Ultimo aggiornamento 10/12/2023 12:54