

CARATTERISTICHE DELLE PRINCIPALI  
SPECIE ITTICHE DI INTERESSE  
COMMERCIALE  
E CENNI DI ACQUACOLTURA



# INDICE

☀ <b>Introduzione</b> .....	pag 3
<b>1) ACQUACOLTURA DI ACQUA DOLCE</b> .....	pag 5
<u>Acquacoltura di acqua fredda</u> .....	pag 5
<i>Principali specie allevate</i> .....	pag 5
<i>Troticoltura</i> .....	pag 7
1.2) <u>Acquacoltura di acqua calda</u> .....	pag 8
<i>Principali specie allevate</i> .....	pag 8
<i>Allevamento della carpa</i> .....	pag 12
<i>Allevamento della carassio dorato</i> .....	pag 12
<i>Allevamento dell'Anguilla</i> .....	pag 15
<i>Allevamento del pesce gatto</i> .....	pag 16
<b>2) ACQUACOLTURA DI MARE</b> .....	pag 18
<i>Principali specie allevate</i> .....	pag 18
<i>Allevamento della spigola</i> .....	pag 18
<i>Allevamento dell'orata</i> .....	pag 18

# Introduzione

L'acquacoltura è un'attività molto antica e la sua nascita è strettamente legata alla pesca in sistemi chiusi. E' noto ad esempio, che la carpicoltura cinese prese avvio nel 2500 a.C. dall'utilizzo di piccoli stagni per l'allevamento dei pesci. Oggi il termine acquacoltura identifica l'insieme di attività umane, distinte dalla pesca, finalizzate alla produzione controllata di organismi acquatici (pesci, molluschi, crostacei e piante acquatiche). Il principale obiettivo dell'allevamento di tali specie acquatiche è quello di produrre organismi destinati al consumo umano, al ripopolamento, alla farmacologia o alla pesca sportiva.

In funzione delle diverse tecniche utilizzate nella gestione degli allevamenti si distinguono sistemi di acquacoltura:

☀ **estensivi:** non richiedono elevati apporti energetici supplementari per ottenere l'accrescimento del prodotto. L'energia trofica necessaria è totalmente a carico dell'ambiente. Il primo intervento dell'acquacoltore è la "semina" degli esemplari giovani provenienti da centri di riproduzione o raccolti in natura. L'allevatore interviene, poi, controllando il flusso delle acque, attraverso chiaviche e griglie, installate su porzioni lagunari o presso le foci a delta di grandi fiumi. Di norma l'acquacoltura estensiva viene praticata nelle lagune costiere, le cosiddette "valli di pesca" da cui il termine "vallicoltura". Nella nostra nazione, gli impianti più importanti sono ubicati quasi tutti nel nord Italia ed in particolare in Veneto, Emilia-Romagna e Friuli-Venezia Giulia.

Nel resto del Paese l'acquacoltura estensiva prende il nome di "stagnicoltura". In questo caso si tratta della gestione ai fini produttivi di lagune e di laghi costieri. Importanti esempi possono trovarsi in Toscana, nel Lazio e in Sardegna.

☀ **semintensivi:** l'alimento necessario alla crescita degli animali viene in parte somministrato. L'accrescimento dei soggetti dipende quindi, da fonti trofiche naturali ed umane.





Questo sistema di allevamento può prevedere la concimazione delle acque con consequenziali fioriture di fitoplancton, zooplancton ed organismi bentonici.

 **intensivi:** caratterizzati da elevata densità di biomassa per unità di volume e da un'alimentazione completamente dipendente dall'uomo. Si attua sulla terra ferma, utilizzando vasche di cemento o in altro materiale, o in mare avvalendosi di gabbie e recinti.

In Italia l'allevamento ittico intensivo è praticato soprattutto, in impianti a terra con bacini artificiali di dimensioni relativamente ridotte (dai 100 ai 1.000 metri quadri). Gli allevamenti, in genere, sono altamente specializzati e solitamente monoculturali.

I sistemi intensivi, estensivi e semintensivi possono essere differenziati in funzione delle caratteristiche delle specie allevate e dell'acqua utilizzata per il loro accrescimento. Si distinguono pertanto un'acquacoltura di acqua dolce ed un'acquacoltura di mare.

# 1) ACQUACOLTURA DI ACQUA DOLCE:

L'acquacoltura di acqua dolce può essere ulteriormente differenziata in un' acquacoltura di acqua fredda nella quale le principali specie allevate in Italia sono:

- ☀ la trota fario
- ☀ la trota iridea

ed un' acquacoltura di acqua calda che interessa:

- ☀ la carpa
- ☀ il carassio dorato
- ☀ l'anguilla
- ☀ il pesce gatto comune ed americano.

## 1.1) ACQUACOLTURA DI ACQUA FREDDA

### A) PRINCIPALI SPECIE ALLEVATE IN ITALIA:

#### Trota fario (Fig.1)

Nome scientifico: *Salmo trutta morpha Fario*

Cenni di anatomia e fisiologia: livrea polimorfa solitamente con macchie rosse o nere; bocca grande; presenza di pinna adiposa; pinna caudale a bordo dritto; dimensioni di 20-40 cm. E' un predatore vorace e si nutre di crostacei, piccoli pesci ed insetti.

Si riproduce in torrenti con acque ossigenate e fondo ghiaioso nel periodo tra Ottobre e Gennaio. La piena maturità sessuale viene di solito raggiunta a 2-3 anni nei maschi e a 3-4 anni nelle femmine.

L' accrescimento è in genere veloce ed alla fine del primo anno di vita le giovani trote possono raggiungere i 15 cm di lunghezza.



La trota fario non supera di solito i 40 cm di lunghezza nei torrenti mentre nei laghi e nei fiumi più ampi, può raggiungere fino a 10 Kg di peso.



**Figura 1-** *Salmo trutta morpha Fario*; Trota fario

## **Trota iridea (Fig.2)**

Nome scientifico: *Oncorhynchus mykiss*

Cenni di anatomia e fisiologia: Corpo allungato compresso ai lati leggermente convesso ventralmente e dorsalmente ; presenza di pinna adiposa; testa smussa con mascelle provviste di forti denti; livrea polimorfa solitamente con squame più grandi e caduche della trota fario; Il colore del dorso varia dal grigio-verde al bruno scuro, con macchie nere. I fianchi presentano una linea iridescente orizzontale tendente al rosa; il ventre è bianco; le dimensioni sono di circa 50-70 cm. La trota fario si ciba di larve di insetti, crostacei, anellidi ed irudinei, più raramente di pesci ed insetti.

Si riproduce nel periodo tra Novembre ed Aprile. In natura la sua riproduzione è assai rara in Italia; allo stato selvatico, quindi, le popolazioni di Trota iridea sopravvivono per i ripopolamenti operati dall'uomo. In allevamento la maturità sessuale viene di solito raggiunta nel 2°-3° anno di età in entrambi i sessi. L'accrescimento è generalmente più rapido rispetto a quanto accade nella trota fario: può misurare infatti 10-15 cm di lunghezza alla fine del primo anno di età, 20-26 cm al secondo anno e 30-40 cm al terzo. In Italia la trota iridea non oltrepassa di solito i 50 cm di lunghezza e i 6-7 Kg di peso.



**Figura 2-** *Oncorhynchus mykiss*; Trota iridea

## **B) TECNICHE DI TROTICULTURA.**

In Italia sono presenti impianti per l'allevamento di entrambe le specie di cui sopra. L'allevamento della trota fario rappresenta solo una piccola percentuale della trotticoltura nazionale ed è destinato soprattutto al ripopolamento.

Oltre il 90% della produzione interessa invece, la trota iridea che viene allevata in vasche del tipo "race ways" (o vasche rettangolari) oppure in canali in terra con fondo ghiaioso. Le vasche raceway permettono alla corrente di acqua di scorrere da una parte all'altra dei lati corti dove sono collocati rispettivamente il canale di carico e scarico delle acque.

La densità di allevamento è elevata per cui sono necessari insufflatori di ossigeno.

Il ciclo produttivo si basa sull'impiego e sulla selezione dei riproduttori tenuti in bacini di mantenimento. La maturità sessuale viene raggiunta a 2 anni nei maschi ed a 3 anni nella femmina. Il periodo della fregola dura da Novembre a Dicembre. Le femmine prelevate nel periodo invernale, vengono anestetizzate e sottoposte a spremitura per far fuoriuscire le uova. Queste vengono fecondate con il seme maschile prelevato mediante un'operazione denominata "mungitura". Dopo un breve periodo di tempo necessario all'assorbimento di acqua ed all'indurimento della parete le uova vengono lavate e trasferite nelle vasche di incubazione.

Trascorsi circa 320 gradi/giorno le uova schiudono. Nei seguenti 180 giorni gli animali utilizzano le riserve del sacco vitellino per il nutrimento. Avvenuto il riassorbimento di quest'ultimo si procede allo svezzamento con somministrazione di mangimi idonei. Quando gli animali raggiungono il peso di circa 5 g vengono allontanati dagli incubatoi e collocati in vasche per l'ingrasso dove rimarranno per 7-8 mesi sino a raggiungere un peso di 350g. Durante questo periodo gli animali sono sottoposti a selezioni per uniformare la taglia, prevenire il cannibalismo e migliorare l'indice di conversione alimentare.

## 1.2) ACQUACOLTURA DI ACQUA CALDA

### A) PRINCIPALI SPECIE ALLEVATE IN ITALIA:

#### **Carpa comune (Fig.3)**

Nome scientifico: *Cyprinus carpio*

Cenni di anatomia e fisiologia: Corpo ovoidale arcuato dorsalmente e variamente ricoperto da squame cicloidi; colorazione bruno-verdastra del dorso e dei fianchi; ventre giallastro; bocca stretta con labbra spesse e gialle, fornite di due bargigli per parte; lunga pinna dorsale (20-25 raggi); pinna caudale bilobata. Si riproduce nel periodo da Aprile a Giugno (T° acqua di 18°C) ed è un animale onnivoro.



**Figura 3-** *Cyprinus carpio* , Carpa comune

## **Carassio dorato (Fig.4)**

Nome scientifico: *Carassius auratus*

Cenni di anatomia e fisiologia: Bocca priva di barbigli; corpo slanciato compresso latero-lateralmente rivestito da squame cicloidi; gli individui selvatici del Carassio dorato hanno dorso bruno-verdastro, i fianchi giallastri con riflessi bronzoi. Sono state selezionate dall'uomo numerose variazioni cromatiche e morfologiche per ragioni ornamentali: esistono esemplari rossi, arancio, bianchi con o senza macchie pezzate ecc.; possono avere pinne lunghissime, occhi telescopici e corpo più o meno tozzo.

Il carassio dorato si riproduce nel periodo tra Aprile e Maggio quando la temperatura dell'acqua è di circa 16°C. Le uova vengono deposte sulle piante acquatiche, alle quali aderiscono, e schiudono dopo 5-7 giorni. All'età di 3-4 anni, quando misurano 15-20 cm, raggiungono la maturità sessuale. Il carassio dorato è onnivoro; l'alimentazione è costituita prevalentemente da zooplancton, lombrichi, larve d'insetti ed anche di vegetali.



## **ANGUILLA (Fig.5)**

Nome scientifico: *Anguilla anguilla*

Cenni di anatomia e fisiologia: corpo serpentiforme, cilindrico rostralmente e appiattito caudalmente; nella fase trofica colorazione del dorso dal giallo al bruno oliva e ventre giallo; nel periodo riproduttivo colorazione del dorso nera e ventre bianco; pelle in apparenza nuda, viscida ma con squame cicloidi. Si riproduce nel mar dei Sargassi nell'Oceano Atlantico.

Dopo la schiusa delle uova le larve, denominate leptocefali, piccole e fogliiformi, migrano verso le coste europee che raggiungono dopo 20-24 mesi. In tale sede i leptocefali maturano a ceche, piccole anguille trasparenti con peso di 0.25g, che risaliranno la foce dei fiumi. Durante questo tragitto le ceche si pigmentano e cominciano ad aumentare di peso, trasformandosi in raganelli e poi in ragani. La maturità sessuale è raggiunta quando i maschi misurano 20-50 cm ed hanno circa 6-12 anni e le femmine misurano 40 cm ed hanno 9-20 anni. La fase di maturità sessuale è caratterizzata da modificazioni morfologiche quali ingrossamento degli occhi e cambiamento della pigmentazione del dorso e del ventre. Le anguille in questo stadio della loro evoluzione cessano di nutrirsi ed il loro tubo digerente si atrofizza; quindi tra ottobre e gennaio, abbandonano le acque interne per raggiungere il Mar dei Sargassi dove, dopo aver deposto le uova, muoiono. Le anguille sono animali carnivori molto voraci; si nutrono di larve di insetti, vermi, molluschi, crostacei, girini e piccoli pesci.



Figura 5- *Anguilla anguilla*, anguilla

## **Pesce gatto comune (Fig.6)**

Nome scientifico: *Ictalurus melas*

Cenni di anatomia e fisiologia: pelle priva di squame, 4 paia di barbigli ai lati della bocca alla cui estremità sono presenti terminazioni sensoriali gustative utili durante la ricerca del cibo nelle ore notturne; ; pinne dorsale e pettorale con il primo raggio spiniforme e pinna dorsale adiposa; banda verticale di colore chiaro alla base della coda, assenza di macchie sul corpo, ventre giallo o bianco, taglia non superiore ai 500g; colorazione della livrea sul dorso scura (dal verde al nero). Vive solitamente nelle acque basse e fangose e si

riproduce in primavera avanzata quando la temperatura dell'acqua è attorno ai 22°C. Originario dell' America settentrionale, Stati Uniti orientali e Canada sudorientale, il pesce gatto comune è stato introdotto in Italia all'inizio del secolo, nelle acque del bacino del Po. Attualmente è diffuso, a macchia di leopardo, in tutto il territorio italiano.



Figura 6- *Ictalurus melas*, pesce gatto comune

## **Pesce gatto americano (Fig.7)**

Nome scientifico: *Ictalurus punctatus*

Cenni di anatomia e fisiologia: capo più affusolato del pesce gatto comune, margine posteriore della pinna caudale nettamente inciso, livrea verde oliva nelle femmine e quasi nera nel maschio; quattro paia di barbigli ai lati della bocca dei quali quelli inseriti agli angoli della bocca sono tre volte più lunghi del paio situato vicino alle narici posteriori; presenza di una pinna adiposa ; la pinna dorsale e le pettorali hanno un raggio spiniforme acuminato, robusto e sviluppato. I giovani presentano lungo i fianchi molte piccole macchie rotonde, che tendono a sbiadire fino a scomparire del tutto negli esemplari adulti. Non si osserva dimorfismo sessuale. Il pesce gatto punteggiato raggiunge la lunghezza di 120 cm e il peso di 25 kg. La riproduzione avviene quando la temperatura dell'acqua è di 22-24° C.



Figura 7- *Ictalurus punctatus*, pesce gatto americano



## **B) ALLEVAMENTO DELLA CARPA E DEL CARASSIO DORATO:**

L'allevamento della Carpa comune solitamente sfrutta sistemi naturali e può essere di tipo estensivo o semintensivo. L'allevamento estensivo avviene solitamente nelle casse di espansione di alcuni fiumi e torrenti dell'appennino e tutte le fasi del ciclo biologico sono naturali. L'uomo interviene solo al momento della raccolta. In questa tipologia di acquacoltura della carpa vengono allevati anche altre specie ittiche di acqua dolce di interesse commerciale inferiore come il pesce gatto comune, il luccio ed il persico-trota.

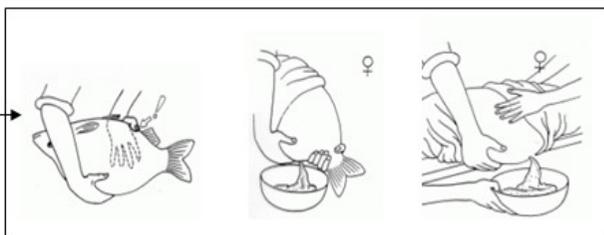
Nel sistema semintensivo, invece, si sfruttano di solito gli stagni. La riproduzione degli animali può essere naturale o controllata. Nel primo caso i riproduttori maturi vengono prelevati dai bacini di ingrasso e collocati in appositi stagni di riproduzione nel rapporto di 1 femmina ogni 2 maschi. Gli stagni di riproduzione hanno delle caratteristiche specifiche. Infatti, hanno il fondo uniformemente livellato e circondato da un canale perimetrale più profondo o da una pendenza longitudinale. Di solito vengono seminati con graminacee in grado di resistere a lungo all'immersione e presentano lungo gli argini, della vegetazione che ha lo scopo di permettere l'adesione delle uova. Dopo alcuni giorni di permanenza dei riproduttori negli stagni, viene abbassato il livello dell'acqua per convogliare gli animali verso i canali perimetrali al fine di permetterne la raccolta. Questa operazione viene effettuata nelle ore serali per non danneggiare le uova con la luce solare. Lo stagno, dopo l'allontanamento dei riproduttori, viene immediatamente riallato.

Le larve in un primo tempo si nutrono dello zooplancton naturale presente nel bacino; solo in seguito, con l'aumentare delle richieste trofiche, si provvede a concimare lo stagno e a somministrare mangimi adeguati agli animali. In Italia di solito, gli stagni di riproduzione coincidono con il luogo del primo ingrasso.

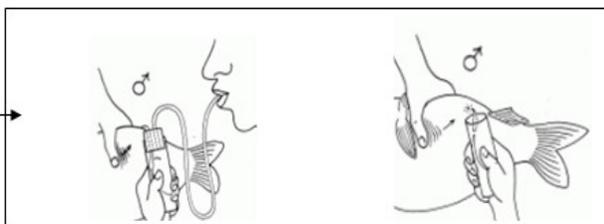
Oltre alla riproduzione naturale di cui sopra, viene praticata nell'allevamento della carpa comune, una riproduzione artificiale che consiste nel somministrare ai riproduttori, per via intramuscolare, un estratto, disidratato o fresco, di ipofisi di carpa. Nella femmina si effettuano due somministrazioni a distanza di 12-24 ore.

La prima inoculazione ha il fine di far maturare le uova e permettere il distacco. Nel maschio si effettua un'unica inoculazione in concomitanza con la seconda somministrazione delle femmine. A questo punto si esegue la spremitura delle femmine per ottenere le uova (**Fig 8**). Queste ultime vengono messe a contatto con il seme e mescolate delicatamente con l'ausilio di una penna d'oca o con una spatola di plastica. In seguito si aggiunge una soluzione di urea e cloruro di sodio con il duplice scopo di prolungare la vita degli spermatozoi e prevenire che le uova vadano incontro ad agglutinazione (**Fig 9-10**).

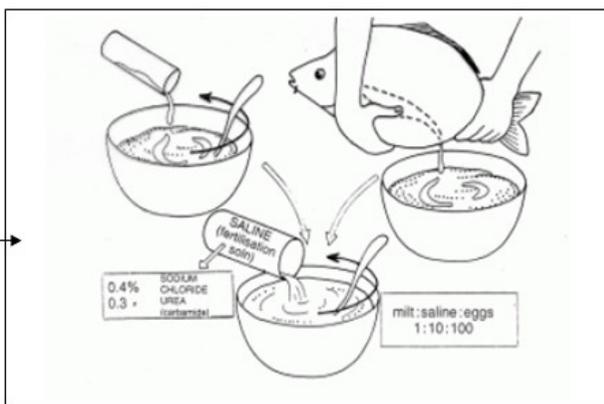
**Figura 8-** Prelievo delle uova mediante spremitura nella femmina



**Figura 9-** Prelievo del seme nel maschio



**Figura 10-** Inseminazione del seme con le uova ed aggiunta di una soluzione urea e cloruro di sodio



Le uova fecondate vengono trasferite in appositi contenitori , mescolate per un' ora e lavate con una soluzione di tannino. L'incubazione ha luogo in contenitori detti bottiglie di Zug (Fig. 11) e varia dalle 50-52 ore a temperatura di 26°C, alle 160-170 ore a temperatura di 16°C .



**Figura 11** – Bottiglie di Zug utilizzate per l'incubazione

Solo dopo che il sacco vitellino è stato riassorbito le larve vengono collocate in vasche ed alimentate con mangimi adeguati e zooplancton o poste in stagni precedentemente concimati. Alla fine di giugno gli animali vengono collocati nei bacini di pre-ingrasso dove rimarranno fino all'autunno o alla primavera seguente quando saranno prelevati e collocati nei bacini di ingrasso. In queste sedi le carpe, alimentate con appositi mangimi, rimarranno per due o tre anni fino al raggiungimento delle rispettive taglie commerciali di 400-600 g o 1-1,5 Kg.

Per quanto concerne l'allevamento del carassio dorato anche in questo caso si procede con una riproduzione naturale che avviene

nel periodo di aprile-maggio. Il rapporto fra femmine e maschi è solitamente di 1:2. Sino al dodicesimo giorni di vita le larve si nutrono naturalmente e solo in seguito si provvede alla somministrazione di mangimi adeguati. A settembre si eseguono le prime raccolte parziali, mentre nella primavera successiva si prosciugano completamente gli stagni e si procede con la raccolta totale. I bacini verranno riallagati 20-30 giorni dopo.

### **C) ALLEVAMENTO DELL'ANGUILLA:**

L'allevamento dell'anguilla viene praticato nel territorio italiano utilizzando acque alla temperatura di 13-14°C. Poiché non è possibile far riprodurre le anguille in cattività, è necessario un approvvigionamento di novellame in natura. In passato l'allevamento aveva inizio con la cattura dei ragani, giovani anguille del peso di 10-50 g; negli ultimi periodi è divenuto più difficile reperire le anguille in questo stadio evolutivo di conseguenza spesso si utilizzano le ceche, soggetti meno maturi dei ragani con un peso di circa 0,25 g.

Il ciclo di produzione può essere suddiviso in due fasi: lo svezzamento e l'ingrasso. Lo svezzamento è il periodo durante il quale il prodotto selvatico passa dall'alimentazione naturale a quella artificiale basata sulla somministrazione di appositi mangimi bilanciati.

Se si utilizzano le ceche, lo svezzamento è effettuato in vasche circolari o quadrangolari in cemento o vetroresina attrezzate per mantenere ottimali le condizioni ambientali (temperatura, ossigeno ecc.). Tali moduli sono solitamente installati al coperto all'interno di fabbricati industriali o sotto serre. Il periodo di svezzamento si protrae solitamente per 8-10 mesi ed è caratterizzato dalla somministrazione di alimenti macinati, generalmente a base di pesce azzurro.

Utilizzando come novellame i ragani selvatici si procede allo svezzamento in acque calde all'interno di vasche al chiuso o all'aperto solitamente in cemento ed ha la durata di 1-3 mesi. Durante il periodo di svezzamento e nelle fasi seguenti le anguille sono sottoposte a ripetute selezioni per uniformare la taglia, prevenire fenomeni di cannibalismo e di competizione alimentare.





La fase di ingrasso è svolta in vasche di cemento o impermeabilizzate con membrane in PVC o in bacini a terra. Al termine di tale fase la densità di biomassa può variare da 10-30 Kg/m<sup>3</sup> a 100 Kg/m<sup>3</sup> nei sistemi iperintensivi. Questi ultimi sono ampiamente utilizzati in Olanda e Danimarca e stanno diffondendosi anche nella nostra nazione.

#### **D) ALLEVAMENTO DEL PESCE GATTO:**

Nell'allevamento del pesce gatto comune si utilizzano quasi esclusivamente stagni, preferibilmente di forma rettangolare.

La riproduzione è di tipo naturale ed avviene di solito negli stessi stagni di ingrasso, nel periodo tra maggio e luglio, quando la temperatura dell'acqua varia tra i 22-28°C. Attualmente si sta diffondendo l'impiego di stagni appositi per la riproduzione. I maschi e le femmine maturi sessualmente vengono prelevati in autunno o inizio primavera e collocati in suddetti bacini.

Durante il periodo riproduttivo le uova adesive e color crema vengono deposte a più riprese in un'unica massa all'interno di un nido circolare scavato nel terreno. Il maschio provvede alla fecondazione e ad ossigenare gli embrioni mediante un flusso di acqua continua provocato dai movimenti delle pinne.

Dopo 7-10 giorni le uova schiudono. Trascorsi altri 4-6 giorni, dopo il riassorbimento del sacco vitellino, le larve iniziano a nutrirsi di cibo naturale sotto la sorveglianza del genitore. In seguito viene somministrato un apposito mangime. Nell'autunno del primo anno il novellame viene trasferito nei bacini di ingrasso. Al termine della primavera solitamente il 75-80% degli animali raggiunge la taglia commerciale di 150 g. A questo punto si eseguono delle raccolte parziali con l'ausilio di reti oppure si effettua un'unica raccolta grazie al prosciugamento della stagno per gravità o con l'impiego di pompe.

L'allevamento del pesce gatto americano presenta delle differenze sostanziali rispetto a quello del pesce gatto comune. La riproduzione in questo caso, non è naturale ma controllata. Si utilizzano a tal fine degli appositi stagni di riproduzione provvisti di nidi per la de-

deposizione delle uova. In altri casi si impiegano dei recinti che vengono posizionati nello stagno. All'interno di questi, quando la temperatura dell'acqua supera i 22°C, vengono posti i riproduttori ed il nido (**Figura 12**).



**Figura 12-** Nidi di deposizione

Alcuni allevamenti effettuano la riproduzione in vasche apposite, riscaldate ed ossigenate, utilizzando femmine sottoposte a stimolazione ormonale.

Le uova fecondate così ottenute, vengono generalmente raccolte e collocate negli schiuditoi dove rimarranno per 15-30 giorni. In seguito gli animali verranno collocati in appositi stagni dove rimarranno fino alla primavera-autunno dell'anno successivo. Solo in seguito saranno alloggiati negli stagni di ingrasso.

Per ottenere soggetti commercializzabili con un peso di circa 1 Kg, bisogna attendere 3 anni.

## 2) ACQUACOLTURA DI MARE:

### A) PRINCIPALI SPECIE ALLEVATE IN ITALIA:

#### **Branzino o spigola (Fig.13)**

Nome scientifico: *Dicentrarchus labrax*

Cenni di anatomia e fisiologia: Corpo allungato, leggermente compresso ai lati; bocca ampia con mandibola poco prominente e denti molto piccoli e sottili situati sulle mascelle, sul palato e sulla lingua; opercolo provvisto di due robuste spine rivolte caudalmente; colorazione grigio verdastra sul dorso, argentea sui fianchi e bianca sul ventre con una piccola macchia scura sul margine dell'opercolo; negli individui giovani presenza di macchiette nere sui fianchi. Specie carnivora, vive nei fondali marini fino a 100 m di profondità, penetrando anche nelle lagune, nei porti e negli estuari.

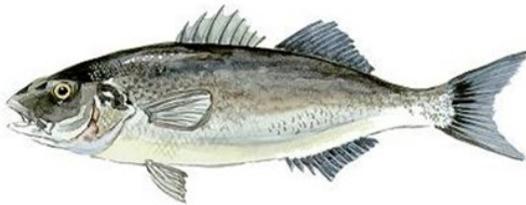


Figura 13- *Dicentrarchus labrax* ; spigola

#### **ORATA (Fig.13)**

Nome scientifico: *Sparus aurata*

Cenni di anatomia e fisiologia: corpo ovale, compresso latero-lateralmente, rivestito da spesse squame; testa con profilo regolarmente incurvato, muso ottuso; bocca posta in basso con mascella superiore leggermente più lunga della mandibola e con labbra spesse; robusti denti molariforme; colorazione azzurrognolo-argentea con riflessi dorati dorsalmente e argentea con linee longitudinali

grigie sui fianchi; fascia dorata e nera poste fra gli occhi; macchia nera all'origine della linea laterale ed una macchia rossastra sul margine superiore dell'opercolo.

Specie eurialina presente anche in lagune salmastre, è caratterizzata da ermafroditismo proterandrico. Si nutre di crostacei, mitili ed ostriche.

L'Orata può raggiungere i 20 anni di vita. La lunghezza massima può essere di 70 cm; comuni sono gli esemplari lunghi 30-35 cm e del peso di circa 1 kg.

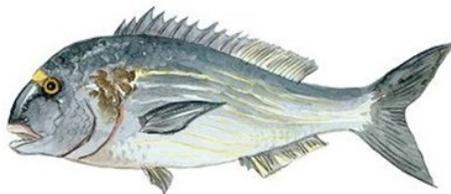


Figura 14- *Sparus aurata*; orata

## **B) ALLEVAMENTO DELLA SPIGOLA E DELL'ORATA:**

Le condizioni di allevamento della spigola e dell'orata sono simili e le differenze riguardano principalmente i seguenti aspetti:

- ☀ l'orata esige un tasso di ossigeno disciolto maggiore e risulta più sensibile alle basse temperature;
- ☀ i tempi di accrescimento sono più rapidi per l'orata;
- ☀ l'alimentazione larvale delle due specie è differente.

In entrambi i casi l'apporto trofico è fornito completamente dall'uomo, la densità di allevamento ed i fabbisogni idrici sono elevati. Gli impianti di acquacoltura possono essere a terra o in mare (maricoltura). Nel caso degli allevamenti a terra si utilizzano vasche



in PVC, vetroresina o cemento mentre nell'allevamento in mare si impiegano le gabbie. Gli allevamenti a terra sono del tipo intensivo ed hanno reparti differenziati in funzione delle diverse fasi del ciclo produttivo (avannoteria, preingrasso, ingrasso).

I riproduttori vengono tenuti in apposite zone di stabulazione e spesso sono sottoposti a tecniche di condizionamento basate sul fotoperiodo, temperatura e salinità. Talvolta si ricorre alla somministrazione di ormoni nelle femmine.

Una volta fecondate con il seme maschile le uova vengono collocate nelle avannoterie, dove si ha la schiusa ed il primo allevamento delle larve sino al riassorbimento del sacco vitellino. Tra scorsi 4-5 giorni gli animali vengono spostati in vasche circolari ed alimentati diversamente in funzione della specie considerata:

- ☀ Spigole: si somministra *Artemia salina*, un crostaceo commercializzato in forma di cisti che possono sopravvivere per anni, arricchito con grassi polinsaturi a lunga catena.
- ☀ Orate: si somministrano organismi autotrofi di dimensioni minori rispetto ad *Artemia salina*, come *Brachionus plicatus*, e organismi microalgali fondamentali per l'apporto in acidi grassi polinsaturi della serie omega-3. Dopo circa 20-25 g si passa alla somministrazione di *Artemia salina*.

A partire dal 28-32 giorno si sostituisce gradualmente l' *Artemia salina* con mangimi adeguati. Il completo appastamento dell'avannotto si ha intorno al 45-50 giorno. Dopo tale periodo gli animali vengono selezionati per taglia e collocati nelle vasche di preingrasso. Il ciclo ha termine con il successivo trasferimento degli animali nelle vasche di ingrasso dove giungono con un peso di 5-10 g e vi permangono sino al raggiungimento della taglia commerciale di 300-600 g

Nel caso degli allevamenti a mare l'ingrasso avviene in apposite gabbie collocate in aree marine protette (in-shore) oppure in mare aperto (off-shore). In queste strutture gli avannotti vengono collocati quando hanno un peso di 4-8 g.

Le gabbie impiegate nella maricoltura possono essere di diversa tipologia:

- ☀ galleggianti
- ☀ sommergibili
- ☀ sommerse

Queste ultime essendo collocate in profondità non risentono dell'impatto delle onde marine ed hanno alcuni vantaggi relativi al minor stress degli animali, al minor intasamento delle reti con alghe e alla maggiore sicurezza dell'impianto. Presentano però degli svantaggi relativi alla necessità di effettuare immersioni ed emersioni, alla scelta della localizzazione in profondità ed all'impossibilità di controllare visivamente dalla superficie, gli animali.



 **ISTITUTO ZOOPROFILATTICO SPERIMENTALE  
DELLE REGIONI LAZIO E TOSCANA**

SEDE CENTRALE  
ROMA/CAPANNELLE  
VIA APPIA NUOVA, 1411  
00178 ROMA  
TELEFONO 06/790991

 **CENTRO STUDI REGIONALE PER L'ANALISI E  
LA VALUTAZIONE DEL RISCHIO ALIMENTARE**

VIA DEL CARAVAGGIO, N°99  
00147 ROMA  
TELEFONO 06/51688013  
TELEGONO 06/51688423



TESTO COPERTO DA COPYRIGHT CONSENTITO SOLO USO DIDATTICO



STEURA DEL TESTO  
Dott.ssa Selene Marozzi



PROGETTO GRAFICO E IMPAGINAZIONE

Mario Coscarella