



ICRAM

ISTITUTO CENTRALE PER LA RICERCA
SCIENTIFICA E TECNOLOGICA APPLICATA AL MARE



Quadro generale dell'acquacoltura italiana





Associazione Piscicoltori Italiani

Via del Perlar, 37/a - 37135 Verona
Tel. 045.580978 - Fax 045.582741
e-mail. info@api-online.it
www.api-online.it



ICRAM

ISTITUTO CENTRALE PER LA RICERCA
SCIENTIFICA E TECNOLOGICA APPLICATA AL MARE

Via di Casalotti 300 - 00166 Roma
Tel. 06.615701 - Fax 06.61561906
e-mail. segreteria@icram.org
www.icram.org

© copyright 2007

Associazione Piscicoltori Italiani
Istituto Centrale per la Ricerca scientifica e tecnologica
Applicata al Mare

Stampa Cierre Grafica
Via Ciro Ferrari 5
37066 Caselle di Sommacampagna - Verona
www.cierrenet.it



ICRAM

ISTITUTO CENTRALE PER LA RICERCA
SCIENTIFICA E TECNOLOGICA APPLICATA AL MARE

L'Istituto Centrale per la Ricerca scientifica e tecnologica Applicata al Mare (ICRAM) ha promosso e finanziato un progetto dal titolo "*Monitoraggio dati acquacoltura nazionale 2006*", il progetto è stato realizzato grazie alla preziosa collaborazione dell'Associazione Piscicoltori Italiani (API).

Responsabile scientifico progetto

Dr.ssa Carla Iandoli (ICRAM)

Supporto tecnico-scientifico settore acquacoltura

Associazione Piscicoltori Italiani (API)

Autori

Carla Iandoli

Antonio Trincanato

Gruppo di lavoro

Gaspare Barbera (Tecnico acquacoltura)

Fabio Cocola (API)

Maria Cozzolino (IREPA)

Andrea Fabris (Veterinario)

Carla Iandoli (ICRAM)

Enrico Ingle (ASL RMF)

Antonio Trincanato (API)

Indice

Quadro dell'acquacoltura italiana

Introduzione	pag. 9
Generalità	pag. 11
Tipologie produttive	pag. 12
Tipologie di allevamento	pag. 14
La riproduzione delle specie	pag. 17
La molluschicoltura	pag. 19
Unità di produzione e localizzazione	pag. 20
Specie eurialine	pag. 23
Molluschicoltura	pag. 27
Produzioni	pag. 30
Molluschi bivalvi	pag. 32
Le specie di acqua dolce	pag. 34
Le specie eurialine	pag. 41
Il novellame	pag. 50
Il mercato	pag. 51

L'Associazione Piscicoltori Italiani ha fra i suoi scopi principali la conoscenza della struttura dell'acquacoltura italiana nel suo insieme e nelle sue fasi sempre in evoluzione; molto importanti sono i trend produttivi, soprattutto delle principali specie allevate.

Questa attività svolta nel corso degli anni con sempre maggiore cura e professionalità della nostra struttura, ha consentito all'API di dar vita ad un database dell'acquacoltura italiana.

Per poter meglio approfondire le nostre conoscenze statistiche, abbiamo ricercato forme di collaborazione anche con Istituti Pubblici di ricerca.

La consolidata collaborazione con l'Istituto Centrale per la Ricerca scientifica e tecnologica Applicata al Mare ha consentito di verificare nel tempo quanto da noi fatto, in forma empirica e con dati determinati in base a criteri scientifici come quelli elaborati dall'ICRAM.

Questo proficuo rapporto di collaborazione consente all'acquacoltura italiana, ai suoi operatori, ed a quanti istituzionalmente proposti alla programmazione del settore, di poter disporre di una serie di dati conoscitivi unici nel loro genere per completezza e continuità.

Il presente volume raccoglie in un distillato di numeri e commenti, i più recenti elementi conoscitivi unici nel loro genere, sull'acquacoltura ottenuti attraverso l'incrocio tra le conoscenze scientifiche dell'ICRAM e le conoscenze pratiche della nostra associazione.

Posso quindi affermare come il presente lavoro contribuisca a dare al lettore un quadro esaustivo e corretto sullo stato attuale dell'acquacoltura italiana.

Un esempio questo, di come la collaborazione tra Pubblico e Privato, se impostata seriamente e su fatti concreti, può dare ottimi ed utili risultati.

Pier Antonio Salvador
Presidente API

Presentazione

Il presente volume recepisce le esperienze acquisite durante le fasi di un progetto di ricerca promosso dall'ICRAM, denominato “*Monitoraggio dati acquacoltura nazionale 2006*”, svolto grazie alla preziosa collaborazione dell'Associazione Piscicoltori Italiani (API).

L'obiettivo del presente progetto, che si estrinseca con la raccolta e l'aggiornamento dei dati di produzione dell'acquacoltura in Italia al 2006, è essenzialmente quello di mantenere attivo un sistema di rilevamento efficace, aggiornando le serie storiche, raccolte fin dalla prima metà degli anni '80 dall'ICRAM e dall'API.

In molte occasioni è stata sottolineata la difficoltà di conoscere con precisione l'andamento della produzione nazionale del comparto dell'acquacoltura, più volte sono state tentate valutazioni affidabili che tenevano conto sia dei dati ufficiali che delle informazioni raccolte direttamente presso gli operatori del settore. Tali indagini avevano però carattere puntiforme e non rispondevano alla necessità di disporre di una vera e propria banca dati dove le informazioni venissero raccolte in maniera sistematica e continuativa.

L'ICRAM ha affrontato il problema sviluppando nel passato specifici programmi di ricerca che hanno consentito di fornire annualmente all'Amministrazione Centrale dati aggiornati sulle produzioni ittiche e di raccogliere una serie di informazioni sufficientemente estesa da costituire la base di partenza per l'attivazione di una banca dati.

Con il presente progetto si è voluto pertanto proseguire l'aggiornamento annuale dei dati sulla produzione dell'acquacoltura nazionale mettendo a frutto l'esperienza acquisita nei precedenti programmi, utilizzando i dati relativi ai consumi di mangime raccolti dall'API.

Il sistema di monitoraggio attivato dall'API, si basa essenzialmente su di una intesa raggiunta con i produttori di mangime che forniscono all'associazione i dati relativi alle quantità di mangime consumato, su base regionale, per le diverse specie allevate e per i diversi stadi di sviluppo; dal consumo di

alimento, è possibile estrapolare le tonnellate di pesce prodotte in ogni singola regione.

Già in passato sono state formalizzate collaborazioni con l'API mirate ad elaborare la mappatura dei siti di produzione e all'aggiornamento statistico, pertanto, anche per la realizzazione del presente progetto ci siamo avvalsi della collaborazione dell'associazione che in Italia rappresenta la quasi totalità dei piscicoltori.

Il settore dell'acquacoltura in Italia è ormai da considerarsi in una fase matura e pertanto la produzione va controllata e se necessario regolata al fine di garantire soddisfacenti condizioni di mercato, inoltre l'impatto dell'acquacoltura sullo sviluppo regionale e sull'ambiente produce una crescente domanda di statistiche per controllare l'evoluzione in tale settore, forte è quindi l'esigenza da parte degli operatori e dell'Amministrazione di conoscere lo stato della produzione del comparto nel nostro paese.

Spero quindi di fornire con questo volume un documento utile, oltre che per gli operatori del settore, per le Amministrazioni Centrali e Regionali, in quanto qualunque intervento di programmazione nel comparto richiede in primo luogo una precisa conoscenza delle potenzialità del settore.

Avv. Giuseppe Nerio Carugno
Commissario ICRAM

Quadro dell'acquacoltura italiana

Introduzione

Acquacoltura è il termine che si utilizza per indicare l'allevamento o la coltivazione di organismi acquatici, animali o vegetali, in acque dolci, salmastre e marine.

Tali attività hanno origini molto antiche: il primo trattato di piscicoltura risulta scritto in Cina e risale al 475 a.C., ma anche antichi reperti dell'Egitto dei Faraoni e dell'Impero Romano testimoniano l'interesse dell'uomo verso l'allevamento di organismi acquatici. Sono noti i "murenari", vasche dotate di adeguato ricambio idrico, dove i romani conservavano pesci vivi (in particolare murene e anguille); anche l'allevamento delle ostriche era già conosciuto nell'antica Roma.

Il controllo completo sul ciclo biologico degli animali allevati è comunque una acquisizione relativamente recente e a tutt'oggi possibile solo per un limitato numero di specie. L'inizio del percorso di addomesticazione di specie ittiche a fini di acquacoltura risale infatti al 1800 con i primi tentativi di riproduzione in cattività della trota. Successivamente sono state individuate e sviluppate tecniche adeguate per la riproduzione e l'allevamento di un numero sempre maggiore di specie.

Oggi sono circa 200 gli organismi acquatici per i quali le conoscenze sono sufficienti a controllare, almeno in parte, il ciclo biologico e procedere all'allevamento con adeguate garanzie di successo.

Nell'ambito delle produzioni alimentari mondiali, l'acquacoltura risulta essere l'attività produttiva a più rapida crescita, con una media annua superiore al 10%.

Se inoltre consideriamo la doppia origine dei prodotti ittici, di pesca e di acquacoltura, dobbiamo evidenziare che l'attività peschereccia nell'ultimo decennio non ha prodotto significativi incrementi produttivi (0,8%), soprattutto in ragione del fatto che l'attività di prelievo si ritiene abbia raggiunto, e

talvolta superato, i limiti di sostenibilità e pertanto viene fortemente limitata da azioni di tutela mirate alla riduzione dello “sforzo di pesca”, soprattutto in Mediterraneo e comunque nelle aree di competenza dell’Unione Europea.

Pertanto l’acquacoltura dovrà continuare ad incrementare la propria produzione al fine di far fronte ad una crescente domanda di prodotti ittici che la pesca non è nelle condizioni di soddisfare; potrà anche essere occasione di riconversione lavorativa dei pescatori, con effetti positivi sulla riduzione dello “sforzo di pesca”.

Sebbene le attività di pesca e di acquacoltura risultino nettamente differenziate, la prima basandosi sulla cattura o la raccolta di organismi selvatici, la seconda sull’allevamento o la coltivazione, entrambe fanno riferimento al medesimo comparto delle produzioni ittiche: i prodotti, pescati o allevati, finiscono sugli stessi mercati; molte specie allevate sono anche pescate; l’industria della trasformazione si rivolge ad entrambe le produzioni; in molti casi, soprattutto nelle lagune, le attività si intersecano fino a rendere difficile stabilire il confine tra l’una e l’altra.

Nella realtà non bisogna pensare alla pesca e all’acquacoltura come attività concorrenti o addirittura conflittuali, piuttosto è più corretto considerarle in una logica integrata.

Per una più chiara identificazione delle attività riconducibili all’acquacoltura, differenziandole da quelle di pesca, di seguito riportiamo quanto indicato nella “Circolare 815” con la quale la FAO aggiorna annualmente le statistiche di produzione dell’acquacoltura mondiale:

“L’acquacoltura è l’allevamento di organismi acquatici (pesci, molluschi, crostacei e piante acquatiche). Questo implica forme di intervento umano, attraverso l’allevamento, nei processi di accrescimento, attraverso i sistemi di semina e controllo, alimentazione, protezione o controllo dai predatori, ecc. L’allevamento implica inoltre, la proprietà, in forma associata o singola, dello stock in allevamento.

A fini statistici, viene considerata come acquacoltura la produzione di tutti gli organismi acquatici allevati da soggetti che ne hanno detenuto la proprietà, in forma singola o associata, durante il periodo di accrescimento, mentre gli organismi acquatici che costituiscono una risorsa di comune proprietà, accessibili con o senza uno specifico permesso, costituiscono il prodotto della pesca”.

In altre parole, con il termine “acquacoltura” si intende l’insieme delle tecniche volte alla produzione di organismi acquatici, attraverso l’intervento dell’uomo su una parte o sull’intero ciclo biologico degli stessi.

Sotto il profilo giuridico, l’acquacoltura si concretizza in una attività di al-

levamento o coltivazione, differenziandosi dalla semplice “cattura” o “raccolta”, e pertanto è riconducibile all’agricoltura, indifferentemente se viene realizzata in acque interne (dolci o salmastre) o in acque marine (sia in impianti a terra che in mare aperto). La Legge 122 del 27 Marzo 2001 definisce: *“imprenditori agricoli” ai sensi dell’articolo 2135 del c.d., i soggetti, persone fisiche o giuridiche, singoli o associati, che esercitano l’acquacoltura e le connesse attività di prelievo sia in acque dolci, sia in acque salmastre o marine.*

Ma è con il D.lgs 228/2001 che l’acquacoltura si affranca dalla disciplina speciale, diventando generalmente e normalmente attività agricola ai sensi del Codice Civile.

L’art. 1 del D.lgs 18 Maggio, n. 228 “Orientamento e modernizzazione del settore agricolo”, infatti modificando radicalmente l’art. 2135 del Codice Civile rappresenta la consacrazione dell’attività di acquacoltura (acque dolci, salmastra o marina) come attività agricola, come allevamento di animali come cura e sviluppo di un ciclo biologico o fase necessaria allo stesso come attività che utilizza o può utilizzare le acque dolci, salmastri o marine e delle attività connesse.

Mentre il raccordo funzionale tra pesca e acquacoltura trova forza di legge nell’art. 3 comma 3 del D.lgs 27 Maggio 2005, n. 100, laddove è prevista l’equiparazione dell’imprenditore ittico all’imprenditore agricolo e delle imprese di acquacoltura all’imprenditore ittico.

Nel presente lavoro abbiamo tracciato un quadro generale del comparto dell’acquacoltura italiana che tiene conto delle diverse tipologie produttive, delle unità di produzione e della loro distribuzione geografica nonché delle singole specie allevate e dei livelli di produzione raggiunti, considerando anche il valore economico del prodotto.

Generalità

Anche in Italia l’acquacoltura ha origini antiche: per molti anni infatti, nel contesto mediterraneo, almeno per l’allevamento di specie marine e salmastre, gli italiani sono stati considerati i detentori della tecnologia, sia considerando l’allevamento effettuato nelle “Valli” nord adriatiche e la gestione e degli ambienti lagunari, sia considerando le tipologie di allevamento in vasche a terra. A tutt’oggi l’Italia rappresenta il mercato di riferimento per la produzione mediterranea di specie marine e salmastre.

L’elevato livello di affidabilità delle metodiche di allevamento in Italia non

è però limitato alle sole acque marine e salmastre, come appare evidente dalla posizione di eccellenza che il nostro paese riveste in ambito europeo con la trotilcoltura e l'anguillicoltura, sia in termini quantitativi che qualitativi. Inoltre, non va dimenticata la molluschicoltura, che con i mitili e le vongole veraci costituisce la produzione più elevata dell'intera acquacoltura nazionale.

L'incremento produttivo che ha caratterizzato l'acquacoltura nazionale nell'ultimo cinquantennio è stato sostenuto soprattutto dallo sviluppo delle produzioni in vasca, accompagnato da un continuo aggiornamento delle tecniche tradizionali di allevamento.

Il processo di modernizzazione ha determinato, anche con il sostegno della ricerca scientifica, un incremento delle conoscenze (biologiche, zootecniche, patologiche e tecnologiche) al quale si è affiancata la crescente capacità gestionale e organizzativa degli allevatori, fino a portare la produzione italiana ai livelli più elevati.

L'acquacoltura italiana si è diversificata, rispecchiando le diversità geografiche del Paese, sia sul piano ecologico che su quello economico, sociale e culturale.

Gli operatori nazionali considerano una ampia gamma di sistemi produttivi, sia per quanto concerne le specie sia per le tecnologie di allevamento.

Tipologie produttive

I segmenti produttivi sono essenzialmente quello della piscicoltura, in vasche a terra o in gabbie in mare (sia di pesci marini che di acqua dolce), e quello della molluschicoltura (essenzialmente mitili e vongole veraci). La crostaceicoltura ha una diffusione minore e una limitata consistenza produttiva.

Per quanto riguarda le singole specie, vanno ricordate, in ordine di importanza produttiva:

- mitilo o cozza (*Mytilus galloprovincialis*);
- vongola verace (*Tapes philippinarum* e *Tapes decussatus*);
- trota iridea (*Oncorhynchus mykiss*);
- spigola o branzino (*Dicentrarchus labrax*);
- orata (*Sparus auratus*);
- cefalo (*Mugil cephalus*, *Chelon labrosus*, *Liza ramada*, *Liza saliens* e *Liza aurata*);
- anguilla (*Anguilla anguilla*);

- storione (*Acipenser naccarii*, *Acipenser transmontanus* e *Acipenser baerii*);
- carpa (*Cyprinus carpio* e *Cyprinus spp.*);
- pesce gatto (*Ictalurus punctatus* e *Ictalurus melas*);
- sarago (*Diplodus puntazzo*, *Diplodus vulgaris*, *Diplodus spp.*);
- ombrina cirrosa e bocca d'oro (*Umbrina cirrosa*, *Argyrosomus regius*);
- altri pesci di minore importanza produttiva quali: il dentice (*Dentex dentex*); il persico spigola (*Morone saxatilis*), ecc.;
- particolare riferimento va anche fatto alle specie destinate al ripopolamento (attualmente praticato essenzialmente nelle acque interne), e tra queste: la trota fario (*Salmo trutta*); la trota marmorata (*Salmo trutta marmoratus*); il luccio (*Esox lucius*); il coregone (*Coregonus lavaretus*), i salmerini, ecc.

Infine, oltre alle specie citate, vanno considerate quelle così dette “innovative”, per le quali è ancora necessario uno sforzo di sperimentazione per definire le tecnologie produttive sufficientemente affidabili; tra queste citiamo le più significative:

- tonno rosso (*Thunnus thynnus*);
- ricciola (*Seriosa dumerili*);
- sogliola (*Solea solea*);
- cernia (*Epinephelus marginatus*, *Epinephelus aeneus*).

Tradizionalmente le produzioni vengono classificate tenendo conto degli ambienti di allevamento e della specie allevata, e conseguentemente si parla di acquacoltura marina e continentale o d'acqua dolce. Nello stesso tempo si può distinguere una acquacoltura delle acque calde o delle acque fredde in ragione della maggiore o minore temperatura adottata per le diverse specie.

Spesso ci si riferisce semplicemente al prodotto allevato, utilizzando termini come piscicoltura, molluschicoltura, crostaceicoltura o algicoltura e, scendendo in maggiore dettaglio: troticoltura, anguillicoltura, mitilicoltura, venericoltura (allevamento delle vongole) ecc. Si distingue anche l'allevamento di una sola specie all'interno del medesimo ambiente (monocoltura) dall'allevamento di più specie contemporaneamente (policoltura o associazione di specie). La destinazione del prodotto può costituire un'ulteriore chiave di lettura, distinguendo ad esempio l'acquacoltura ornamentale o da ripopolamento da quella destinata all'ottenimento di un prodotto destinato al consumo umano.

In ogni caso l'acquacoltura si è sviluppata e continua a realizzarsi in relazione alla disponibilità di risorse ambientali e tra queste principalmente:

- l'acqua (dolce, salata o salmastra, proveniente da fiumi, laghi pozzi, sor-

genti, mare, lagune ecc.) considerandone la quantità disponibile, la temperatura e la qualità;

- la superficie (terreno, laguna, area marina in concessione demaniale) disponibile per realizzare l'impianto di produzione;
- il clima della zona individuata;
- i collegamenti e la viabilità (strade, porti, aeroporti ecc.);
- le tradizioni e i consumi locali.

In tale contesto va considerata la capacità di controllo da parte dell'allevatore dei principali parametri ambientali ed il ruolo che l'uomo svolge durante l'intero ciclo produttivo, allo scopo di garantire un adeguato "benessere animale": condizioni idonee alla sopravvivenza e all'accrescimento delle diverse specie allevate.

A queste si affiancano gli impianti destinati alla produzione del "seme" (riproduzione controllata) che costituiscono la base per disporre della materia prima da destinare alle successive pratiche di allevamento.

Infine va considerata la molluschicoltura, comunemente detta "maricoltura", che ha costituito il primo esempio di produzione in mare e che presenta caratteristiche peculiari non riconducibili all'allevamento ittico.

Tipologie di allevamento

Con il termine "vallicoltura" o allevamento in valle, o estensivo, si intende una forma di produzione che si basa essenzialmente sulle risorse trofiche di ecosistemi confinati, senza richiedere elevati apporti di energia supplementare.

Questa tipologia di acquacoltura è caratterizzata dall'utilizzo di grandi estensioni di superficie in ambienti naturali o seminaturali, generalmente di tipo lagunare. L'intervento dell'uomo può essere limitato al solo controllo idraulico o comprendere anche interventi di concimazione, semina e controllo dei predatori.

La vallicoltura insiste su ambienti lagunari costieri confinati, le "valli da pesca", con superficie compresa da qualche decina fino ad alcune migliaia di ettari; le più piccole si trovano in Friuli Venezia Giulia e le più grandi in Veneto e in Emilia Romagna.

In questi allevamenti, la circolazione dell'acqua è di base affidata all'energia della marea, sebbene in alcuni casi esistano veri e propri impianti di sollevamento. L'eventuale uso del mangime è limitato al solo fabbisogno degli stadi giovanili.

La vallicoltura rappresenta un patrimonio ecologico, paesaggistico e culturale unico in Italia. Le aziende vallive contribuiscono alla conservazione delle zone umide sensibili dell'alto Adriatico, sottoposte alla costante minaccia degli impatti negativi da parte delle diverse attività antropiche che insistono sulla medesima area.

Rari esempi di vallicoltura si ritrovano anche in Puglia e in Basilicata, mentre nell'Italia centro meridionale si trovano in genere localizzazioni di stagnicoltura, soprattutto in Sardegna.

La stagnicoltura rappresenta una forma di allevamento a contenuto tecnologico più semplice rispetto a quella della vallicoltura; generalmente le pratiche produttive sono più vicine alla pesca razionalizzata e controllata, piuttosto che all'allevamento vero e proprio, con una più limitata gestione delle acque e la pressoché totale assenza di altre attività integrative. Nonostante questo, gli stagni sardi risultano essere gli allevamenti estensivi con la produzione più elevata per unità di superficie.

In ogni caso la produttività, riferita all'unità di superficie, per la natura stessa dei sistemi estensivi, rimane limitata, con un range compreso tra 30 e 300 kg per ettaro.

È possibile ottenere un incremento della produttività di un ambiente lagunare, intervenendo principalmente con una integrazione alimentare a supporto delle risorse trofiche naturali. Anche alcuni apporti di tipo tecnologico, come la creazione di punti di ossigenazione accessoria, l'incremento forzato del flusso idrico, la realizzazione di vasche, gabbie e/o recinti destinati al preingrasso, contribuiscono ad incrementare la produttività dell'allevamento vallivo tradizionale, raggiungendo valori compresi tra 500 e 1000 Kg/ha.

Nell'ultimo decennio si è assistito ad un progressivo e generalizzato incremento della produttività degli ambienti naturali quali valli, stagni e lagune; pertanto nella mappatura delle unità di produzione non abbiamo fatto distinzione tra diversi livelli produttivi di ambienti lagunari riconducibili alla vallicoltura.

L'acquacoltura moderna si è indirizzata prevalentemente verso l'intensificazione delle produzioni con densità di allevamento dallo 0,1 al 5%.

In tali condizioni è fondamentale il lavoro dell'uomo per controllare i fattori limitanti la crescita degli animali, primo fra tutti la necessità dell'alimento, alla quale si fa fronte utilizzando mangimi commerciali (non si può fare alcun affidamento sulle risorse trofiche dell'ambiente). Inoltre sono necessari adeguati ricambi idrici ed un buon livello di ossigenazione delle acque, oltre ad un efficiente controllo dei possibili impatti negativi verso l'ambiente

circostante, in relazione alle elevate concentrazioni di biomassa in aree relativamente ridotte.

Gli allevamenti sono caratterizzati da una elevata specializzazione produttiva, e generalmente operano in monocoltura. La tecnologia di base deriva da quella ormai abbondantemente standardizzata per l'allevamento della trota, con adeguate modifiche applicate in funzione delle diverse specie e dell'ambiente di allevamento (acqua dolce, marina o salmastra).

La distribuzione del mangime avviene manualmente nei piccoli impianti, oppure per mezzo di distributori meccanici o di alimentatori automatici. L'allevamento può essere realizzato sia con vasche a terra che gabbie in mare.

Nel primo caso si utilizzano bacini artificiali di diversa forma (quadrata, rettangolare, ellittica, circolare) e dimensione (50-1.000 m³ cadauno) realizzati nei materiali più disparati (terra, terra impermeabilizzata con teli in PVC, cemento armato, vetroresina, pvc, legno, metallo ecc.).

I moderni impianti a terra consentono di raggiungere buone densità di allevamento (3-5%) a fronte di elevati ricambi idrici e soprattutto grazie all'utilizzo dell'ossigeno puro, che consente di mantenere livelli ottimali di ossigeno disciolto nell'acqua. L'allevamento in mare viene praticato essenzialmente in gabbie, più raramente in recinti.

Nel caso delle gabbie distinguiamo un sistema definito "in-shore" ed uno "off-shore": la prima definizione sta a significare che le gabbie vengono collocate in zone naturalmente protette dalle diverse condizioni meteo-marine (golfi, fiordi, porti, laghi costieri ecc.); la seconda prevede la collocazione delle gabbie in siti esposti, a prescindere dalla distanza dalla costa che non è mai troppo elevata (al massimo qualche miglio marino).

In analogia con le vasche degli impianti a terra, esistono diversi tipi di gabbie, essenzialmente riconducibili a tre tipologie: galleggianti o flottanti, sommerse e sommergibili.

In generale possiamo dire che la produttività per unità di volume risulta inferiore a quella degli impianti a terra: infatti i flussi idrici e l'apporto di ossigeno delle gabbie sono regolati dall'idrodinamismo circostante mentre nelle vasche a terra i ricambi avvengono tramite pompaggio forzato e l'ossigeno può essere aggiunto a piacimento; in compenso con l'allevamento in gabbie non ci sono i costi relativi, appunto, al consumo dell'ossigeno e al pompaggio dell'acqua.

Ad oggi, pur in presenza di un sensibile incremento degli impianti a mare, la produzione italiana di specie marine pregiate si basa prevalentemente ancora sugli allevamenti a terra, che offrono elevate garanzie di successo

in ragione della maggiore standardizzazione ed affidabilità dei sistemi produttivi.

D'altro canto è stato ribadito in diversi contesti tecnici e scientifici che un ulteriore incremento delle produzioni dovrà fare riferimento prevalentemente al mare, sia perché l'allevamento a terra può generare conflittualità con altre attività imprenditoriali e produttive interessate all'utilizzo della fascia costiera, sia perché gli impianti a terra possono rappresentare una eventuale fonte di impatto ambientale, per un'area limitata, a differenza delle gabbie cosiddette "off-shore", per le quali l'idrodinamismo marino è garanzia di una più adeguata dispersione dei reflui. A riprova di quanto detto negli ultimi anni si è assistito ad un forte incremento degli allevamenti in gabbie.

La riproduzione (delle specie)

È evidente che per procedere con successo all'allevamento ittico è innanzitutto necessario disporre della materia prima, cioè gli avannotti da seminare nei diversi impianti. Per tale motivo, alla base di tutte le produzioni vanno considerati gli impianti destinati alla riproduzione controllata e/o allo svezzamento larvale, definiti comunemente "avannotterie".

Per specie di acqua dolce, prima fra tutte la trota, i sistemi di riproduzione in ambiente controllato sono stati sperimentati e messi a punto da più di un secolo e quindi non si sono mai presentati grandissimi problemi di disponibilità di novellame. Va inoltre evidenziato che per la trota come per molte altre specie dulciacquicole di interesse commerciale, le larve, appena subito dopo la schiusa e il riassorbimento del sacco vitellino, possono essere alimentate direttamente con mangimi inerti, semplificando notevolmente le pratiche di allevamento.

Un discorso a parte va fatto per l'anguilla (a tutt'oggi non è disponibile un sistema di riproduzione controllata), per la quale la materia prima viene ottenuta con la pesca di giovanili selvatici (ceche e ragani), che vengono trasferiti in appositi centri specializzati nello svezzamento con mangimi commerciali (cecherie) e poi avviati alle successive fasi di allevamento. La sempre minore disponibilità di novellame selvatico ha creato e continua a creare non poche difficoltà agli allevatori di anguilla.

Per quanto riguarda le specie marine, le prime esperienze di riproduzione controllata (spigola) datano poco più di un ventennio e la messa a punto di tecniche affidabili ha fortemente condizionato lo sviluppo produttivo del set-

tore. A differenza della trota, le larve di spigola, orata e delle altre specie marine alla nascita necessitano di alimento vivo per un periodo relativamente lungo (50-70gg) con tutte le difficoltà che ne conseguono per fornire alle larve una dieta bilanciata sia in termini quantitativi che qualitativi.

In Italia la riproduzione controllata di specie di acque marine e salmastre ha ormai raggiunto un elevato livello di affidabilità; la produzione è orientata essenzialmente sulla spigola e sull'orata coprendo abbondantemente il fabbisogno nazionale ed esportando un buon numero di capi.

Oltre che per le specie citate, le tecniche di riproduzione utilizzate sono sufficientemente affidabili anche per la produzione di saraghi, ombrina e mormora, mentre è ancora necessario uno sforzo di ricerca e sperimentazione per dentice, cernia, pagello, sogliola ecc.

Le metodologie di produzione sono essenzialmente riconducibili a due sistemi: allevamento in “piccoli volumi” e allevamento in “grandi volumi”.

Il primo è quello maggiormente utilizzato nelle avannotterie commerciali con elevata produzione di capi per anno (oltre i 2-3 milioni); tale sistema è anche detto delle “acque chiare” e si basa sull'utilizzo di vasche di piccola o media dimensione (3-6 m³) dove vengono immerse uova o larve appena schiuse. Durante i primi 40-50 giorni di allevamento larvale viene somministrato alimento vivo (zooplancton), dapprima rotiferi (*Brachionus plicatilis*) e successivamente artemia (*Artemia salina*) in funzione della taglia delle popolazioni allevate, per poi passare progressivamente allo svezzamento con alimento inerte (mangime commerciale).

Per sopperire ai fabbisogni nutrizionali delle larve nelle avannotterie che adottano la tecnica dei piccoli volumi, è necessario disporre di strutture adatte alla produzione di fito e zooplancton. Il fitoplancton viene utilizzato come integratore alimentare dei rotiferi e spesso immesso nelle vasche di allevamento con la doppia finalità di mantenere attiva la catena trofica (fitoplancton, zooplancton, larve di pesce) e di filtrare la luce che, soprattutto nei primi giorni di vita, potrebbe essere troppo intensa per le larve.

Il sistema dei “grandi volumi”, anche detto delle “acque verdi”, oltre che utilizzare volumi più ampi (20-50 m³), essenzialmente si basa sull'introduzione di larve o uova embrionate in vasche dove precedentemente è stata innescata una coltura di fito e zooplancton, in modo da riprodurre condizioni assimilabili a quelle naturali.

Nelle prime fasi di allevamento (15-30 giorni) non viene effettuato alcun ricambio idrico, allo scopo di mantenere attiva la catena trofica innescata in precedenza. Anche in questo caso sarà necessario avere strutture idonee alla

produzione massiva di fito e zooplancton, al fine di poter innescare le vasche di allevamento e di intervenire con ulteriori somministrazioni di alimento vivo in accordo con l'accrescimento larvale.

La metodologia dei “piccoli volumi” offre un più elevato livello di standardizzazione del processo produttivo, una maggiore modularità degli impianti e infine produzioni notevoli da destinare alla vendita. La metodologia delle “acque verdi” permette di operare ad un livello tecnologico più basso e quindi con minori costi di investimento: può pertanto essere considerata più adatta a soddisfare le esigenze di una azienda che vuole produrre in proprio il novellame. Inoltre i sistemi delle acque verdi consentono di produrre avannotti molto simili a quelli presenti in natura, quindi potrebbero essere tenuti in considerazione per lo sviluppo di pratiche di ripopolamento attivo.

La molluschicoltura

Con il termine molluschicoltura ci si riferisce essenzialmente ai molluschi bivalvi che hanno rappresentato il primo esempio di allevamento in mare. Infatti si usa comunemente l'appellativo di “maricoltura” per indicare questo tipo di produzione. Una fondamentale differenza con l'allevamento ittico è rappresentata dal fatto che i molluschi bivalvi sono filtratori e si alimentano estraendo dall'acqua principalmente fitoplancton, ma anche particelle di materiale organico.

Come i pesci allevati in vallicoltura, anche i molluschi utilizzano le risorse trofiche dell'ambiente, ma in questo caso la produttività per unità di superficie è molto più elevata: si parla infatti di chilogrammi per metro quadrato contro i chilogrammi per ettaro delle valli. Nel contempo, la molluschicoltura mantiene una elevata compatibilità ambientale. Per l'approvvigionamento del seme si fa riferimento alla raccolta in natura, mentre le pratiche di allevamento consistono principalmente nella gestione delle popolazioni in accrescimento attraverso la raccolta del seme, la selezione per taglie, la pulizia periodica ecc. fino alla raccolta ed al confezionamento e/o depurazione prima dell'immissione sul mercato.

Nel caso dei mitili (mitilicoltura) l'allevamento avviene in sacchi di rete (reste) di maglia adeguata alla taglia degli animali; le reste sono appese a lunghi filari (ventie) mantenuti in sospensione da una serie di galleggianti (sistema di allevamento in mare detto “long line”), oppure appesi a pali conficcati nel fondo (sistema costiero o lagunare a palafitta).

L'allevamento delle vongole (venericoltura) invece, si pratica sul fondo di lagune costiere e può essere assimilato ad una corretta gestione della pesca di questo mollusco, più che ad un vero e proprio allevamento, infatti il lavoro dell'uomo si limita essenzialmente alla raccolta ed ai successivi trattamenti prima della commercializzazione.

In ogni caso l'allevamento dei molluschi bivalvi viene praticato in ambienti ottenuti in concessione demaniale.

La coltura dei molluschi nel nostro paese è indirizzata verso l'allevamento di due specie principali: mitili (*Mytilus galloprovincialis*) e vongole veraci (*Tapes philippinarum*); solo in questi ultimi anni si è riscontrata anche una piccola produzione di ostriche (*Crassostrea gigas*).

Le imprese che operano in questo settore conducono per lo più una coltura monospecifica, ad eccezione di quelle situate nelle aree lagunari in cui spesso viene attuata venericoltura associata a mitilicoltura, quest'ultima esercitata sia in laguna che in mare aperto. L'ostricoltura è invece generalmente associata alla mitilicoltura off-shore. Una piccola percentuale di queste imprese svolge in proprio anche azioni di confezionamento e commercializzazione del prodotto, essendo dotata di centri di depurazione o spedizione; le restanti imprese, oltre il 90%, svolgono unicamente il ruolo di produzione, affidandosi poi ad operatori commerciali esterni.

È importante sottolineare che la specie di vongola allevata non è quella autoctona mediterranea (*Tapes decussatus*) ma quella di origine asiatica (*Tapes philippinarum*); quest'ultima infatti, fin dalle prime sperimentazioni di riproduzione controllata e allevamento, si è perfettamente adattata alle nostre condizioni ambientali.

Purtroppo, a fronte dell'ottimo risultato economico derivante dalla venericoltura, bisogna ricordare che la vongola filippina ha ormai soppiantato quasi totalmente quella nostrana.

Unità di produzione (U. di P.) e localizzazione produttiva

La localizzazione delle aziende sul territorio risente ancora delle radici storiche dell'acquacoltura nazionale, caratterizzate dalla vallicoltura nelle regioni del Nord-Est, dalla stagnicoltura dell'Italia centrale ed insulare e dalla molluschicoltura nelle aree costiere.

Per quanto riguarda l'allevamento in acque dolci, la trota è ancora oggi la specie di riferimento con 359 impianti ed una produzione che nel 2006 è sta-

ta pari a 40.200 tonnellate. La maggior parte delle aziende è localizzata nel centro-nord; nelle figure 1 e 2 viene riportata rispettivamente la distribuzione regionale delle U. di P. e della produzione, per l'anno 2006.

La produzione valliva o estensiva in acque salmastre o marine, come precedentemente anticipato, viene realizzata essenzialmente in ambienti lagunari costieri costituiti da bacini di dimensioni assai variabili (da qualche decina ad alcune migliaia di ha) e diversa morfologia (valli da pesca, stagni e laghi costieri, lagune, saline). Pur risultando difficile da calcolare con esattezza, la superficie complessiva impegnata da tali insediamenti risulta pari a circa 100.000 ha, di cui poco meno di 60.000 ha occupati dall'acqua e di questi circa 43.000 regolarmente utilizzati per l'allevamento.

Circa il 50% della superficie acquea disponibile è rappresentato dalle "valli" del Nord Est (20.300 ha in Veneto; 14.700 ha in Emilia Romagna; 1.260 ha in Friuli Venezia Giulia). Nelle altre regioni sono rari gli esempi di vallicoltura, e la produzione estensiva o semiestensiva viene realizzata in lagune o stagni costieri: nel Centro vanno considerati circa 2.500 ha della laguna di Orbetello e dei laghi costieri laziali; nel Sud vi sono oltre 13.000 ha che comprendono an-

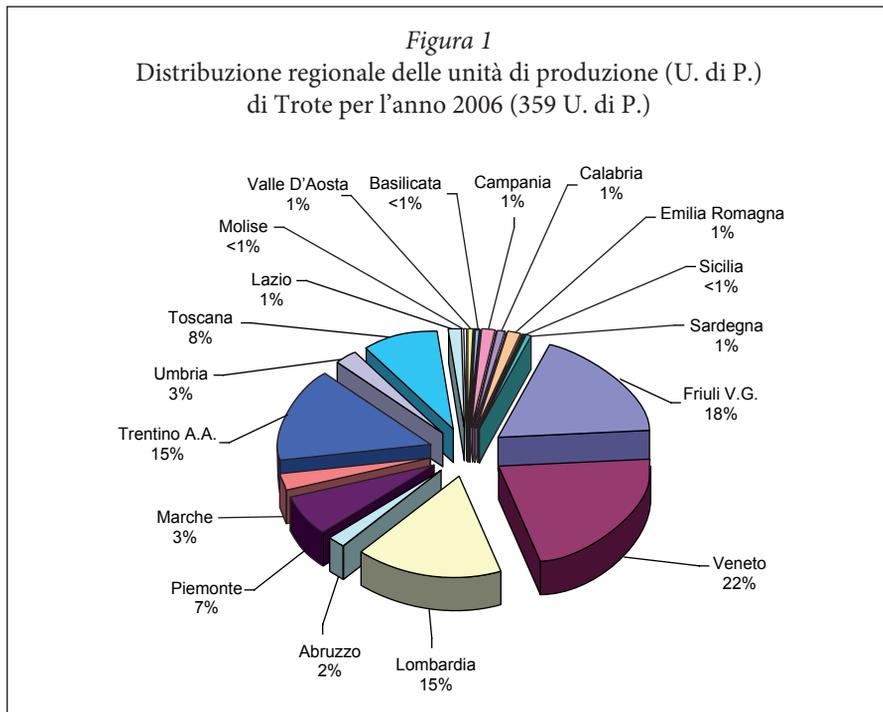


Figura 2
Distribuzione regionale della produzione di Trote per l'anno 2006 (40.200 t.)

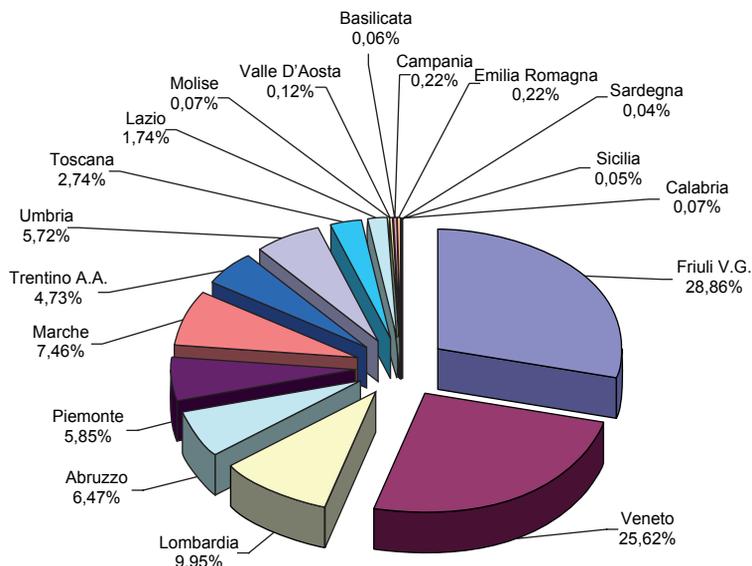
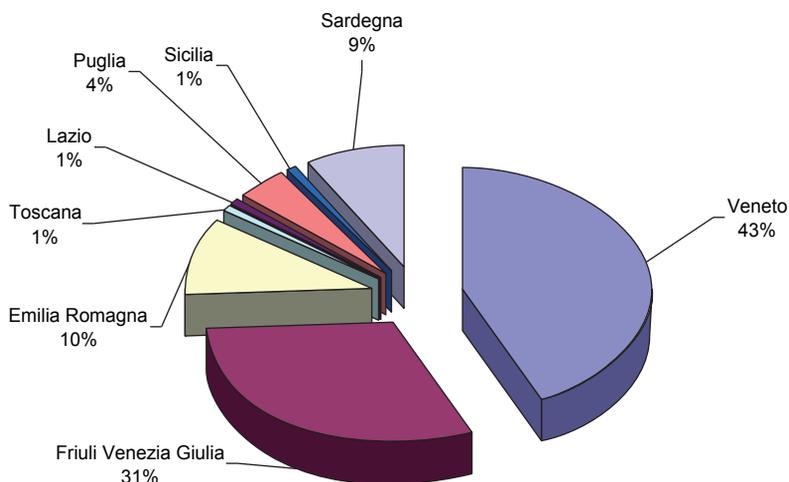


Figura 3
Distribuzione percentuale delle unità di Produzione (U. di P.)
vallive ed estensive nelle diverse regioni italiane per l'anno 2006



che la laguna di Lesina (5.000 ha) e il lago di Varano; in Sardegna ritroviamo la stagnicoltura praticata su una superficie complessiva di circa 9.000 ha; in Sicilia, consideriamo circa 1.000 ha d'acqua che comprendono anche parte di saline destinabili all'allevamento. Nella figura 3 viene schematicamente riportata la distribuzione regionale delle unità di produzione estensiva.

Specie eurialine

Per le specie marine e/o eurialine, negli anni '70 è iniziato un processo di sviluppo che ha portato ad una differenziazione tecnologica orientata verso tecniche che consentivano di ottenere elevate produzioni per unità di superficie. Inizialmente l'intensificazione delle produzioni ha riguardato le aree tradizionalmente destinate alla vallicoltura, successivamente nuovi allevamenti con vasche a terra sono sorti anche in quelle aree geografiche che, pur non vantando una tradizione nell'allevamento ittico, avevano condizioni climatiche favorevoli. Forte sviluppo alla realizzazione degli allevamenti è stato dato dalla messa a punto delle tecniche di riproduzione controllata con la conseguente realizzazione di numerose avannotterie in grado di garantire la fornitura del "seme" per le successive fasi di allevamento, sia all'interno della medesima azienda, sia fornendo avannotti ad altri impianti di "finissaggio".

Lo sviluppo dell'attività di acquacoltura con vasche a terra è stato accompagnato da una rapida evoluzione delle tecnologie produttive, anche attraverso lo sfruttamento di tecniche già collaudate nella zootecnia tradizionale, al fine di incrementare la produttività per unità di superficie e nel contempo rendere possibile l'allevamento in spazi più ristretti e controllabili.

Il continuo incremento produttivo si è scontrato con la difficoltà di contenere gli impatti ambientali che potrebbero derivare dalla concentrazione di impianti di dimensioni produttive sempre maggiori. Inoltre si è assistito ad una crescente conflittualità con altre attività imprenditoriali e non, comprese quelle turistiche, che fanno riferimento alla gestione della fascia costiera.

Tutto questo ha orientato i produttori verso l'allevamento in mare (gabbie flottanti, sommerse e/o sommergibili, ecc.) adottando le moderne tecnologie che già alla fine degli anni '80 erano considerate sufficientemente affidabili.

Sebbene la produzione nazionale di alcune specie eurialine (spigola e orata) sia ormai chiaramente orientata verso l'allevamento in mare, a tutt'oggi la piscicoltura viene realizzata principalmente a terra, considerando sia il numero di aziende che le quantità di produzione.

Figura 4
Distribuzione regionale delle Unità di Produzione (U.di P.)
a terra di specie marine per l'anno 2006 (72 U.di P.)

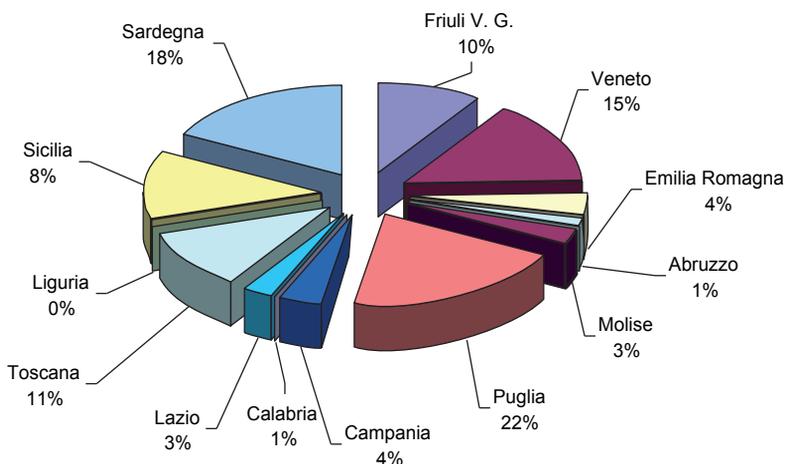


Figura 5
Distribuzione regionale delle Unità di Produzione (U.di P.)
in gabbie di specie marine per l'anno 2006 (54 U.di P.)

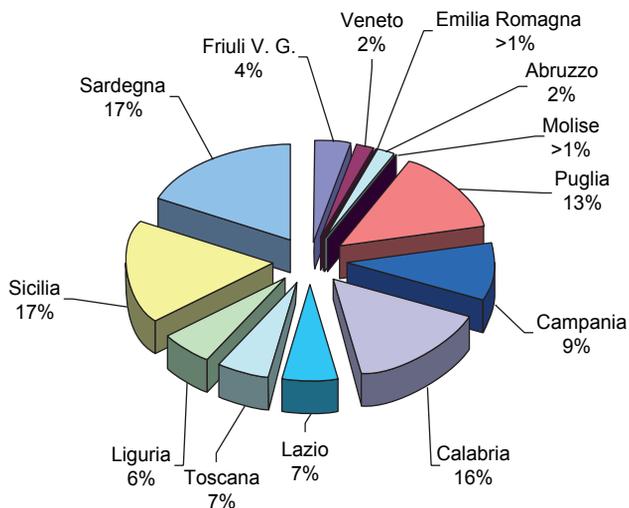


Figura 6
Distribuzione regionale delle avannotterie di specie marine per l'anno 2006
(18 impianti)

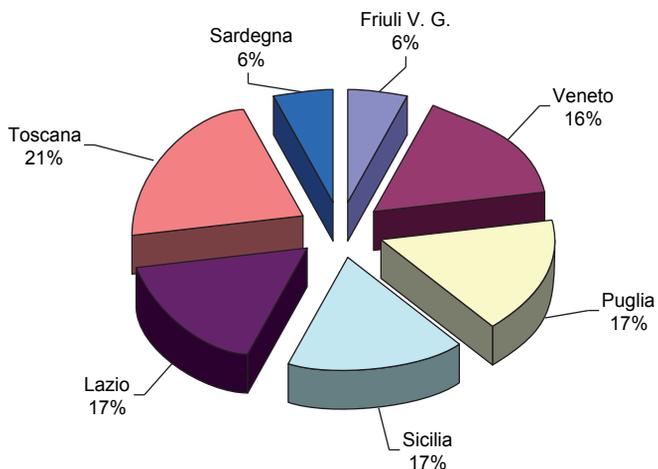


Figura 7
Distribuzione regionale della produzione di specie marine per l'anno 2006
(17.800 t.)

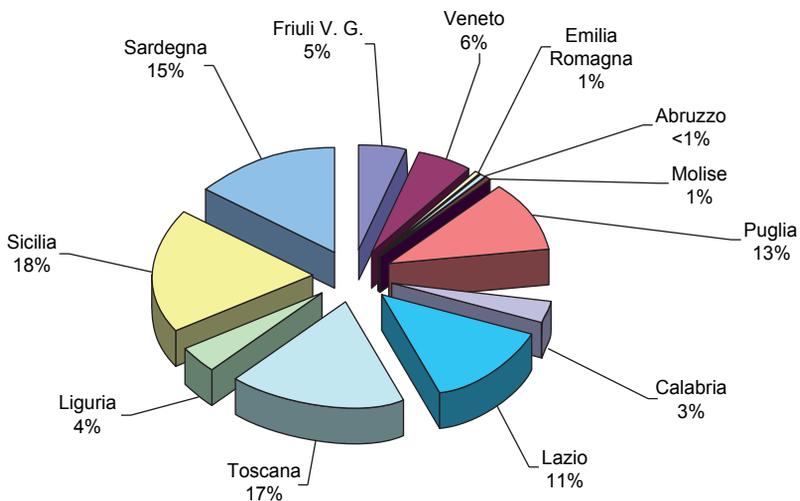
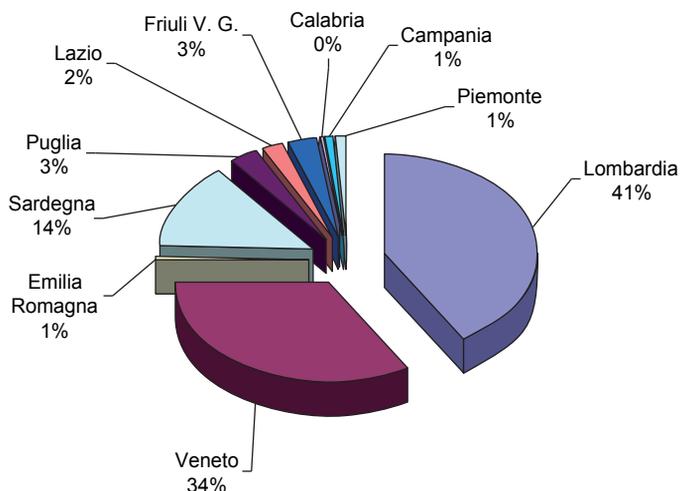


Figura 8
Distribuzione regionale della produzione di anguilla per l'anno 2006 (1.600 t.)



Gli allevamenti di orate e spigole sono ampiamente distribuiti lungo tutta la fascia costiera, utilizzando acque salmastre, di origine sotterranea o costiera, o acque marine in vasche in terraferma, oppure in gabbie a mare.

Nelle figure 4, 5 e 6 viene riportata rispettivamente la distribuzione regionale delle 72 U.di P. che effettuano l'allevamento a terra; dei 54 impianti che operano in gabbie e delle avannotterie che effettuano la riproduzione controllata di specie marine. Nella figura 7 viene invece schematizzata la produzione regionale, sempre per l'anno 2006. L'anguillicoltura invece è ormai rappresentata quasi esclusivamente da impianti che operano a ciclo termico incrementato, utilizzando acque di origine geotermica, reflui industriali o sistemi a ricircolo dove l'acqua viene riscaldata.

Per quanto riguarda gli impianti destinati alla riproduzione controllata e/ o al primo allevamento larvale, abbiamo fatto cenno al fatto che le avannotterie di specie marine sono abbondantemente diffuse e assicurano una più che sufficiente disponibilità di seme, mentre dobbiamo sottolineare che per l'anguilla, in assenza di sistemi di riproduzione controllata, è possibile solo lo svezzamento delle piccole anguille (ceche o ragani) catturate in natura. In ragione di una sempre minore disponibilità di materia prima, il numero degli impianti di svezzamento ("cecherie") si è ridotto a soli 3 impianti.

Gli allevatori di anguilla, per la semina, fanno ormai affidamento sui “ragani” (taglia di 25-50 grammi) generalmente di importazione.

Nella figura 8, viene riportata la distribuzione regionale degli impianti di anguilla che nel 2006 risultavano essere 32 U.di P, con una produzione pari a 1.600 tonnellate; risultavano operanti anche tre impianti per lo svezamento delle ceche e dei ragani (uno in Lombardia, uno in Veneto e uno in Sardegna).

Molluschicoltura

Per quanto riguarda l'allevamento di molluschi, le specie di riferimento sono la vongola verace (*Tapes philippinarum* e *Tapes decussatus*) e la cozza o mitilo (*Mitilus galloprovincialis*). Come abbiamo detto precedentemente, la vongola verace filippina ha ormai soppiantato quasi totalmente quella mediterranea e la produzione si basa essenzialmente su una gestione razionale di aree di pesca ottenute in concessione.

Per i mitili persistono tecnologie con radici molto antiche, sempre più largamente soppiantate da tecniche derivate dalla necessità di spostare gli allevamenti in mare aperto, dove la migliore qualità delle acque offre sicuramente maggiori garanzie igieniche al prodotto.

Mentre la mitilicoltura è ampiamente presente lungo la gran parte delle coste italiane, la venericoltura non viene esercitata in maniera omogenea sul territorio nazionale, ma è localizzata in definite aree geografiche, caratterizzate al loro interno da una certa omogeneità dei principali parametri ambientali, e legate alla presenza di ampie zone lagunari.

In Friuli troviamo le lagune di Marano e Grado; nel Veneto la laguna di Venezia, e parte del complesso deltizio del Po, comprendente tra l'altro la Sacca degli Scardovari; in Emilia Romagna: la Sacca di Goro ed il complesso di valli e canali presenti nel ferrarese; nel Lazio il lago di Sabaudia; in Sardegna gli stagni e le lagune presenti nell'area di Santa Gilla e Marceddi. Le zone di produzione più estese sono comunque situate nell'area padano-veneta.

Oltre il 60% degli impianti di molluschicoltura esercita l'attività in forma esclusiva, e circa il 25% come attività prevalente, mentre il restante 15% come attività accessoria.

Tornando alla piscicoltura, almeno per le produzioni con vasche a terra delle principali specie allevate (Tab. 1), abbiamo valutato l'andamento numerico delle unità di produzione rilevate nel decennio 1997 - 2006. Anche in

Tabella 1
 Unità di produzione e avannotterie rilevate nel periodo 1997-2006 per l'allevamento di salmonidi, anguilla e specie marine

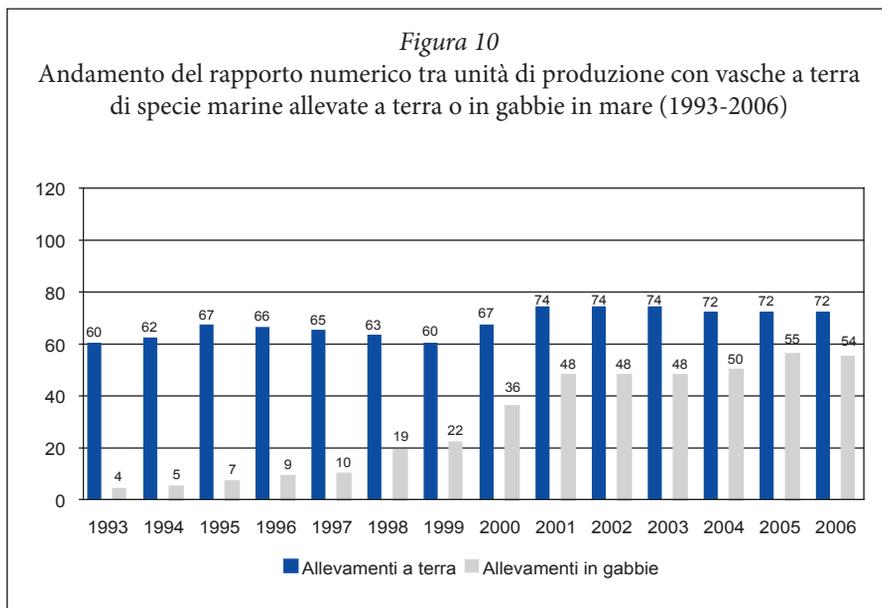
Anni	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
ALLEVAMENTI COMMERCIALI (U. di P.)	SALMONIDI (trota iridea, fario, salmerino)	580	589	520	454	383	382	370	360	359
	ANGUILLA (Anguilla anguilla)	120	74	62	52	47	40	35	33	32
	SPECIE MARINE A TERRA (spigola, orata, saraghi, ecc.)	65	63	60	67	74	74	72	72	72
	SPECIE MARINE IN GABBIE (spigola, orata, saraghi, ecc.)	10	19	22	36	48	48	50	55	54
AVANNOTTERIE SPECIE MARINE (spigola, orata, saraghi, ombrina, cernie ecc.)	20	17	17	17	21	20	20	19	18	18
CECHERIE (Anguilla anguilla)	7	5	5	4	3	3	2	2	2	3

questo caso sono state distinte le avannotterie dagli impianti di finissaggio, anche quando entrambe le strutture erano presenti nella stessa azienda.

Per quanto riguarda i salmonidi (in Italia essenzialmente trote), si evidenzia una consistente diminuzione delle unità di produzione, il cui numero scende dalle quasi 600 del 1997/98 alle attuali 359. Tale diminuzione è dovuta essenzialmente ad un continuo assestamento del settore che, a fronte dell'ammmodernamento delle tecnologie di produzione, ha visto la chiusura di molti impianti ormai obsoleti: infatti, alla riduzione delle unità di produzione non corrisponde una diminuzione sostanziale della quantità di prodotto.

Per l'anguilla, i dati della tabella confermano la pesante crisi legata, da una parte alla sempre maggiore difficoltà di reperire novellame da semina (le cecherie si sono ridotte a solo due unità) e, dall'altra, alla forte concorrenza di alcuni paesi centro e nord europei (Olanda in particolare) che rappresentavano gran parte del mercato per i produttori italiani.

Oggi tali paesi sono in grado di produrre con tecniche iperintensive (ben oltre 100 Kg per metro cubo) utilizzando sistemi di ricircolo dell'acqua che hanno consentito di portare i costi di produzione a livelli di assoluta concorrenza. Pertanto in Italia, soprattutto nell'ultimo quinquennio, si è assistito alla notevole riduzione delle unità di produzione di anguilla fino alle attuali 32 (circa un quarto di quelle che operavano nel 1997).



Diversa appare la situazione delle specie marine allevate a terra, per le quali il numero delle unità di produzione è variato tra le 65 di dieci anni fa e le attuali 72; a fronte del limitato incremento numerico delle U. di P., come vedremo meglio in seguito, si è assistito ad un continuo e significativo incremento delle produzioni, dovuto soprattutto al miglioramento tecnologico piuttosto che al numero degli impianti.

Parallelamente, la produzione di spigola e orata si è sempre più indirizzata verso impianti in mare (gabbie), il cui numero è cresciuto notevolmente nel periodo considerato: le unità di produzione nel decennio risultano più che raddoppiate, e attualmente se ne contano 54. In figura 10 viene riportato l'andamento delle unità di produzione di specie marine e il rapporto tra allevamenti a terra e allevamenti in gabbie nel periodo 1997-2006.

Anche per quanto riguarda gli impianti dedicati alla riproduzione controllata di specie marine, si riscontra una situazione simile a quella descritta per gli allevamenti commerciali; infatti il numero delle avannotterie, nel periodo considerato, non si è mai discostato molto dalle 20 unità (21 nel 2001), mentre gli stessi impianti hanno subito continui e notevoli adeguamenti tecnologici al fine di garantire una produzione adeguata ai fabbisogni di novellame.

Produzioni

Le produzioni

L'acquacoltura italiana si caratterizza per la varietà delle specie allevate e delle tecnologie produttive utilizzate. Questa peculiare condizione è riferibile alle diverse condizioni geomorfologiche e ambientali presenti sul territorio ed alla disponibilità di tecniche di allevamento tradizionali, sviluppatasi sulla base delle esperienze storicamente acquisite nelle valli da pesca e negli impianti per la produzione di trote, a cui si affiancano oggi le più moderne tecnologie per l'allevamento in vasche a terra, o a mare in gabbie.

Attualmente, in ambito europeo, la produzione nazionale riveste un ruolo di eccellenza specialmente per quanto riguarda le trote, le anguille, le specie marine (spigola e orata in particolare) ed i molluschi bivalvi (mitili e vongole veraci).

Come più volte sottolineato, oggi la produzione in Italia può essere ricondotta essenzialmente a due scelte tecnologiche: l'allevamento in valle e l'allevamento in vasche a terra; a queste si affianca la molluschicoltura (Tab.2).

La produzione dell'intero comparto per il 2006 si è attestata intorno alle 242.000 tonnellate con un controvalore pari a circa 628 milioni di Euro.

Tabella 2

Produzione dell'acquacoltura italiana in tonnellate e corrispettivo valore economico in milioni di Euro per l'anno 2006

Specie	Allevamento in vasche e gabbie in mare (tonnellate)	Allevamento vallivo/estensivo (tonnellate)	Totale (tonnellate)	Valore (milioni di €)
SPIGOLA	8.500	800	9.300	66,00
ORATA	8.700	800	9.500	64,00
OMBRINA	600		600	3,78
ANGUILLA	1.600	100	1.700	15,30
CEFALO		3.000	3.000	12,24
TROTA	40.200		40.200	(*) 132,60
PESCE GATTO	600		600	2,40
CARPA	700		700	1,90
STORIONE	1.300		1.300	(**) 10,40
ALTRI PESCI	5.000		5.000	(***) 32,08
TOTALE PESCI	67.200	4.700	71.900	340,70
MITILI (+ Pesca)			125.000	81,25
VONGOLA VERACE			45.000	207,00
TOTALE MOLLUSCHI			170.000	288,25
TOTALE ACQUACOLTURA			241.900	628,95

(*) Viene considerato anche il valore aggiunto per il prodotto trasformato fresco in azienda.

(**) Viene considerato valore medio tra maschi e femmine.

(***) Tonno, Sarago, Dentice, Persico Spigola, Luccio, etc.

In termini di tonnellaggio, risulta che i molluschi rappresentano la quota più consistente, con 170.000 tonnellate (125.000 tonnellate di mitili di cui circa 25.000 tonnellate derivanti dalla pesca, e 45.000 tonnellate di vongole veraci).

Tra i pesci la quantità maggiore è rappresentata dalle specie di acqua dolce con oltre 44.000 tonnellate, costituite in prevalenza delle trote. Le rimanenti 23.000 tonnellate sono riconducibili ad una produzione in acque marine o salmastre, di cui oltre il 7% ottenuta in valli o laghi salmastri.

Se consideriamo il valore della produzione, la quota parte rappresentata dai pesci (circa 336 milioni di €) costituisce il 55% del totale, mentre i molluschi (340 milioni di Euro) costituiscono il restante 45%. Da ultimo, relativamente alla ripartizione territoriale della produzione di pesce d'acquacoltura, il nord rappresenta il 60% e il centro il 18% mentre sud e isole il 22%.

Di seguito prenderemo in esame le singole specie, cercando di fornire un quadro sufficientemente esauriente in merito allo stato di sviluppo tecnologico e produttivo, nonché alle prospettive future.

Molluschi bivalvi

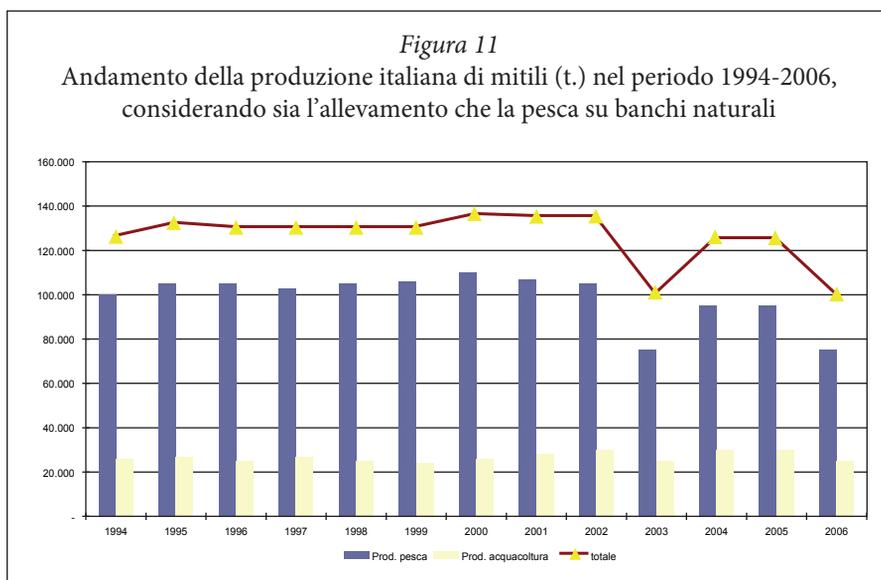
Tra le diverse specie di molluschi bivalvi allevabili, la produzione italiana si è indirizzata essenzialmente ai mitili e alle vongole veraci.

Nel primo caso esiste un'antica tradizione di allevamento, mentre la produzione massiva di vongole ha avuto origine da prove sperimentali di riproduzione controllata e successivo allevamento della specie alloctona.

I mitili o cozze (*Mytilus galloprovincialis*)

L'allevamento di mitili viene praticato lungo quasi tutte le coste italiane, e da oltre 10 anni rappresenta la più ingente realtà produttiva dell'acquacoltura nazionale. Poiché tutto il prodotto deve per legge transitare nei centri di raccolta e confezionamento o di depurazione, nelle statistiche viene considerata la produzione globale sommando all'allevamento anche il risultato della pesca (raccolta) su banchi naturali.

Sebbene nell'ultimo decennio si sia assistito ad un progressivo adeguamento ed ammodernamento tecnologico degli allevamenti, che hanno visto anche lo spostamento di gran parte delle unità di produzione verso il mare aperto (long-lines), la produzione da allevamento ha mostrato variazioni contenute, mantenendosi sempre intorno a valori prossimi alle 100.000 tonnellate, salvo l'importante calo registrato nel 2003. Osservando i dati globa-

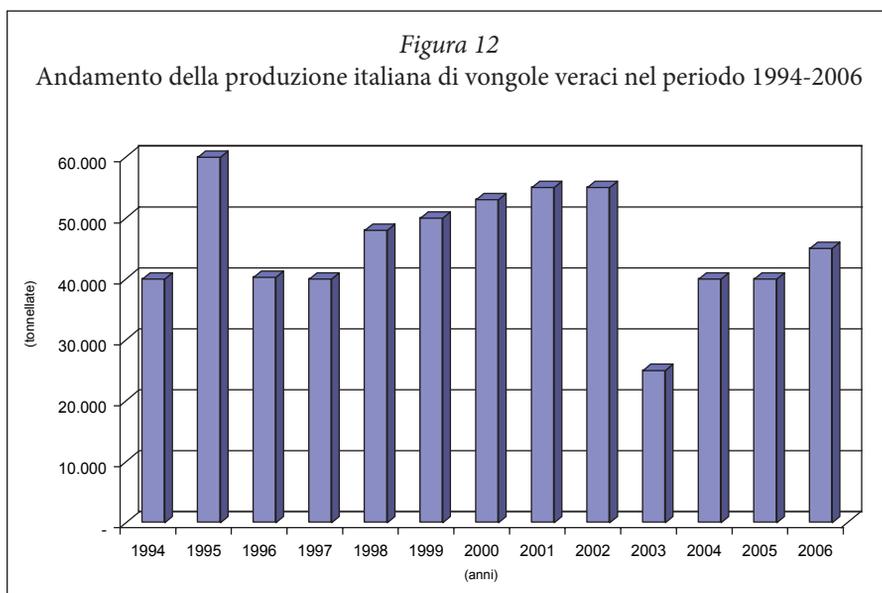


li (Fig.11), si evidenzia come le maggiori fluttuazioni della produzione, sono generalmente riconducibili al diverso andamento della pesca.

Le vongole veraci (*Tapes philippinarum* e *Tapes decussatus*)

Come abbiamo anticipato, più che di un vero e proprio allevamento si tratta della razionalizzazione dell'attività di pesca in aree lagunari ottenute in concessione demaniale. Potremmo considerare l'allevamento delle vongole veraci come la gestione di una risorsa naturale. Va comunque ricordato che la specie prodotta è quasi esclusivamente quella alloctona (*Tapes philippinarum*), che si è insediata in sostituzione di quella nostrana (*Tapes decussatus*), tanto che ormai può essere considerata una risorsa di tipo naturale.

Da oltre un decennio, le vongole veraci rappresentano la seconda entità produttiva nazionale. A tutt'oggi, per questa specie l'Italia si colloca al primo posto in Europa, sebbene nel 2003 si sia assistito ad una forte riduzione della produzione che, come per i mitili, è essenzialmente riconducibile all'eccessivo caldo estivo. La produzione (Fig. 12), iniziata intorno al 1980, ha mostrato fortissimi incrementi a partire dalla metà degli anni '80 fino all'inizio dei '90; successivamente la crescita è risultata meno veloce, seppure sempre significativa (il picco massimo di 60.000 tonnellate è stato registrato nel 1995); dopo la crisi del 2003 la produzione, pur non raggiungendo i picchi massimi della metà degli anni '90 si è riportata a valori superiori alle 45.000 tonnellate.



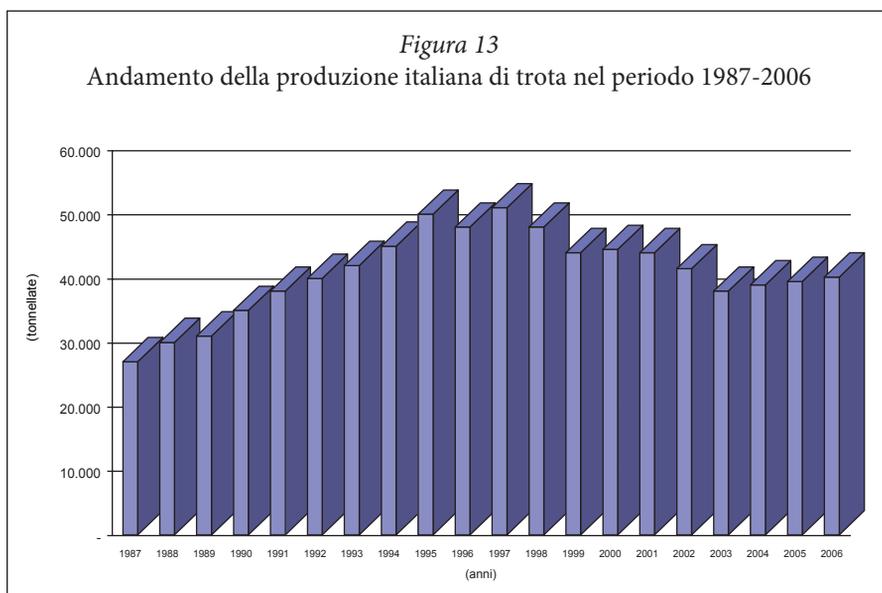
Le specie di acqua dolce

Tra le diverse specie di acqua dolce allevate in Italia dobbiamo distinguere la trota iridea, che da anni rappresenta la più importante realtà di allevamento ittico in vasche a terra, dalle altre, quali carpa e pesce gatto, legate alla tradizione produttiva di alcune zone geografiche o ancora gli storioni, che rappresentano una realtà innovativa nel panorama nazionale.

Vanno infine ricordate quelle specie autoctone quali: la trota fario (*Salmo trutta*), la trota marmorata (*Salmo trutta marmoratus*), il luccio (*Esox lucius*), il coregone (*Coregonus lavaretus*), i salmerini, ecc. per le quali non si dispone di dati relativi alle singole produzioni, ma che rappresentano una realtà importante soprattutto per il ripopolamento delle acque libere.

La trota iridea (*Oncorhynchus mykiss*)

La trota iridea è ormai entrata nella tradizione, rappresentando la realtà di allevamento in vasche a terra più antica all'interno dell'intero comparto ittico nazionale. Abbiamo visto come negli ultimi anni il numero delle aziende risulti considerevolmente ridotto, dalle quasi 600 unità di produzione dell'87 c'è stata una progressiva diminuzione degli allevamenti fino agli attuali 359 (una riduzione del 40%). A fronte di ciò, la produzione si è mantenuta a li-



velli molto elevati in virtù di un' aumentata produttività delle aziende rimaste attive e di una nuova e più moderna concezione.

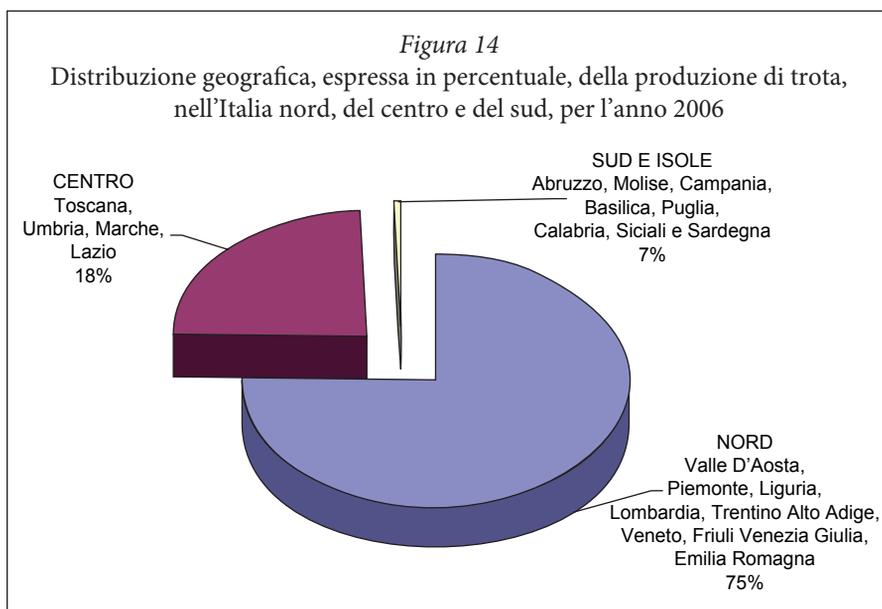
Se analizziamo i dati relativi all'ultimo ventennio (Fig. 13) osserviamo, già nel 1984, una produzione di 20.000 tonnellate ed un continuo incremento produttivo superiore al 10% annuo, fino al 1997; dal 1998 in poi la produzione si è lievemente ridotta.

La riduzione della quantità vendibile in realtà non corrisponde ad una riduzione della quantità prodotta: infatti, recentemente, per far fronte ad un mercato sempre meno remunerativo, gli allevatori si sono maggiormente indirizzati verso la trasformazione, al fine incrementare il valore del prodotto, seppure a fronte di una lieve riduzione delle quantità vendibili.

Come abbiamo anticipato, le trota colture sono localizzate prevalentemente a nord della penisola, dove si concentra il 75% della produzione; segue il centro con circa il 18%, il sud e le isole rappresentano il 7% del totale (Fig. 14).

Analizzando la distribuzione regionale delle unità di produzione, in ragione della loro capacità produttiva (Tab. 3), si evidenzia che la produzione è affidata principalmente ad impianti medio piccoli (meno di 200 tonnellate/anno cadauno).

Le regioni dove si conta un maggior numero di unità di produzione sono:



il Veneto (78 unità di produzione), il Friuli Venezia Giulia (66 unità di produzione), la Lombardia (55 unità di produzione), il Trentino Alto Adige (56 unità di produzione), la Toscana (29 unità di produzione) e il Piemonte (24 unità di produzione). Considerando invece la quantità prodotta, il primato rimane al Friuli Venezia Giulia (quasi 12.000 ton) e al Veneto (10.300 ton), seguite dalla Lombardia (4.000 ton) e dal Piemonte, Abruzzo e Marche (intorno alle 2.500/3.000 ton cadauno).

Va sottolineato che molti impianti del Trentino sono indirizzati prevalentemente verso la produzione di stadi giovanili, pertanto pur contando un considerevole numero di aziende, queste contribuiscono alla produzione nazionale di taglie da consumo solo con 1.900 tonnellate.

I pesci gatto (*Ichthalarus punctatus* e *Ichthalarus melas*)

L'allevamento del pesce gatto ha antiche tradizioni: si è sviluppato nella pianura Padana, lungo il corso del Po, e soprattutto in Emilia Romagna, dove nel 1994 si contavano 163 unità di produzione su 193 censite in Italia.

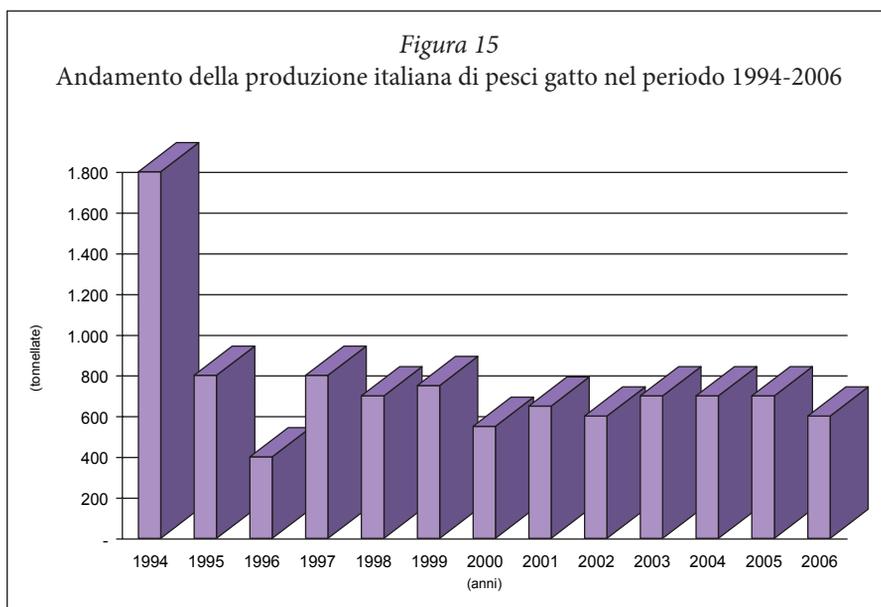
Le aziende sono in genere a basso livello tecnologico, con biomasse limitate per unità di superficie; sono per lo più di piccole dimensioni e spesso a conduzione familiare.

Tradizionalmente in Italia veniva allevata la specie autoctona (*Ichthalarus*

Tabella 3

Distribuzione regionale della produzione di trota e range produttivi delle singole unità di produzione destinate all'allevamento in vasche a terra di salmonidi per l'anno 2006

Regione	RANGE DI PRODUZIONE (tonnellate)					Totale Impianti (n°)
	< 50	50-200	200-500	500-1000	> 1000	
Valle D'Aosta	2	0	0	0	0	2
Piemonte	12	11	1	0	0	24
Liguria	0	0	0	0	0	0
Lombardia	30	20	3	2	0	55
Trentino Alto Adige	35	18	3	0	0	56
Veneto	38	30	9	1	0	78
Friuli Venezia Giulia	24	23	16	2	1	66
Emilia Romagna	5	0	0	0	0	5
Toscana	25	4	0	0	0	29
Umbria	2	6	0	1	0	9
Marche	6	1	1	2	0	10
Lazio	3	1	1	0	0	5
Abruzzo	3	2	1	0	1	7
Molise	1	0	0	0	0	1
Campania	5	0	0	0	0	5
Basilicata	1	0	0	0	0	1
Puglia	0	0	0	0	0	0
Calabria	3	0	0	0	0	3
Sicilia	1	0	0	0	0	1
Sardegna	2	0	0	0	0	2
TOTALE	198	116	35	8	2	359



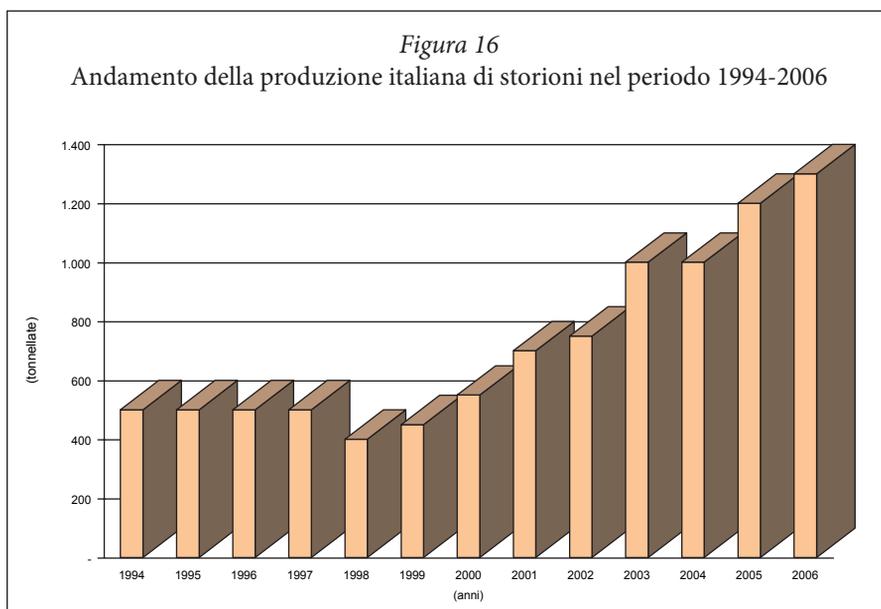
melas), o pesce gatto comune; successivamente è stata introdotta anche quella americana (*Ictalurus punctatus*) o channel catfish. A partire dalla metà degli anni '90 si è assistito ad una forte riduzione della produzione di pesce gatto comune, in conseguenza della forte incidenza di alcune patologie (essenzialmente virali). Il pesce gatto americano, molto più resistente a determinati agenti patogeni, ha progressivamente sostituito la specie autoctona, almeno per la produzione di taglie da consumo (risulta anche più adatto ai processi di lavorazione e trasformazione); nel contempo il pesce gatto comune rimane la specie più richiesta per le attività di pesca sportiva.

A seguito dei citati problemi patologici, la produzione di pesce gatto (Fig. 15) ha subito un dimezzamento dal 1994 al 1995, dopodiché, con l'introduzione della specie americana, pur con un andamento alquanto ondulante, anche in funzione di variazioni del mercato, dal 2000, si è sufficientemente stabilizzata. Nel 2006 la produzione, considerando entrambe le specie, è stata di 600 tonnellate.

Gli storioni

(*Acipenser naccarii*, *Acipenser transmontanus* e *Acipenser baerii*)

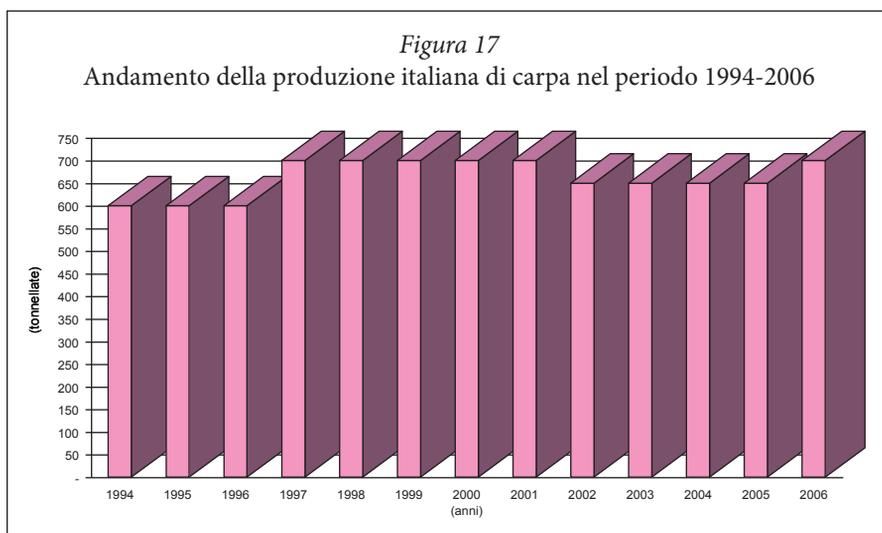
A differenza di molte altre specie ittiche per le quali nel nostro paese esistono antiche tradizioni di allevamento, lo storione rappresenta una spe-



cie innovativa anche se in passato era regolarmente presente nei principali fiumi italiani.

La storionicoltura in Italia ha mosso i primi passi alla fine degli anni '70, con prove sperimentali di stabulazione e allevamento finalizzate al ripopolamento. Solo a metà degli anni '80 ha cominciato ad assumere un significato commerciale con lo storione americano (*Acipenser transmontanus*), al quale si sono aggiunti lo storione italiano (*Acipenser naccarii*) alla fine degli anni '80, e lo storione siberiano (*Acipenser baerii*) all'inizio degli anni '90. L'allevamento viene effettuato essenzialmente con vasche a terra.

L'andamento della produzione (Fig. 16) e della domanda nel periodo considerato risultano abbastanza stabili, con un incremento significativo dell'offerta a partire dal 2001. Tale aumento produttivo potrebbe essere correlato con un certo incremento della richiesta di animali da destinare alla pesca sportiva e con la messa a regime di impianti che producono taglie grandi da destinare alla trasformazione (filettatura, affumicatura ecc.), oltre che, più di recente, alla produzione di caviale. Nell'ultimo triennio, in concomitanza con la forte limitazione della pesca (soprattutto nei paesi tradizionalmente produttori di caviale) di femmine di adeguata taglia, si è creato un nuovo interesse per il caviale proveniente da animali allevati. Da questa situazione ha tratto profitto la storionicoltura nazionale, con l'incremento di produzio-



ni sia di pesce che di caviale. Oggi l'Italia si pone ai vertici mondiali per quantità e qualità del caviale prodotto in allevamento. Anche a livello di pesce intero si evidenzia una notevole differenza di prezzo tra maschi (circa 3 €) e femmine (oltre 10 €) destinate a fornire le uova che costituiscono la materia prima per ottenere il caviale.

La carpa (*Cyprinus carpio*)

È una specie cosmopolita, originaria dell'Asia, che viene normalmente allevata con sistemi di tipo vallivo o comunque a bassa densità di biomassa.

Per un lungo periodo la produzione è stata relegata a situazioni peculiari come quelle della "risipescicoltura" (allevamento ittico in acque marginali, destinate alla coltivazione del riso), soprattutto a causa della forte concorrenza da parte di paesi est-europei che sfruttavano essenzialmente la pesca in acque interne.

Nell'ultimo decennio l'interesse degli allevatori italiani verso questa specie si è risvegliato. Il mercato ha registrato una maggiore presenza di prodotto nazionale, spesso derivante dalla riconversione produttiva di troticolture situate in pianura con acque relativamente calde (generalmente scarsamente competitive per la produzione della trota).

La produzione, come evidenziato in figura 17, dal 1994 non ha mostrato forti incrementi e ormai può considerarsi stabile attorno alle 700 tonnellate annue.

Le specie eurialine

Con il termine “eurialine” si intende la capacità di alcune specie ad adattarsi rapidamente a diversi livelli di salinità.

Tra queste l'anguilla (*Anguilla anguilla*), i cefali (*Mugil cephalus*, *Cheilon labrosus*, *Liza ramada*, *Liza saliens* e *Liza aurata*), la spigola (*Dicentrarchus labrax*) e l'orata (*Sparus auratus*) rappresentano un riferimento per l'acquacoltura italiana.

Tradizionalmente l'allevamento di specie eurialine era legato alle pratiche estensive; infatti negli ambienti umidi costieri (valli o lagune) la salinità varia, anche notevolmente, sia nell'arco di una stessa giornata (maree) sia con l'alternarsi delle stagioni (afflusso di acque dolci portate da fiumi o altri corsi d'acqua); pertanto era necessario utilizzare specie che potessero sopportare tali variazioni. Oggi gli orientamenti produttivi per tali specie risultano alquanto cambiati: da una parte, nella vallicoltura (si tratta di una forma di policoltura) si è fortemente ridotta la presenza dell'anguilla a favore soprattutto dell'orata ed in parte della spigola, mentre i cefali rimangono le specie di riferimento per questo tipo di produzione; dall'altra, con lo sviluppo dell'allevamento in vasche a terra, l'anguilla ha trovato una più giusta collocazione in impianti che utilizzano esclusivamente acque dolci (spesso a ciclo termico incrementato), mentre spigola e orata vengono considerate ormai specie marine (insieme a saraghi, ombrine ecc.) e sono allevate sia in mare (gabbie) che in vasche, sempre alimentate da acqua marina o salmastra.

L'anguilla (*Anguilla anguilla*)

La produzione di questa specie ha avuto origine nelle valli da pesca (un esempio storico che tutti conoscono sono le “Valli di Comacchio”), applicando metodologie estensive; successivamente si è sviluppato l'allevamento in vasche di dimensioni limitate, che ha consentito di ridurre notevolmente la durata dei cicli di produzione e di ottimizzare il rendimento della materia prima, intesa come novellame.

Ricordiamo che il materiale da semina deriva esclusivamente dalla pesca e che negli ultimi anni si è assistito ad una continua riduzione della disponibilità di tale prodotto. Le pratiche con vasche a terra hanno consentito di ridurre fortemente la mortalità e quindi di mantenere elevato il livello produttivo anche a fronte di una riduzione del numero di animali seminati.

Osservando l'andamento della produzione riportato in figura 18, risulta evidente come, fino agli inizi degli anni '90, l'allevamento in valle forniva

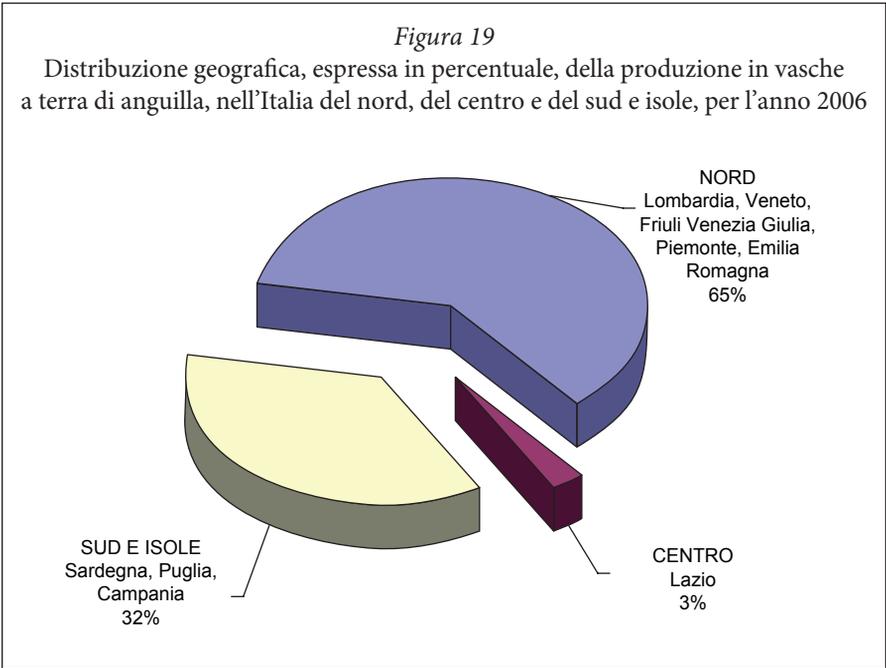
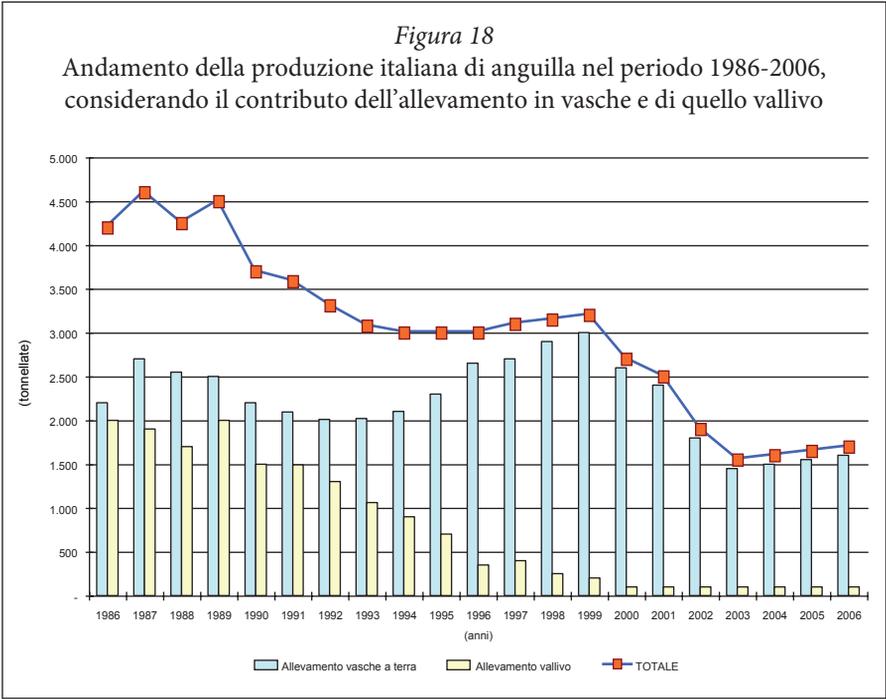


Tabella 4

Distribuzione regionale della produzione di anguilla e range produttivi delle singole unità di produzione destinate all'allevamento in vasche per l'anno 2006

Regione	RANGE DI PRODUZIONE (t.)			Totale Impianti (n°)	Totale Produzione (ton)
	< 50	50-200	200-500		
Piemonte	1	0	0	1	20
Lombardia	2	3	1	6	660
Veneto	7	2	1	10	540
Friuli Venezia Giulia	2	0	0	2	50
Emilia Romagna	1	0	0	1	10
Lazio	0	1	0	1	35
Campania	2	0	0	2	10
Puglia	2	0	0	2	50
Calabria	1	0	0	1	5
Sardegna	4	2	0	6	220
TOTALE	22	8	2	32	1.600

se un contributo importante al tonnello totale; nel quinquennio successivo la produzione con vasche a terra si è mantenuta stabile a fronte di una progressiva riduzione di quella estensiva; più di recente l'allevamento a terra ha avuto un incremento con un picco che nel 1999 ha raggiunto le 3.000 tonnellate, per poi scendere fino al minimo storico del 2003 (1.450 tonnellate). Nel contempo, la produzione valliva si è ridotta fino quasi a scomparire (dal 2000 non supera le 100 tonnellate). Nell'ultimo triennio la tendenza si è invertita con un leggero incremento delle produzioni, che globalmente hanno raggiunto nel 2006 le 1.600 tonnellate. Il numero degli impianti resta comunque fortemente ridimensionato rispetto alla fine degli anni '90, in presenza di una situazione di mercato che da un lato incontra sempre difficoltà a reperire novellame e dall'altro ha visto rallentare in maniera rilevante la domanda dei principali mercati di riferimento del centro nord Europa.

Attualmente, le anguillicoltura (32 U. di P.) sono situate prevalentemente a nord della penisola, dove è localizzato il 65% della produzione; seguono

sud e isole che contribuiscono per il 32%, infine il centro con il 3% del totale nazionale. Nella figura 19 viene riportata la distribuzione geografica della produzione in vasche a terra.

Analizzando la distribuzione regionale delle unità di produzione, in ragione della loro capacità produttiva (Tab. 4), si evidenzia che circa il 75% degli impianti ha una dimensione produttiva inferiore alle 50 tonnellate, mentre il rimanente 25% è costituito quasi esclusivamente da allevamenti con una capacità produttiva compresa tra 50 e 200 tonnellate per anno, fatta eccezione per due impianti che si collocano le 200 e le 500 tonnellate di capacità produttiva.

Le regioni dove si conta un maggior numero di unità di produzione sono: il Veneto (10 U. di P.), la Lombardia e la Sardegna (ognuna con 6 U. di P.).

Considerando invece la quantità prodotta, il Veneto e la Lombardia insieme contribuiscono per circa il 75% alla produzione nazionale (rispettivamente con 540 e 660 tonnellate) seguite dalla Sardegna che, con 220 Ton, da sola si avvicina al 14% della produzione nazionale in vasche. Il rimanente 11% risulta suddiviso tra altre 7 regioni (Piemonte, Emilia Romagna, Lazio, Friuli Venezia Giulia, Campania, Calabria e Puglia), con produzioni che non superano le 50 tonnellate.

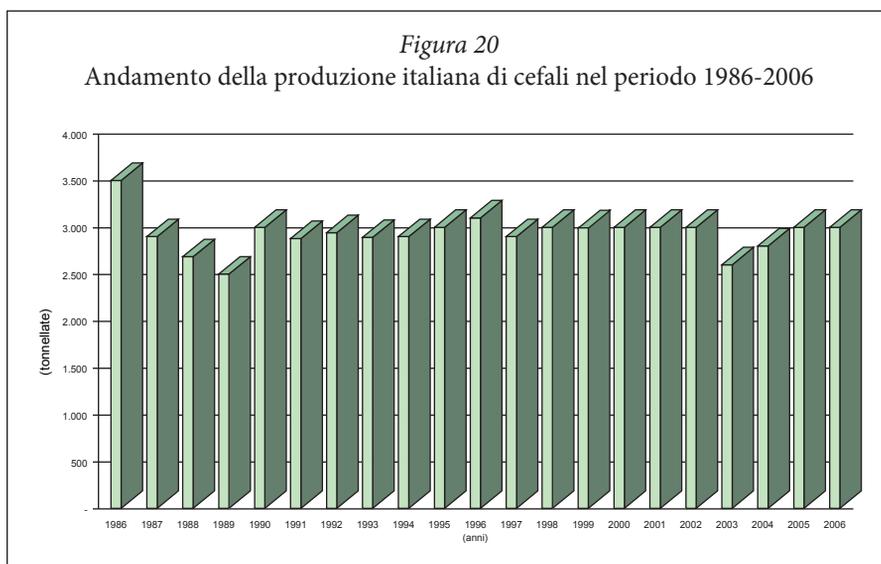
I cefali

(*Mugil cephalus*, *Chelon labrosus*, *Liza ramada*, *Liza saliens* e *Liza aurata*)

L'allevamento dei cefali o mugilidi, fa riferimento a cinque specie (*Mugil cephalus*, *Chelon labrosus*, *Liza aurata*, *Liza saliens*, *Liza ramada*), allevate essenzialmente in acque marine e salmastre con tecniche estensive di tipo tradizionale (vallicoltura e stagnicoltura). L'approvvigionamento del novellame deriva dalla pesca, anche se recentemente sono state effettuate sperimentazioni mirate alla messa a punto, su scala commerciale, di sistemi per la riproduzione controllata.

Pur mostrando un limitato interesse commerciale, i cefali rappresentano le specie di riferimento per l'allevamento vallivo: infatti il loro ruolo ecologico risulta importantissimo nella gestione degli ambienti umidi costieri; ricordiamo che sono specie onnivore e detritivore, che da una parte utilizzano al meglio le risorse trofiche dell'ambiente (compresi i residui alimentari di alcune specie pregiate, strettamente carnivore); dall'altra rappresentano esse stesse una fonte di alimento (pesce foraggio).

La produzione, da oltre quindici anni, in accordo con quanto detto precedentemente nonché con la richiesta del mercato, si mantiene compresa tra



le 2.600 e le 3.000 tonnellate per anno. Esaminando i dati riportati in figura 20 osserviamo un picco positivo nel 1986, quando la produzione ha raggiunto le 3.500 tonnellate, ed uno negativo nel 1989 con 2.500 tonnellate. Va infine segnalato che negli ultimi anni i mugilidi sono maggiormente presenti sui mercati nazionali, pertanto sembra che l'interesse del consumatore nei confronti di questi pesci sia cresciuto.

Le specie marine (*Dicentrarchus labrax*; *Sparus auratus*; *Diplodus spp.*; *Umbrina cirrosa*; e *Argyrosomus regius*; *Dentex dentex* ecc.)

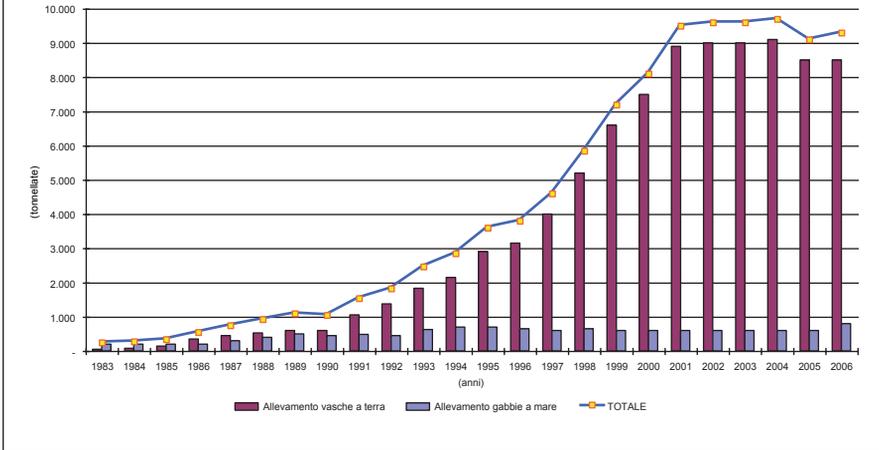
Come abbiamo anticipato, la spigola o branzino (*Dicentrarchus labrax*) e l'orata (*Sparus auratus*) sono a tutti gli effetti specie eurialine, tant'è vero che l'allevamento di dette specie ha avuto origine in ambienti lagunari costieri soggetti a forti variazioni della salinità (vallicoltura estensiva).

Invece i saraghi (*Diplodus puntazzo*, *Diplodus vulgaris*, *Diplodus spp.*), l'ombrina (*Umbrina cirrosa* e *Argyrosomus regius*), il dentice (*Dentex dentex*) ed altre specie innovative sono più strettamente legate alla salinità dell'acqua di mare (specie stenohaline).

Attualmente la produzione viene ottenuta prevalentemente in impianti ad elevato livello tecnologico (sistemi di vasche a terra, gabbie in mare), utilizzando quasi sempre acqua ad elevata salinità, pertanto abbiamo ritenuto di poter generalizzare, parlando di specie marine, anche perché nelle medesime

Figura 21

Andamento della produzione italiana di spigola nel periodo 1983-2006, considerando il contributo dell'allevamento vallivo e di quello in vasche e in gabbie



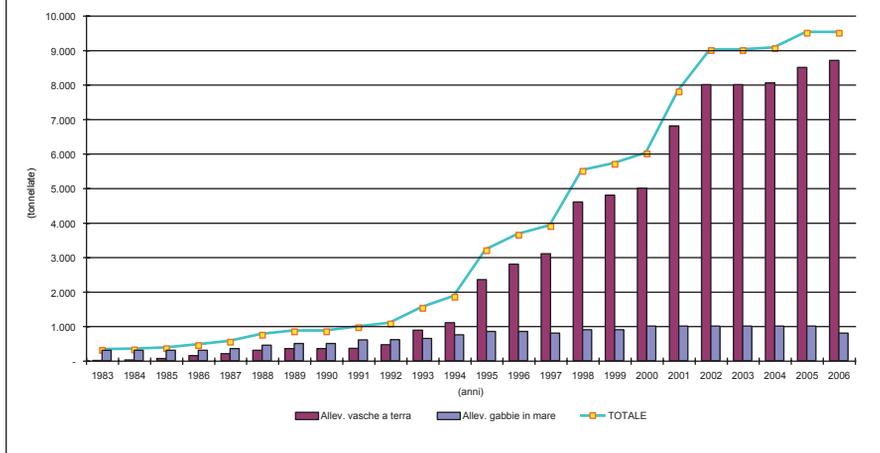
unità di produzione possono essere allevate diverse specie contemporaneamente, talvolta anche nello stesso bacino o gabbia (associazione di specie).

Come è noto, l'allevamento della spigola e dell'orata ha origini antiche soprattutto nella sua componente tradizionalmente sviluppata nelle "Valli da Pesca", che ancora oggi riveste una notevole importanza nella produzione nazionale. Infatti, sebbene il forte incremento produttivo dell'ultimo decennio derivi soprattutto da pratiche che prevedono elevate biomasse per unità di superficie e/o di volume, la produzione valliva ha comunque mostrato una continua crescita, soprattutto per quanto riguarda l'orata.

Analizzando l'andamento della produzione di spigola riportato in figura 21, si evidenzia che in poco più di un ventennio siamo passati dalle 250 tonnellate del 1983 alle 9.300 attuali; l'allevamento in valle ha mostrato un progressivo incremento del tonnellaggio fino ad oltre la metà degli anni '90, dopo di che la produzione si è stabilizzata attorno alle 600 tonnellate per anno, sebbene nel 2006 si è registrato un nuovo significativo aumento che ha raggiunto le 800 tonnellate; l'allevamento in vasche e in gabbie ha mostrato una crescita elevatissima che nei primi anni 2000 ha raggiunto le 9.000 tonnellate, per poi scendere nuovamente alle attuali 8.500 tonnellate che comunque rappresentano oltre il 90% dell'intera produzione di spigola.

Una situazione simile a quella descritta per la spigola la osserviamo an-

Figura 22
 Andamento della produzione italiana di orata nel periodo 1983-2006, considerando il contributo dell'allevamento vallivo e di quello in vasche e in gabbie



che per l'orata (Fig. 22): l'incremento produttivo globale appare molto elevato; anche in questo caso dalle 310 tonnellate del 1983 si è passati alle 9.000 del 2006. Negli ultimi due anni a fronte di un ridimensionamento delle produzioni in vasche e in gabbie, si è assistito ad un ulteriore piccolo incremento della produzione valliva. È importante evidenziare che le produzioni delle zone umide (valli, stagni ecc.) fino ai primi anni '90 superavano in tonnellaggio quelle con vasche a terra o in gabbia. In ogni modo, dal 2000 la produzione globale di orata si mantiene a livelli superiori alle 9.000 tonnellate.

Tra le altre specie marine, per molti anni, solo i saraghi hanno rappresentato una realtà produttiva sufficientemente consolidata, recentemente affiancati e in buona parte sostituiti dall'ombrina che nel 2006 da sola ha raggiunto le 600 tonnellate. Per entrambe le specie sono oggi disponibili tecniche di riproduzione controllata sufficientemente affidabili per consentire di fornire adeguate quantità di novellame in relazione alla domanda di mercato per le taglie da consumo. La produzione viene realizzata essenzialmente sia in vasche a terra che in gabbie in mare.

Tra le specie così dette innovative per l'acquacoltura nazionale, bisogna considerare anche i pesci piatti e i tonni.

Per quanto riguarda i primi, la specie di riferimento è il rombo, per il qua-

le esistono esperienze produttive su scala commerciale, sviluppate in Atlantico. Infatti questa specie predilige temperature relativamente basse (inferiori a 20°) che difficilmente si riscontrano in Mediterraneo nei mesi estivi, pertanto le esperienze di allevamento in Italia sono limitate a sole sperimentazioni.

Il nostro paese riveste invece un ruolo importante per ciò che riguarda la riproduzione ed il primo allevamento della sogliola (*Solea solea*): è stata messa a punto una tecnica sufficientemente affidabile per la produzione di adeguate quantità di novellame e sono in fase avanzata di sperimentazione le successive fasi di allevamento fino alla taglia commerciale. Tale specie, di notevole pregio commerciale, potrebbe rivestire un ruolo importante anche per ripopolamento attivo e per la qualificazione produttiva di ambienti lagunari e/o vallivi. Va ricordata anche *Solea senegalensis*, presente in Atlantico soprattutto lungo le coste africane, che viene regolarmente allevata in diversi paesi, anche mediterranei, ma che certamente risulta meno pregiata di quella autoctona.

L'allevamento del tonno è essenzialmente legato alla disponibilità di animali selvatici pescati a taglie medio-piccole. Questi vengono stabulati e accresciuti in gabbie di grandi dimensioni (alcune migliaia di metri cubi) per periodi brevi (da 3 a 6/7 mesi), fino al raggiungimento di una adeguata taglia commerciale, per poter essere offerti sul mercato in periodi in cui il prodotto della pesca non risulta disponibile. Questa forma di accrescimento di specie selvatica a fini commerciali, ha visto in anni recenti un trend di produzione variabile dalle 2.000 alle 3.000-3.500 tonnellate annue.

Come abbiamo visto, dalla metà alla fine degli anni '90, a fronte di un continuo incremento del tonnello, il numero delle unità di produzione non ha subito variazioni particolarmente significative; dal 2000 ad oggi si è assistito ad un aumento del numero degli impianti, soprattutto di quelli che effettuano l'allevamento in gabbie in mare.

Attualmente le unità di produzione di specie marine sono 126 (72 a terra e 54 in gabbie) localizzate prevalentemente a sud della penisola e nelle isole (circa il 65% del numero totale), dove 81 impianti (41 a terra e 40 in gabbie) con 10.050 tonnellate rappresentano il 56% dell'intera produzione. Il nord, con 27 unità (21 a terra e 6 in gabbie), comprende il 21% degli impianti che, con oltre 2.500 tonnellate, garantiscono il 15% della produzione nazionale; il centro (5.100 tonnellate) copre circa il 29% del tonnello totale con 18 unità di produzione (10 a terra e 8 in gabbie), che corrispondono al 17% del numero totale.

Nella tabella 5 viene riportata la distribuzione regionale della produzione

Tabella 5
Distribuzione regionale della produzione di specie marine
(spigola, orata, saraghi, ombrine, ecc) e range produttivi delle singole unità
di produzione destinate all'allevamento in vasche a terra e in gabbie per l'anno 2006

Regione	Tipologia Produttiva	RANGE DI PRODUZIONE (tonnellate)				Totale U. di P. (n°)
		< 50	50-200	200-500	500-1000	
Liguria	a Terra	0	0	0	0	0
	in Gabbie	0	2	1	0	3
Veneto	a Terra	6	2	3	0	11
	in Gabbie	0	1	0	0	1
Friuli Venezia Giulia	a Terra	5	2	0	0	7
	in Gabbie	1	0	1	0	2
Emilia Romagna	a Terra	3	0	0	0	3
	in Gabbie	0	0	0	0	0
Toscana	a Terra	1	1	5	1	8
	in Gabbie	3	1	0	0	4
Lazio	a Terra	0	0	1	1	2
	in Gabbie	1	2	0	1	4
Abruzzo	a Terra	1	0	0	0	1
	in Gabbie	0	1	0	0	1
Molise	a Terra	1	0	1	0	2
	in Gabbie	0	0	0	0	0
Campania	a Terra	3	0	0	0	3
	in Gabbie	3	2	0	0	5
Puglia	a Terra	7	8	0	0	15
	in Gabbie	2	3	2	0	7
Calabria	a Terra	0	1	0	0	1
	in Gabbie	0	7	1	1	9
Sicilia	a Terra	4	1	1	0	6
	in Gabbie	3	3	1	2	9
Sardegna	a Terra	6	5	2	0	13
	in Gabbie	3	4	1	1	9
TOTALE	a Terra	37	20	13	2	72
	in Gabbie	16	26	7	5	54
	Totale Generale	53	46	20	7	126

di specie marine e i range produttivi delle singole unità di produzione destinate all'allevamento in vasche e in gabbie; osservando i dati riportati, si evidenzia una capacità produttiva non superiore alle 200 tonnellate per 99 unità di produzione (il 78% del totale); mentre si contano 20 unità di produzione (il 16% del totale) nel range compreso tra 200 e 500 tonnellate per anno e solo 7 unità (il 5% del totale) con una capacità produttiva tra 500 e 1.000 tonnellate. Se consideriamo separatamente l'allevamento a terra e quello in mare, la distribuzione dei singoli impianti in relazione alla capacità produttiva non si modifica in maniera sostanziale.

Nel caso delle vasche a terra risultano 37 unità (oltre il 51% del totale) con capacità produttiva inferiore alle 50 tonnellate per anno; 20 unità (circa il 25%) nel range compreso tra 50 e 200 tonnellate annue; 13 unità (circa il 20%) nel range compreso tra 200 e 500 e solo 2 unità (circa il 4% del totale) con una capacità produttiva tra 500 e 1.000 tonnellate.

Per quanto riguarda gli impianti in gabbie a mare risultano 16 unità (circa il 30% del totale) con capacità produttiva inferiore alle 50 tonnellate per anno; 26 unità (circa il 48%) nel range compreso tra 50 e 200 tonnellate annue; 7 unità (il 13%) nel range compreso tra 200 e 500 e solo 5 unità (meno del 10% del totale) con una capacità produttiva tra 500 e 1.000 tonnellate.

Va sottolineato che, nelle regioni più importanti da un punto di vista produttivo, il rapporto tra impianti a terra e a mare è molto vicino a 1, mentre nelle regioni dove le pratiche di acquacoltura hanno origini più antiche (Veneto, Friuli Venezia Giulia, Toscana), la produzione viene ottenuta soprattutto a terra.

Il novellame

Come abbiamo già sottolineato, le produzioni ittiche debbono fare riferimento alla disponibilità di materiale da semina (novellame).

Nel caso della trota, il novellame viene generalmente prodotto all'interno dello stesso impianto e allevato fino alla taglia commerciale; esistono alcune aziende specializzate nella riproduzione (soprattutto in Trentino Alto Adige), che forniscono la gran parte degli allevatori di uova fecondate e in alcuni casi di avannotti.

La produzione delle altre specie di acqua dolce quali pesci gatto, storioni, carpe ecc., fa riferimento a piccole avannotterie all'interno dei singoli allevamenti, oppure all'importazione.

Per l'anguilla il seme deriva totalmente dalla pesca; gli allevatori italiani preferiscono avviare il ciclo produttivo utilizzando ragani (piccole anguille del peso di 20-50 grammi) piuttosto che ceche (stadi giovanili di anguilla di taglia inferiore a 0,5 grammi).

Come sopra evidenziato, la sempre più scarsa disponibilità di seme sul mercato, ha fortemente condizionato la produzione di taglie da consumo. Attualmente nel nostro paese si contano soltanto tre impianti attrezzati per lo svezzamento di giovanili di anguilla (cecherie) da destinare alle successive fasi di allevamento, mentre la gran parte del fabbisogno di materia prima (ragani) viene soddisfatto dall'importazione.

Anche l'allevamento dei cefali (essenzialmente di tipo vallivo) si basa essenzialmente sulla pesca per soddisfare il fabbisogno di seme, sebbene recentemente siano state sperimentate con successo tecniche di riproduzione controllata; attualmente si registra un sostanziale equilibrio tra la richiesta e l'offerta del novellame da semina.

Per quanto riguarda le specie marine, i sistemi di riproduzione controllata hanno ormai raggiunto un elevato livello di affidabilità; la produzione è orientata essenzialmente verso spigola e orata con una capacità produttiva superiore ai cento milioni di capi (nel 2006 115.000.000), che copre abbondantemente il fabbisogno nazionale e lascia spazio anche all'esportazione.

Il mercato

L'incremento della produzione dell'acquacoltura mondiale ha determinato un aumento della concorrenzialità e, in generale, una diminuzione dei prezzi di vendita. L'Italia risulta il mercato di riferimento del prodotto fresco per tutto il bacino Mediterraneo; negli ultimi anni, ai tradizionali paesi esportatori quali Spagna, Portogallo, Francia, Scandinavia e Argentina, proprio in virtù delle produzioni di acquacoltura, si sono aggiunti la Grecia, il Marocco, l'Egitto, la Tunisia, Malta e la Turchia.

La crescente domanda di prodotto allevato è caratterizzata da un evidente mutamento delle abitudini di acquisto dei consumatori. Il consumatore se da un lato è disposto a spendere di più per acquistare prodotti "sicuri", dall'altro limita i consumi di fronte ad un'offerta che, in generale, non garantisce la qualità del prodotto. La scelta di valorizzare i prodotti acquicoli italiani risponde, in tal senso, alle richieste di una nuova tipologia di domanda più attenta alla qualità intrinseca dei beni acquistati.

Il quadro che va sempre più delineandosi nelle abitudini alimentari degli italiani è caratterizzato da elementi quali la sicurezza alimentare, il marchio e l'innovazione nella presentazione del prodotto. La tendenza di fondo che va affermandosi è un atteggiamento di maggiore attenzione al rapporto qualità/prezzo, al confezionamento ed alla presentazione, in generale alla cosiddetta "innovazione di prodotto e di servizio". Come novità "di servizio" collegata ai prodotti offerti, viene sempre di più associata la percezione della loro facilità d'uso, i ridotti tempi di preparazione.

Per il comparto dell'acquacoltura italiana tutto ciò sta continuando a mantenere attivo il processo già avviato di modifiche ed elaborazioni tali da implicare cambiamenti sia nel prodotto fresco tal quale o in filetti, sia del surgelato naturale e/o preparato, sia infine, del pronto a cuocere a base di pesce (hamburger, involtini, spiedini, ecc.). In generale, il mercato nazionale ha raggiunto, sul versante della qualificazione dei prodotti allevati, livelli di eccellenza per quel che riguarda la qualità e la sicurezza dell'offerta, facendo registrare sforzi anche per costituire e rafforzare i marchi legati alle produzioni. La politica dei marchi ha trovato terreno particolarmente fertile nella grande distribuzione (GDO). Qui, infatti, il marchio è usato come forma di certificazione della qualità dei prodotti, generalmente realizzata sotto forma di contratto tra l'azienda e il cliente, mediante il quale l'azienda si impegna a garantire qualità e sicurezza ambientale.

Il ricorso ai marchi e all'etichettatura registrato negli ultimi anni è strettamente collegato all'obiettivo strategico di molti operatori del comparto acquicolo italiano: la volontà della creazione congiunta di valore in una logica di cooperazione lungo l'intera filiera. Ciò ha innescato un processo virtuoso in cui ogni soggetto è impegnato e coinvolto nel percorso di incremento del valore del prodotto, per la parte che lo riguarda. In questo contesto sono nati gli accordi di filiera, in cui, oltre a coinvolgere tutti i soggetti della catena, dal fornitore di materie prime, al consumatore finale, si punta a tracciare e gestire in maniera controllata l'insieme dei flussi che caratterizzano la filiera stessa. Nel comparto acquicolo la gestione degli accordi di filiera con la GDO comporta un vantaggio competitivo che rafforza i meccanismi di cooperazione interni alla catena e sviluppa incentivi per assicurare la produzione e la distribuzione puntuale dei prodotti.

Nel nostro Paese, come si evidenzia in tabella 7, si è assistito ad importanti variazioni del valore unitario dei singoli prodotti, in relazione all'andamento produttivo. In particolare per le specie marine allevate, il mercato italiano rappresenta quello di maggiore rilevanza anche a livello europeo; nel

2001 si stimava un fabbisogno di circa 80.000 tonnellate, di cui solo il 22% coperto dalla produzione interna. Se da una parte, l'esuberante offerta di pesce bianco proveniente dalla Grecia ed anche da Paesi terzi dell'area mediterranea (principalmente dalla Turchia) ha incrementato i consumi, dall'altra ha determinato un sensibile abbassamento dei prezzi unitari di vendita. Osservando i dati riportati in tabella 7, si evidenzia che: il prezzo franco azienda della spigola è passato da oltre € 8,20 del 1994 ai 7,00 € del 2006 (una diminuzione del 15%); quello dell'orata, equivalente alla spigola nel 1994, si è ridotto a 6,70 € (una riduzione circa del 15%); per i saraghi i primi dati di produzione commerciale risalgono al 1996 con un valore di 6,71 € per chilogrammo. Considerando la difficoltà per i piscicoltori italiani di mantenere costi di produzione competitivi rispetto alla concorrenza estera, è stata attivata una politica di marketing mirata ad evidenziare peculiari caratteristiche qualitative del prodotto nazionale. Le strategie di vendita che si avvalgono di specifici capitolati di produzione (definiti in accordo con la GDO come capitolati di filiera), hanno reso possibile il mantenimento di un differenziale positivo del prezzo di vendita di spigole e orate italiane, rispetto a quelle di importazione.

Per quanto riguarda la trota, abbiamo visto che la produzione ha manifestato, per lungo tempo, un trend positivo dell'offerta con una conseguente difficoltà di collocamento del prodotto fresco. A tale difficoltà gli allevatori hanno risposto con un graduale contenimento del tonnellaggio globale vendibile, incrementando la quota parte relativa a prodotti lavorati o trasformati con un più elevato valore aggiunto. Dai dati riportati in tabella 7 risulta infatti che il prezzo unitario della trota (valore medio che comprende trota bianca e salmonata fresca e trote lavorate e/o trasformate) negli ultimi 12 anni è aumentato di oltre l'80%, passando da 1,81 € del 1994 a 3,30 € del 2006. Il mercato dei cefali si è mantenuto sostanzialmente stabile, a causa del costante rapporto tra domanda e offerta; anche i prezzi alla produzione non hanno evidenziato variazioni significative, sebbene negli ultimi anni sembrino essere in leggero calo. Nel caso dell'anguilla, l'Italia ha per molti anni esportato la maggior parte della propria produzione: recentemente però le tecnologie di allevamento con sistemi a ricircolo, messe a punto e ampiamente adottate in Nord Europa, hanno consentito una forte riduzione dei costi di produzione, determinando un sensibile calo di valore della produzione italiana. Il prezzo unitario di vendita che nel 1997 ha raggiunto il massimo storico di 9,55 €, nel 2006 si è ridotto del 20% (8,00 €/Kg). Bisogna comunque sottolineare che, sebbene la produzione tota-

le sia relativamente limitata e difficilmente incrementabile, il prezzo franco azienda dell'anguilla si mantiene quasi sempre più elevato di quello delle specie marine. Infine, per quanto riguarda le altre specie di acqua dolce riportate in tabella 7 (carpe, pesci gatto e storione), assistiamo ad una produzione di nicchia riferita spesso a mercati locali; i prezzi di vendita, che negli ultimi anni hanno evidenziato trend positivi, potrebbero rapidamente diminuire con l'incremento delle quantità vendibili. Lo stesso discorso può essere fatto per quelle che definiamo specie innovative (ombrina, dentice, sogliola, ricciola, cernia ecc.), per le quali non esiste ancora una produzione consolidata.

L'acquacoltura, in riferimento sia al mercato al dettaglio che al settore della ristorazione assicura e tende a favorire sia un'integrazione verticale (garantendo le forniture, una politica di prezzi differenziati e la qualità), che orizzontale (in quanto consente una presenza del prodotto allevato in numerosi punti di commercializzazione al dettaglio) e stimola la globalizzazione.

Il ruolo strategico e macro-economico dell'acquacoltura è quello di colmare le "inefficienze" create dalla decrescente offerta di prodotto proveniente dalla pesca, per tanto, partendo dai trend e dalle leve strategiche attualmente già innescate nel settore acquicolo italiano, si può prevedere, per il medio periodo, uno scenario in cui:

- i trend di crescita della domanda di prodotti ittici continuerà a crescere e ciò avrà dirette ricadute sulle importazioni;
- il consumo pro-capite di prodotto ittico subirà ulteriori incrementi e la domanda sarà concentrata su poche specie allevate dalle aziende maggiormente attente a garantire qualità e salubrità dell'offerta;
- la crescita dell'acquacoltura parallela ad un mutamento di mercato sempre più orientato a prodotti "value-added" aumenterà la fiducia nei consumatori, che percepiranno il prodotto allevato nazionale particolarmente conveniente;
- le innovazioni tecnologiche, migliori protocolli nutrizionali e gestioni controllata delle eventuali patologie faranno da volano per ridurre i costi diretti di produzione;
- i costi di produzione più bassi ed un incremento controllato dell'offerta nazionale faranno registrare un incremento dei prezzi;
- la creazione di prodotti con valore aggiunto comporterà un maggiore investimento in risorse umane, per tanto sarà possibile registrare l'eventuale incremento del costo del lavoro;

- la percezione non positiva che le organizzazioni ambientaliste mostrano nei confronti del settore potrà essere migliorata con l'adozione di pratiche condivise e sostenibili in termini ambientali;
- i contratti di lungo periodo tra i produttori e i clienti all'ingrosso saranno sempre più comuni e diffusi;
- la presenza crescente di *commodity* in ambito acquicolo da un lato darà maggiore stabilità e ciclicità agli operatori acquicoli, e dall'altro farà aumentare le opportunità per i prodotti ittici da cattura che potranno essere collocati in segmenti di mercato di maggior pregio, nicchie quali i circuiti di alimenti biologici naturali, ristoranti di lusso e negozi gastronomici specializzati.

Tabella 7
Andamento della produzione e dei prezzi medi, franco azienda, dei prodotti dell'acquacoltura italiana dal 1994 al 2006

PESCI	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
SPIGOLA	PROD. (Ton.)	2.850	3.600	3.800	4.600	5.850	7.200	8.100	9.500	9.600	9.700	9.100	9.300
	PREZZO (€/Kg)	8,26	7,23	7,23	7,23	7,95	7,24	6,71	6,26	6,4	6,5	6,75	7
ORATA	PROD. (Ton.)	1.850	3.200	3.650	3.900	5.500	5.700	6.000	7.800	9.000	9.050	9.500	9.500
	PREZZO (€/Kg)	8,26	6,71	6,71	6,71	6,95	6,71	6,46	5,5	5,6	5,8	6,3	6,7
SARAGO	PROD. (Ton.)	-	-	1,50	200	300	350	400	400	400	350	-	-
	PREZZO (€/Kg)	-	-	6,71	7,23	6,67	6,79	6,2	5,68	5,7	5,8	-	-
ANGUILLA	PROD. (Ton.)	3.000	3.000	3.000	3.100	3.150	3.200	2.700	2.500	1.900	1.600	1.650	1.700
	PREZZO (€/Kg)	8,26	8,78	8,8	9,55	7,87	6,78	6,2	6,2	6	7,5	8	8
CEFALE	PROD. (Ton.)	2.900	3.000	3.100	2.900	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	2.500
	PREZZO (€/Kg)	3,1	3,1	3,1	3,62	3,62	3,44	3,36	3,36	3,4	3,4	3,4	3,4
TROTA*	PROD. (Ton.)	45.000	50.000	48.000	51.000	48.000	44.000	44.500	44.000	41.500	38.000	39.500	40.200
	PREZZO (€/Kg)	1,81	1,81	1,81	2,07	2,8	3,04	3,13	2,94	2,96	3	3	3,3
PESCE GATTO	PROD. (Ton.)	1.800	800	400	800	700	750	550	650	600	700	700	600
	PREZZO (€/Kg)	2,6	3	3,1	3,62	3,62	3,79	3,76	3,81	4	4	4	4
CARPA	PROD. (Ton.)	600	600	600	700	700	700	700	700	650	650	650	700
	PREZZO (€/Kg)	2,4	2,5	2,58	3,1	3,1	3,1	3,1	3,1	2,9	2,9	2,9	2,7
STORIONE	PROD. (Ton.)	500	500	500	500	400	450	550	700	750	1.000	1.200	1.300
	PREZZO (€/Kg)	5	5	5,16	6,2	6,2	6,2	6,2	6,2	6,2	5,5	5,5	5

* viene considerato anche il valore aggiunto per il prodotto trasformato fresco in azienda

MOIUSCHI BIVALVI

MITILI**	PROD. (Ton.)	126.000	132.000	130.000	130.000	130.000	136.000	135.000	135.000	100.000	125.000	125.000	125.000
	PREZZO (€/Kg)	0,52	0,52	0,52	0,52	0,57	0,59	0,59	0,59	0,65	0,65	0,65	0,65
VONGOLE VERACI	PROD. (Ton.)	40.000	60.000	40.300	40.000	48.000	50.000	53.000	55.000	25.000	40.000	40.000	45.000
	PREZZO (€/Kg)	2,07	1,72	2,07	2,07	2,07	2,07	2,58	2,58	3	4,6	4,6	4,6

** viene considerato anche il il prodotto derivante da raccolta su banchi naturali