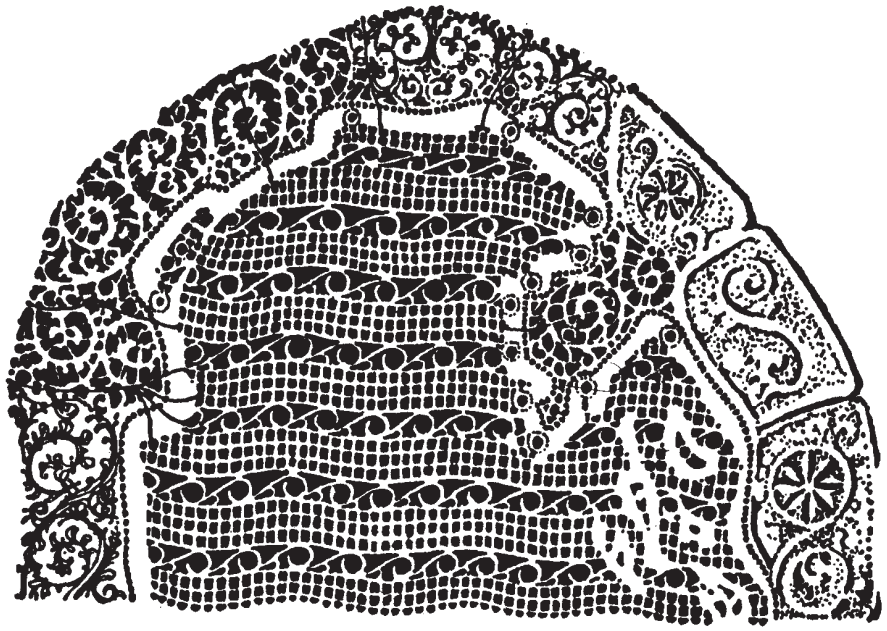
CIRCOLO DI CULTURA ISTRO-VENETA

« I S T R I A »



Pesca e gestione alieutica del Golfo di Trieste

2006 - 2007

CIRCOLO DI CULTURA ISTRO-VENETA
« I S T R I A »

Pesca e gestione alieutica del Golfo di Trieste

TRIESTE - 2006 / 2007

Con il contributo della

Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia
Direzione centrale e relazioni internazionali, comunitarie e autonomie locali, servizio rapporti comunitari e integrazione europea

In copertina disegno di:
VITTORIO PORRO

Per informazioni rivolgersi a:
LIVIO DORIGO
34123 Trieste
Via Economo 10
Tel. 040/303533

SOMMARIO

Discorso d'apertura pag. 5
Livio Dorigo

Presentazione " 7
Giuliano Orel

Le seppie: un'importante risorsa per la pesca nel Golfo di Trieste " 9
Nicola Bettoso

Pesca del pesce azzurro nel Golfo di Trieste " 17
Diego Borme

Barriere artificiali e zone marine protette con particolare riferimento al Golfo di Trieste " 33
Walter de Walderstein

Globalizzazione dei mercati e qualita' dei prodotti ittici " 45
Federico Grimm

Discorso d'apertura

Livio Dorigo

Integrazione transfrontaliera e confini marittimi tra Italia, Slovenia e Croazia

La presente pubblicazione raccoglie una serie di articoli scientifici frutto di sperimentazioni prodotte nella realtà locale dell'Alto Adriatico e costituisce gli atti di un convegno organizzato dal Circolo Istria a conclusione di uno stage che si è svolto ad Umago e concluso a Muggia località Lazzaretto messo in atto dal Dipartimento di Biologia dell'Università di Trieste con il prof. Orel in collaborazione con il nostro circolo al quale come ogni anno e da ormai da più di un ventennio partecipano studenti del Litorale sloveno, dell'Istria croata e naturalmente della nostra Regione.

Le conferenze e le esercitazioni pratiche sono state svolte da un gruppo di ricercatori formatisi presso i laboratorio di biologia marina e che con essi continuano a sviluppare una stretta collaborazione. La lezione introduttiva intitolata "La produzione primaria da Cherso al Carso" è stata svolta dal presidente del Circolo.

Nei suoi venticinque anni di attività il Circolo ha sintetizzato i suoi obiettivi attraverso due slogan:

"Da Cherso al Carso" e " l'Adriatico è uno"

Il primo sta a significare che, prescindere dagli attuali confini, gli uomini di queste terre, dal Veneto alle grandi isole del Quarnero devono far riferimento a radici comuni e constatare di condividere ancora una cultura comune, nonostante divisioni e contrapposizioni spesso cinicamente volute.

Le razze particolari di api, la pecora, il bue, ed i prodotti tipici come il miele, il pecorino, le luganighe, il prosciutto ecc. sono le testimonianze di un comune radicamento al territorio e strumenti più immediati per impedire che le sirene ella massificazione vengano ascoltate e, sostituendo la quantità alla qualità, facciano naufragare questo patrimonio comune nell'infido mare dell'unica ideologia ancora in vita: IL MERCATO.

Il secondo slogan ha lo stesso significato.

Le risorse di qualsiasi tipo dell'Adriatico e delle sue coste sono ugualmente patrimonio comune e devono perciò esser usufruite a prescindere dai confini, pena il fallimento alieutico-ambientale e la morte di quella variopinta rete di rapporti marittimi che configura in modo inconfondibile la koinè adriatica con i suoi lineamenti veneti,austro-ungarici, slavi, liburnici, illirii, dalmati, greci, bizantini, turchi, ebrei, anconetani, apulo-aprutini.

Nonostante le difficoltà di costruire rapporti istituzionali il circolo, anche in collaborazione con altri sodalizi ha organizzato manifestazioni coinvolgenti le comunità delle due sponde su problemi della pesca, dell'acquacoltura, il pescaturismo, l'ittioturismo, il turismo naturalistico marino ed all'agriturismo delle zone interne.

La manifestazione oltre a mettere a contatto laureandi e laureati in biologia marina dell'Università di Trieste, Lubiana e Zagabria si propone pure quale strumento per la comunità locale di connotare anche culturalmente la zona di Salvore, Capodistria e Muggia nel quadro di un'UNIVERSITA' VERDE AZZURRA che abbia sede nel Golfo di Trieste.

Ed a questo punto con soddisfazione è giusto segnalare che :

il progetto del Circolo da Cherso al Carso è stato fatto proprio dal Comune di Monfalcone, e presentato a Strasburgo al Consiglio d'Europa; attraverso il neo costituito Forum delle Associazioni "da Cherso al Carso" al quale aderiscono la provincia di Gorizia ed altre amministrazioni comunali ed associazioni del comprensorio ed il progetto Dora entra nel pieno della fase di realizzazione.

Così il progetto "l'Adriatico è uno" si avvia ad una fase di realizzazione con la elaborazione di un documento strategico per la gestione uniforme delle risorse ittiche e la costituzione del "Il Distretto della pesca in Adriatico "con il coinvolgimento della Slovenia,Croazia e le Regioni italiane che si affacciano su quello che in passato fu il Golfo di Venezia.

Il Circolo Istria risolto con un rilancio in prospettiva il problema che si era posto alla svolta del millennio, si è chiesto se non fossero esaurite le sue funzioni statutarie; vede invece che oggi più che mai non solo i suoi obbiettivi rimangano attuali ed il suo impegno rinnovato in considerazione che la mutata situazione politica nello scacchiere orientale e l'ansia di fare affari potrebbero configurare proprio quella massificazione delle produzioni e delle fruizioni che un territorio delicato come quello che si affaccia all'Alto Adriatico dalle due sponde, il suo litorale ed il suo mare non potrebbero assolutamente sopportare.

Presentazione

Giuliano Orel

L'Adriatico è uno

Quanto la gente conosce dei problemi dell'Adriatico è spesso basato più su inesattezze e slogan semplificatori, divulgati nel corso delle stagioni balneari, che su verità scientifiche.

Tali inesattezze (l'Adriatico è un lago; è inquinato; è eutrofizzato; tale situazione è causata dal Po; saranno necessari decenni per il suo recupero...) hanno potuto nascere e sopravvivere anche perché, per quasi un secolo, lo studio oceanologico dell'Adriatico è stato perseguito in modo episodico, scoordinato e soprattutto parcellare, dato che fino a pochi anni fa la presenza di un confine piuttosto chiuso ha impedito un approccio sistemico ai suoi problemi.

D'altro canto le frequenti "emergenze" adriatiche, in una situazione di generale ristrettezza finanziaria per le ricerche, hanno convogliato sul bacino notevoli risorse dedicate. Queste opportunità hanno attratto ricercatori da altri settori che, seppur validi nelle loro discipline, erano spesso privi di cultura oceanografica ed erano spinti perciò a calare sull'Adriatico i modelli continentali o addirittura agricoli in loro possesso. E' stata forse questa la più fertile via di produzione di miti e di nuovi mostri adriatici, molti dei quali vivono ancora.

L'avvio di studi più correttamente impostati è stato possibile solo a partire dal 1990 (sull'onda dell'"emergenza mucillagini") grazie all'attività di coordinamento svolta dall'Osservatorio dell'Alto Adriatico, organo della Comunità di Lavoro Alpe Adria e attualmente gestito dall'ARPA del Friuli Venezia Giulia.

Nel corso di crociere periodiche, organizzate simultaneamente dai Laboratori di Biologia Marina di Rovigno, Pirano, Trieste, Venezia e Vienna è stato finalmente possibile raccogliere dati sincroni e omogenei, analizzarli congiuntamente e divulgarli poi attraverso comunicati stampa.

Ma oltre che esser luogo di turismo e vacanze, l'Adriatico è anche il mare più produttivo del Mediterraneo: la sola sua sponda occidentale fornisce oltre il 50% della produzione italiana della pesca. La privatizzazione dei sistemi di produzione sulla costa orientale determinerà certamente un'accentuazione dello sfruttamento e l'avvio di nuovi conflitti.

Prima che un problema di biologia delle risorse divenga un problema politico e sociale è perciò necessario che la conoscenza dell'Adriatico si allarghi anche alla valutazione, alla allocazione e alla migliore utilizzazione delle sue risorse alieutiche. Fatto delicatissimo, reso difficile da un'eventuale concezione rigida del confine marittimo in contrapposizione ad una estrema mobilità delle risorse e/o da politiche delle risorse marine concepite ancora nella logica del mordi e fuggi. Uno studio di questo problema e alcune prospettive di soluzione sono stati delineati in un vecchio progetto di ricerca elaborato congiuntamente dalla Soc. Promoistria e dal Dipartimento di Biologia dell'Università di Trieste e proposto successivamente ai finanziamenti Interreg, di cui hanno usufruito anche la Slovenia e la Croazia, attraverso le opportune interfacce.

Conoscenza condivisa dell'idrologia dell'Adriatico e corretta utilizzazione concordata delle sue risorse sono quindi due piccoli ma significativi esempi di come la collaborazione transadriatica sia scritta nelle cose. I relatori di oggi, tutti di origine istriana, depositari di antiche culture marittime, arricchite dalle conoscenze acquisite attraverso recenti ricerche, sono perciò i migliori interpreti di questa necessità.

Le seppie: un'importante risorsa per la pesca nel Golfo di Trieste

Nicola Bettoso

Il voluminoso rapporto del 1872 sulla pesca in Italia dedica solamente una riga riguardo alle seppie: "si smercia nel levante convenientemente seccata" ed in altre opere successive non viene scritto di più. A Chioggia comunque le seppie venivano seccate in grande quantità e poi commerciate con l'Oriente ed in particolare con la Turchia. Risulta probabile che questo commercio sia stato chiuso negli anni immediatamente precedenti lo scoppio della Prima Guerra Mondiale.

Il Faber, nel suo resoconto sulla pesca nel mare Austro-Ungarico del 1882, in merito ai molluschi cefalopodi riporta quanto segue: "Nonostante nel Nord Europa vengano disprezzati, i cefalopodi sono molto in voga in tutto l'Adriatico e nel Mediterraneo presso tutte le classi della popolazione. Quando se ne catturano in quantità vengono essiccati e esportati ad Est, specialmente in Grecia, dove c'è una forte richiesta. Si pescano soprattutto con la fiocina, in casi eccezionali con le reti e talvolta con le nasse, in cui rimangono intrappolate quando vanno in cerca di aragoste, gronghi, ecc. Il calamaro (*Loligo vulgaris*) è il mollusco più quotato, seguito dalla *Sepiola rondeletii* la "sepiola o zotolo".

Lungo la costa orientale adriatica le seppie erano considerate poco redditizie ed il loro consumo era diretto a nutrire il ceto basso della popolazione. Nel 1911 però vi fu un rincaro vertiginoso dei viveri ed in parallelo si verificò un aumento del prezzo del pesce, seppie comprese. Sebbene fossero riservate agli indigenti le seppie cominciarono ad essere vendute a prezzi abbastanza alti, tanto da lasciare un buon margine di guadagno a chi voleva orientarsi verso la pesca di questa risorsa. Gli attrezzi per questa pesca, come le nasse di vimini, erano poco costosi e nelle acque di Grado e in altri siti dell'Istria e della Dalmazia, si fece anche un tentativo di introdurre delle nasse speciali per questa pesca. Ruggero Coglievina, nel suo saggio del 1934 sulla pesca nel Golfo di Trieste, sottolinea che l'importanza delle

seppie segue immediatamente quella delle sardine, che assieme alle acciughe costituivano la base dell'economia peschereccia del Golfo. La pesca delle seppie era pertanto abbondantissima da marzo a giugno, soprattutto lungo il litorale tra Punta Sdobba e Punta Tagliamento. I pescatori utilizzavano le reti passelere, mentre i chioggiotti, alcuni pescatori di Grado, Monfalcone e Capodistria usavano le strascicanti. A proposito dei pescatori chioggiotti, la loro esclusività era la pesca con le cocce e le tartane. Non conoscevano molto le reti da posta ed il loro calendario di pesca a strascico nell'Adriatico comprendeva il "viaggio delle seppie" nel periodo da marzo a giugno, verso l'area antistante la Laguna di Grado e Marano, od anche in vicinanza della costa istriana.

Attualmente la seppia comune (*Sepia officinalis*) è considerata una delle risorse più importanti nei mari d'Europa, la sua distribuzione geografica copre l'intera piattaforma continentale dall'Atlantico Nord Orientale, alla Norvegia Meridionale e il Nord della Gran Bretagna verso Sud fino a circa Capo Bianco (Mauritania) ed in tutto il Mediterraneo, escluso il Mar Nero. Nel Canale della Manica è molto abbondante e viene attivamente ricercata dalle flotte pescherecce inglesi e francesi. In quest'area infatti si è verificato un rapido incremento delle sue catture con produzioni 150 volte superiori rispetto agli inizi degli anni '80. Prima di allora, in quest'area, le seppie erano considerate una vera e propria peste a causa dello scarso valore commerciale e perché lordavano i ponti delle imbarcazioni con i loro spruzzi d'inchiostro; per questi motivi venivano rigettate in mare quando catturate.

La pesca dei molluschi cefalopodi, sebbene costituisca una piccola frazione del pescato mondiale pari a circa il 2%, ha ricevuto un'attenzione sempre più crescente nel corso degli ultimi decenni, a causa dei notevoli decrementi di produzione accusati dalle risorse marine più tradizionali e ricercate. Dal punto di vista ecologico questi molluschi sono considerati dei tipici opportunisti, in grado di espandersi ed occupare nicchie dell'ecosistema venute a liberarsi in seguito a perturbazioni ambientali. L'eccessivo sforzo di pesca, ad esempio, incide negativamente sulle specie ittiche più longeve ed a crescita più lenta. In altre parole, se il tasso di prelievo di una popolazione ittica è maggiore del suo tasso di accrescimento naturale, tale da non essere compatibile con i tempi di rinnovo della stessa, la biomassa di questa risorsa, e quindi la sua produzione, diminuisce inevitabilmente. In tale situazione il continuo aumento dello sforzo di pesca per mantenere

il sostegno dell'economia ittica, derivato dalla diminuzione delle risorse, può essere sopportato entro un certo limite solamente da quelle specie ittiche, come i cefalopodi, caratterizzate da un ciclo vitale molto breve e con tassi di crescita elevati. Quando una risorsa ittica non regge più lo sforzo di pesca applicato per la sua cattura e non riesce più a sostenere un utile guadagno per l'impresa di pesca, questa non può più essere considerata una risorsa bersaglio di cattura, bensì una risorsa occasionale pregiata e tanto più rara, quanto maggiore è la taglia degli individui catturati.

Attualmente le seppie (*S. officinalis*) costituiscono una delle risorse demersali più importanti per la pesca nell'Alto Adriatico e l'area del Golfo di Trieste rappresenta tuttora una delle zone più pescose per questa specie. Nelle marinerie di Grado e Marano Lagunare, dove operano il maggior numero di pescherecci della Regione Friuli Venezia Giulia, tale specie costituisce anche più del 70% del pescato annuale per la piccola pesca ed il 20% del pescato annuale per la pesca a strascico. I quantitativi totali di seppie catturate da queste due marinerie variano tra 200 e 400 t/anno e questa sola risorsa può sostenere anche il 50% circa dell'economia ittica.

Il periodo più redditizio per la pesca delle seppie è la stagione primaverile, quando gli individui sessualmente maturi si avvicinano alla costa all'inizio della primavera, o verso il finire dell'inverno se le temperature già lo consentono, per deporre le uova sulle fanerogame marine, o su altri supporti sommersi adatti all'impianto delle caratteristiche ovature a grappolo della seppia. Il periodo di riproduzione si estende normalmente fino al mese di luglio. Alla fine della stagione estiva gli individui neonati ed adulti soggiornano ancora sottocosta, portandosi via via al largo con l'arrivare della stagione fredda, in quanto la specie mal sopporta le rigide temperature che caratterizzano il Golfo di Trieste nei mesi invernali.

I sistemi di cattura più utilizzati per sfruttare tale risorsa sono le nasse per seppie, le reti tramaglio, le reti a strascico con divergenti ed i rapidi o ramponi. Le nasse per seppie vengono utilizzate da aprile ad agosto, nel periodo centrale della riproduzione, e vengono calate anche in prossimità delle praterie di fanerogame (essenzialmente *Cymodocea nodosa*), insediate lungo tutto l'arco costiero compreso tra le foci dei fiumi Tagliamento ed Isonzo (Figura 1). Le nasse vengono talora innescate all'interno con ramoscelli di alloro che fungono da supporto di ancoraggio per le uova di seppia. Questo sistema di pesca, simile a quello in uso nell'Emilia Ro-

magna e nelle Marche, viene praticato dal 1990 e nella marineria di Marano Lagunare ha in buona parte sostituito la cattura con le reti da posta. A partire dagli anni '90, infatti, circa la metà della marineria maranese ha cominciato a dedicarsi alla raccolta della vongola filippina, affiancando in primavera l'uso di queste nasse che richiedono meno tempo per la raccolta del pescato, rispetto a quello richiesto per sbroccare le seppie dalle reti tramaglio. Le reti tramaglio, localmente denominate passelere, presentano un'apertura di maglia opportunamente calibrata a seconda della specie bersaglio. Sul finire dell'inverno le passelere vengono già calate al largo della trezza (Figura 1) in senso parallelo alla costa, quando le prime seppie iniziano la migrazione verso le aree costiere di riproduzione. Nel corso dell'avvio di stagione l'attività si sposta sempre più sotto costa, calando le reti anche all'interno delle praterie di fanerogame marine dove le seppie vanno ad accoppiarsi. I ramponi catturano le seppie al largo, oltre le tre miglia dalla costa (Figura 1), già nel periodo invernale e nei mesi autunnali vengono catturati gli individui giovani nati dalla covata primaverile. Per quanto riguarda l'attività di pesca a strascico con rete a divergenti o coccia, un certo numero di imbarcazioni possono pescare entro le tre miglia dalla costa. A tal proposito una speciale deroga alla legge 963/1965 prevede il rilascio di autorizzazioni per la pesca a strascico con la coccia all'interno del limite di 3 miglia dalla fascia costiera nei compartimenti nord adriatici. Tale autorizzazione limita l'attività nel Friuli Venezia Giulia fino ad 1,5 miglia dalla costa, mentre nel Veneto è concessa la pesca fino a 600 metri dalla riva. Tale deroga, concepita originariamente per la pesca dei latterini e delle passere nei mesi invernali, è stata in seguito estesa al periodo primaverile appositamente per la pesca delle seppie. Tale concessione ha determinato, e tuttora determina, un conflitto anche aspro con gli operatori della piccola pesca che in quel periodo accedono alla medesima risorsa, contendendosi pure le stesse zone di pesca. A causa di questi conflitti interni alla categoria dei pescatori e della necessità di rivedere in chiave ambientale le modalità di esercizio della pesca, visti anche i cambiamenti climatici in atto, l'applicabilità di tale deroga è attualmente oggetto di discussione in ambito regionale.

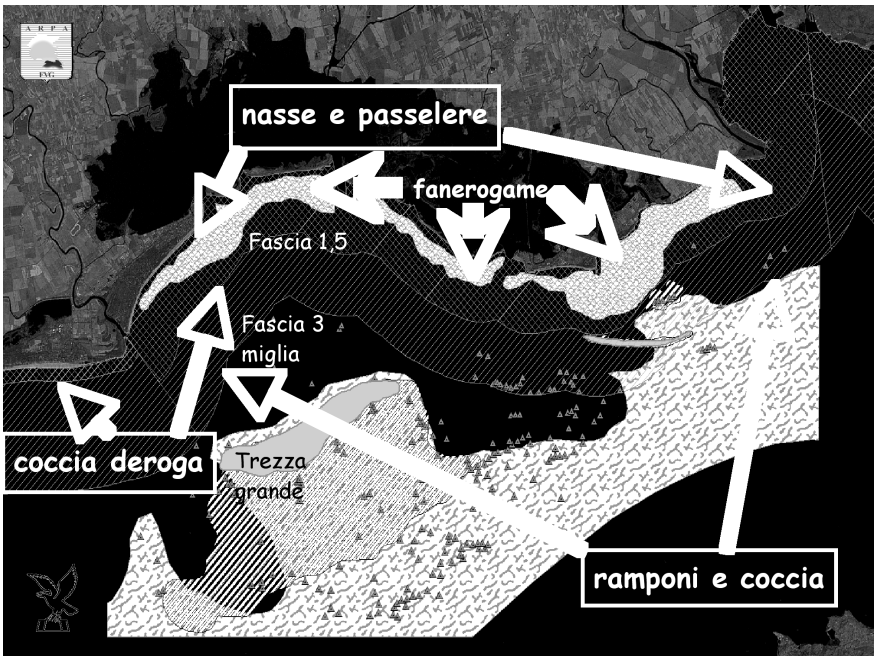


Figura 1. Zone di pesca e morfologia dei fondali marini nell'area al largo della Laguna di Marano e Grado.

L'analisi sul pescato di seppie nel Golfo di Trieste ha permesso di rilevare che la taglia ed il numero delle femmine catturate sono leggermente superiori rispetto ai maschi. Nel caso degli esemplari catturati con le nasse nel periodo dell'accoppiamento invece, il numero dei maschi è circa il doppio rispetto a quello delle femmine. Per quanto riguarda il ciclo riproduttivo, è stato rilevato che nei maschi nati in primavera estate la maturazione delle gonadi comincia già a settembre e a fine anno l'80% degli individui è già sessualmente maturo. Le maturazione sessuale della nuova generazione femminile inizia invece verso la fine dell'anno e si completa durante il viaggio verso i luoghi primaverili dell'accoppiamento. Il raggiungimento della prima maturità sessuale della nuova generazione parentale è parzialmente stimabile dalla taglia degli animali: il 50% dei maschi è già maturo quando la taglia, espressa come lunghezza del mantello o dell' "osso" di seppia", raggiunge i 7 cm., mentre il 50% delle femmine è maturo quando raggiunge la taglia di 8 cm. L'intervallo delle taglie di cattura è diverso per tipologia di pesca: le cocce e i ramponi catturano in maniera indiscriminata sia gli individui maturi che quelli immaturi, al contrario le passelere e le nasse catturano solo gli esemplari adulti. La vita media naturale delle seppie dura circa due anni, ma la maggior parte della popolazione catturata appartiene al primo anno di vita.

Le femmine di *S. officinalis* depongono tutte le uova durante l'arco di una singola stagione: nel primo anno di età ogni individuo rilascia circa 500 uova, mentre al secondo anno d'età il numero di uova rilasciate è circa il doppio. Il tempo necessario allo sviluppo delle uova fecondate, in ambiente naturale, dipende essenzialmente dalla temperatura del mare, con un periodo d'incubazione che può variare dai 30 ai 90 giorni. Ogni anno decine di milioni di uova deposte nelle nasse dei pescatori vanno irrimediabilmente perdute prima di potersi schiudere, quando le nasse vengono ritirate a bordo per prelevare il pescato e quindi ripulite con l'idropulitrice. A tale scopo sono state effettuate delle prove di recupero e schiusa delle uova di seppia, in ambiente controllato e nelle valli da pesca della Laguna di Venezia, che hanno evidenziato una resa pari a circa l'80%. Se si considera tale percentuale di schiusa ed un tasso di sopravvivenza dei neonati fino alla taglia di maturità del 2%, significa che da circa trenta milioni di uova attaccate alle nasse (supponendo sia 500 il numero di uova per nassa) potrebbero svilupparsi circa mezzo milione di esemplari. Ponendo infine

la pezzatura media di ciascun individuo maturo a circa 140 grammi, la produzione in peso sarebbe di 70 tonnellate dopo circa 8 mesi dalla deposizione (nel periodo maggio-dicembre 2004, ad esempio, sono state catturate nella marineria di Marano Lagunare 77 tonnellate di seppie, dichiarate dal mercato ittico).

A tale proposito nel 2006 è stata intrapresa un'azione pilota sperimentale per la tutela delle uova di seppia, utilizzando proprio le nasse stesse come substrato d'attacco e maturazione delle uova fino alla schiusa. Il presupposto di partenza della sperimentazione è stato quello di verificare se la nassa o cogollo viene effettivamente identificato dalle seppie come un substrato idoneo per l'attecchimento delle uova, anche senza catturare i riproduttori. Per fare questo i cogolli sono stati privati della bocca d'entrata. I risultati ottenuti dalla sperimentazione hanno dimostrato chiaramente che le nasse prive della capacità di cattura non costituiscono affatto un substrato per la fissazione delle uova di seppia, se non per qualche grappolo di ovatura di calamaro. E' stato rilevato, al contrario, che le uova di seppia vengono fissate sulla parete della nassa solamente dagli individui catturati. Questi infatti, una volta all'interno dell'attrezzo, non hanno più possibilità di scampo e sono costretti a deporre le uova anche su substrati non ritenuti ideali dalla seppia. Tale comportamento è stato rilevato anche nelle femmine catturate con la passelera, le quali fissano le loro uova bianche non ancora feconde sulla maglia della rete. Sembra invece che sia l'effetto ombra all'interno delle nasse, meglio ancora se sporche e con le uova all'interno, ad attrarre le femmine dentro l'attrezzo, confondendolo come un luogo di rifugio. La cattura dei maschi è invece influenzata dalla presenza o meno della femmina all'interno della nassa. Ecco pertanto che in base a tale sperimentazione appare quanto meno controproducente pulire le nasse ad ogni salpata, riducendo in tal modo l'efficienza di cattura dell'attrezzo e compromettendo la nascita delle nuove leve.

In conclusione, sulla base dell'importanza strategica che la seppia riveste oramai nel settore ittico alto adriatico e sulla base delle osservazioni relative al comportamento biologico di questa specie nei riguardi dell'attività di pesca, è necessario ribadire la necessità di effettuare un attento e costante monitoraggio su questa e sulle altre risorse ittiche. Solamente perseguendo questa via si potrà iniziare a parlare concretamente di pianificazione delle attività di prelievo, di sviluppo del settore ittico e di gestione ecosostenibile

delle risorse alieutiche. La sostenibilità ambientale delle risorse ittiche è oggi un principio affermato e fermamente sostenuto dalla Comunità Europea. Tale principio è ancor più valido per un mare come l'Alto Adriatico, così ricco di risorse, che costituisce una delle aree più produttive dell'intero Mediterraneo ed in cui una pesca rivolta a fare impresa di mercato può essere ancora attuabile, se oculatamente gestita, programmata e con una solida base scientifica sulla biologia delle risorse ittiche.

Gli strumenti e le risorse intellettuali in grado di sostenere questo percorso ci sono, ma saranno sempre insufficienti senza il pieno supporto di una maturità collettiva in materia di ambiente, pesca e cultura del mare.

Pesca del pesce azzurro nel Golfo di Trieste

Diego Borme

Un po' di biologia...

Il termine "pesce azzurro" non ha valenza tassonomica, ma indica una categoria di prodotto ittico. Le specie che vengono fatte rientrare in tale categoria hanno, tuttavia, alcune caratteristiche in comune, tra cui quella di essere specie di indole gregaria e pelagica. Ma, ancor prima, la caratteristica comune è quella di presentare un dorso il cui colore varia dal grigio-scuro al blu elettrico, dal verde all'azzurro (talvolta interrotto da chiazze e striature più scure), mentre il ventre è quasi sempre bianco o argenteo. Tale colorazione costituisce una forma di mimetismo, necessario nelle specie che abitano gli strati superficiali del mare aperto. In questo ambiente il dorso azzurro permette di passare inosservati agli occhi dei predatori che provengono dall'alto (come gli uccelli marini), mentre il ventre chiaro si uniforma con il riverbero della superficie del mare, agli occhi di un predatore che provenisse dalle profondità (attacco portato da un tonno, per esempio).

Nel Mediterraneo le specie principali di questa categoria sono l'acciuga (*Engraulis encrasicolus*) e la sardina (*Sardina pilchardus*). In molte altre regioni del mondo specie affini (appartenenti alle famiglie degli Engraulidi e dei Clupeidi) costituiscono la maggior parte del pescato.

Nel Golfo di Trieste, a fianco a queste due specie, vengono solitamente catturati, anche se in misura molto minore, altri "pesci azzurri". Tra questi vanno annoverati lo sgombro (*Scomber scombrus*), il lanzardo (*Scomber japonicus colias*), il suro (*Trachurus trachurus*), lo spratto (*Sprattus sprattus*) e l'aguglia (*Belone belone*). A seconda dei periodi vengono catturati anche la palamita (*Sarda sarda*), l'alaccia (*Sardinella aurita*) e la cheppia (*Alosa fallax*), ma ancor più raramente di quelli appena citati.

Il successo di queste specie sta nel numero. Infatti la loro biologia ed il loro comportamento sono sempre legati ad indici numerci elevati, sia che si tratti delle prestazioni riproduttive o dei tassi di accrescimento o dei sistemi di difesa.

Le zone di riproduzione sono piuttosto estese, anche se poco definite. Le acciughe, ad esempio, rilasciano generalmente le loro uova negli strati superficiali (Varagnolo, 1965; Ghirardelli, 1967) e, per lo più, in corrispondenza del tramonto (Regner, 1985). Le uova emesse sono galleggianti, di forma ellissoidale, poco più lunghe di 1 millimetro (Varagnolo, 1967; Regner, 1972; Ragusa 2000). Queste vengono affidate alle correnti marine che le distribuiscono lungo la fascia costiera di tutto l'alto Adriatico. Le massime densità si individuano solitamente sotto alle foci del Po, tra Punta della Maestra e Rimini, al largo delle lagune di Venezia, Marano e Grado, ma anche nel Golfo di Trieste. Un'altra importante zona di riproduzione si trova attorno al Gargano, ma risulta meno estesa e presenta densità inferiori rispetto alle zone precedenti (Piccinetti, 2001).

La fecondità di questi pesci è notevole. Le uova non vengono rilasciate tutte in una volta, ma a piccoli lotti. A titolo di esempio si riportano i dati relativi alle acciughe del Golfo di Biscaglia (Motos *et al.*,, 1996). Durante il periodo riproduttivo, le femmine mature emettono uova ogni 3-5 giorni. Ogni singolo lotto di deposizione è tale che ad ogni grammo di peso corporeo della femmina corrispondono circa 500 uova. Si stima che la fecondità realizzata da una femmina di 10 grammi è di 110000 uova all'anno. La durata complessiva della riproduzione nell'Atlantico Nordorientale è di circa 2-3 mesi all'anno. Nel nostro Adriatico, invece, il periodo riproduttivo si estende da aprile ad ottobre (Regner, 1996; Gamulin & Hure, 1983), con massimi a luglio ed agosto, quando viene prodotto l'85% delle uova (Varagnolo, 1964; Vučetić, 1963; Regner, 1972, Piccinetti *et al.*,, 1982). Molti autori concordano nel ritenere che l'inizio della stagione riproduttiva dipenda fortemente dalla temperatura (Palomera, 1992, Motos *et al.*,, 1996).

Di queste specie, ed in particolare dell'acciuga e della sardina, si dice che sono a vita breve. Si intende, con ciò, dire che il ciclo biologico è concentrato in un breve arco temporale. Per far meglio intendere questo concetto basti pensare che le acciughe che si trovano sui banconi delle pescherie hanno generalmente 2 anni d'età, mentre le sardine ne hanno circa 3-4.

Vediamo brevemente le tappe di accrescimento di un'acciuga. Dall'uovo, che schiude dopo 2-3 giorni, fuoriesce la larva, lunga circa 2 millimetri, che mostra subito un comportamento gregario (Ragusa, 2000). In

Adriatico, nei mesi di luglio-agosto, quando la temperatura dell'acqua si aggira attorno ai 23°C, una larva a 14 giorni dalla schiusa cresce di quasi 1 millimetro al giorno. La disponibilità di cibo e la temperatura sono probabilmente i fattori più importanti che influenzeranno la sua crescita (Dulčić, 1997). L'acciuga presenta sessi separati e la maturità sessuale viene raggiunta entro il primo anno di età (Tortonese, 1970). La maturità sessuale delle acciughe del Golfo di Cadice viene raggiunta attorno agli 11 centimetri (Millán, 1999). In Adriatico centro-orientale, invece, la maturità sessuale viene raggiunta prima: a 10 centimetri nei maschi e ad 11 centimetri nelle femmine (Mužinić, 1956). Secondo Sinovčić (1999), invece, nella stessa regione la maturità verrebbe raggiunta ancor prima: a 9.0 centimetri dal 50% degli individui, a 11.0 centimetri dal 95%, mentre a 11.5 centimetri l'intera popolazione sarebbe sessualmente matura. Sempre secondo questo ultimo autore le acciughe di 15 centimetri avrebbero superato i 2 anni di età. Il ciclo vitale è molto breve e solamente una parte esigua della popolazione raggiunge i 5 anni di vita (Bellido *et al.*,, 2000).

Anche il sistema di alimentazione dei questi piccoli pesci pelagici è molto efficiente. Essi trovano infatti il loro sostentamento alle basi della rete trofica, dove il cibo è numeroso ed ampiamente distribuito, ma di piccole dimensioni. Si alimentano, infatti, esclusivamente di plancton, per lo più di crostacei di dimensioni inferiori ad 1 millimetro. Per poterli catturare non ricorrono a denti, del tutto inefficaci, in questo caso, ma li ingoiano insieme all'acqua, che fanno passare attraverso le branchiospine, poste, appunto, sulle arcate branchiali. Le spine branchiali in questi pesci sono sviluppatissime sia in lunghezza sia in numero, cosicché costituiscono dei veri propri setacci, capaci di trattenere piccole particelle alimentari e lasciar scorrere l'acqua. Si parla, infatti, di alimentazione per filtrazione. Si dimostrano comunque capaci di individuare e cacciare anche singoli piccoli crostacei, uno ad uno.

Comportamento

Il fatto di addensarsi in banco porta una moltitudine di pesci a simularne uno solo, il che diventa un eccellente sistema di sicurezza. I vantaggi principali sono il moltiplicarsi della sensorialità individuale, con una migliore percezione dei pericoli, fino ad ottenere uno stato di allerta pressocché permanente. Inoltre, in presenza di predatori dalla portata limitata, il

banco riesce a disorientarli grazie al movimento sincrono ed ai cambi di direzione dei singoli componenti, con effetti di diluizione e confusione. In certi casi, tuttavia, la fedeltà al banco può costare cara. I grandi predatori possono, ad esempio, approfittare del comportamento di banco per catturare porzioni non indifferenti dello stesso. I grossi pesci predatori, gli uccelli marini ed i cetacei utilizzano tutti un tipo di caccia ed uno stile di attacco che minimizza l'importanza della preda singola rispetto alle qualità del gruppo, incluse la taglia, la densità e la compattezza. Tali predatori devono il loro successo al fatto che un banco di prede in acque aperte tende a riaggregarsi continuamente quando viene attaccato (Pitcher & Parrish, 1993; Pitcher *et al*.,, 1996). Tale è pure la strategia dei pescatori. Sia gli attrezzi da pesca sia le tecniche di pesca si sono evolute per ottenere vantaggi dalle risposte canalizzate e similari, tipiche delle specie aggreganti (Parrish, 1999).

Nell'ambito del comportamento sono molto interessanti anche le migrazioni verticali che vengono compiute nell'arco della giornata. Durante le ore diurne acciughe e sardine si riuniscono in banchi che scendono verso gli strati d'acqua più profondi, sia per trovare nutrimento sia per sfuggire ai predatori (Pitcher, 1986). Durante le ore notturne, invece, e soprattutto nella stagione riroduttiva, gli individui maturi salgono sopra il termoclino per rilasciare i gameti (Palomera, 1991). La forma stessa dei loro banchi viene modificata nel corso della giornata. Secondo Mužinić (1964) sarebbe sempre il fattore luce a determinare lo stato di aggregazione dei piccoli pesci pelagici. Durante le ore diurne questi mantengono il contatto visivo con altri individui, primariamente per scopi difensivi, fino a formare banchi numerosi e compatti, con un orientamento di nuoto ben definito e coerente tra tutti gli elementi. Durante le ore notturne, venendo meno la possibilità di mantenere il contatto con gli altri elementi del gruppo, i banchi si scompongono e gli individui si dispongono più distanziati ed in ordine sparso.

Resta per molti aspetti un mistero il perché i pesci vengano attratti dalla luce artificiale. Alcuni ritengono che la luce della lampada imiti il chiarore della luna piena, condizione nella quale molte specie rimangono in piccoli banchi distinti piuttosto che disperdersi completamente. Altri ritengono che l'attrazione luminosa sia, di fatto, l'effetto del disorientamento, come accade per gli uccelli migratori notturni quando vengono attratti dalle luci delle città (Verheijen, 1959, Woodhead, 1966, Ben-Yami, 1976).

Migrazione

I quantitativi di pesce azzurro catturato localmente e smerciato presso il mercato ittico di Trieste danno buona evidenza della stagionalità di questa risorsa alieutica. Ciò indica che i banchi di pesce non sono sempre presenti nelle acque del Golfo, ma che compiono spostamenti nell'arco dell'anno, spostamenti che sono peraltro piuttosto puntuali. Generalmente le sardine sono presenti sul mercato con un picco nei mesi di maggio e giugno, in leggero anticipo rispetto a quello delle acciughe, che si manifesta nei mesi di luglio, agosto e settembre. Sembra quindi che le sardine precedano l'ingresso delle acciughe nel Golfo, restandovi poi per meno tempo (Orel & Zamboni, 2004).I pesci si spostano per ottenere vantaggi dal loro ambiente; anche quando si tratta di spostamenti che richiedono dispendio energetico, il vantaggio va ricercato a lungo termine, per cui la migrazione va vista come un investimento. Quando sono indotti a spostarsi in cerca di zone favorevoli al *pascolo*, essi attuano *migrazioni trofiche*; quando, invece, si spostano verso zone adatte alla riproduzione essi attuano *migrazioni genetiche*. A titolo di esempio verrà descritto il circuito migratorio dell'acciuga adriatica.

Come abbiamo già detto si tratta di un pesce fortemente gregario. In primavera ed estate forma banchi molto numerosi che si avvicinano alla costa, attratti dal plancton più ricco e vario (Tortonese, 1970). L'avvicinamento alla costa avviene sorattutto nel periodo della riproduzione, generalmente nei mesi di maggio-giugno, ma può variare a seconda della località e della temperatura dell'acqua.

Le larve crescono rapidamente e, mantenendosi in banchi compatti, si spostano verso la superficie dove, sia pure limitatamente, vengono pescate ed immesse sul mercato sotto il nome di *bianchetti* o *nici* (nel Goflo di Trieste). Verso la fine dell'autunno i giovani raggiungono gli adulti a profondità superiori, fino anche ad un centinaio di metri, dove vanno incontro alla maturazione sessuale e, nell'anno successivo, a primavera, tornano in superficie e verso le coste per la riproduzione (Piccinetti, 1970). Terminata la riproduzione le acciughe si spostano per raggiungere acque più profonde. Nell'Adriatico meridionale si portano oltre i 100 metri di profondità durante il periodo invernale (Costa, 1991). Štirn & Kubik (1974) riferiscono, in seguito ad indagini bioacustiche svolte nell'Adriatico settentrionale, che le acciughe in inverno si disperdono in numerosi banchi di piccole pro-

porzioni, mentre, con il progredire della stagione riproduttiva, tali banchi si radunano in formazioni numericamente massicce. Demir (1963) riporta per le acciughe del Mar Nero e del Mar d'Azov un comporatmento analogo: in primavera, quando la temperatura superficiale dell'acqua raggiunge gli 8°C, queste si spostano in superficie, avvicinandosi poi alle acque basse e penetrando fino anche nelle lagune e negli estuari. Al sopraggiungere dell'autunno, scendendo la temperatura superficiale dell'acqua sotto i 6-7°C, si spostano negli strati profondi in cerca di acque più calde.

Sulla base del graduale spostamento dei picchi di deposizione, durante il periodo primavera-estate, si ipotizza, nell'alto Adriatico, l'esistenza di un ciclo di migrazioni in senso antiorario, causate probabilmente dallo spostamento delle condizioni ottimali per la deposizione dell'acciuga (Varagnolo, 1963, 1964, 1965).

Piccinetti (1970) descrive un circuito migratorio in base ad un'indagine svolta sui tempi, sui metodi e sulle aree di pesca da Trieste a Termoli, considerando la produzione alieutica di alto e medio Adriatico riferita a questa specie in un periodo di 11 anni. Secondo l'autore le alici nei mesi invernali resterebbero sui fondali, oltre i 50 m di profondità, dall'altezza di Senigallia fino a Sud della fossa di Pomo. In marzo comincerebbero a dirigersi verso Nord, raggiungendo le coste occidentali dell'Istria a fine mese. Ad inizio aprile entrerebbero nel Golfo di Trieste, continuando fino a luglio-agosto. Tra aprile ed agosto-settembre verrebbero segnalate anche nel Golfo di Venezia. Da agosto ad ottobre-novembre scenderebbero a Sud delle foci del Po, dirigendosi poi sia verso Sud-Est sia verso Est per giungere in ottobre nei quartieri invernali. Una certa porzione della popolazione, invece di risalire le coste croate, dalla zona intorno alla fossa di Pomo si accosterebbe al litorale italiano muovendosi lentamente verso Nord. Tutto questo riguarderebbe, comunque, le sole alici adulte, di oltre un anno di età, mentre gli esemplari giovani sarebbero presenti anche nei mesi autunnali ed invernali nelle acque costiere lungo tutta la fascia costiera dal Gargano a Trieste.

Sulle catture di una specie in una determinata area influiscono molteplici fattori; cause di ordine sociale, economico e tecnologico influenzano in modo deteminante l'entità dello sforzo di pesca, ma il fattore principale è la presenza del pesce nell'area stessa, fatto ancor più valido per i piccoli pelagici. Per cui la ricostruzione effettuata da Piccinetti (1970) risulta

verosimile. A conferma di ciò Županović (1955) riscontra una notevole coincidenza fra i dati sugli spostamenti delle sardine (*Sardina pilchardus*) ottenuti analizzando la successione spaziale e temporale delle località e delle epoche di produzione massima della pesca ed i dati sugli spostamenti delle stesse ottenuti con il metodo della marcatura.

Sistemi di pesca

Tra i più antichi attrezzi utilizzati per catturare sardine c'erano le reti fisse, che venivano impiegate durante gran parte dell'anno, ad eccezione dell'inverno. Queste presentavano importanti variazioni nella loro struttura come nella tecnica di utilizzo, per cui venivano distinte a loro volta. In primavera ed autunno si usavano le *sardellere*, reti non molto alte che venivano posate sul fondo durante le ore notturne, per poi essere recuperate ogni 1-3 ore per sbroccare il pesce immagliatosi. Le stesse reti venivano utilizzate anche in estate, di giorno, ma, poiché il pesce si tiene negli strati superficiali quando l'acqua è calda, queste venivano zavorrate di meno e tenute sospese con grossi bidoni. Le *sardellere*, in questo caso, flottavano e dall'imbarcazione veniva sparsa in mare, sopra di esse, della polpa di granchio, battutto al mortaio, per attrarre le sardine. Questo sistema pare fosse stato introdotto nel 1695, in seguito all'intuizione di un pescatore di Rovigno, che solitamente innescava le proprie reti per catturare le menole (*Spicara flexuosa*), allorché si trovò a catturare inaspettatamente anche le sardine (Lorini, 1903; Basioli, 1957). Nel Golfo di Trieste, come sulle coste nord-occidentali dell'Istria, veniva molto utilizzata anche la *sardonera* o *agonera* (chiamata con questo secondo nome poiché poteva essere usata anche per la cattura degli agoni, *Atherina hepsetus*), avente dimensioni generalmente inferiori e maglie più strette (10-13 contro i 15-20 millimetri delle *sardellere*).

Le *vojghe* utilizzate in Dalmazia erano anch'esse reti da imbrocco, di maggiori dimensioni, che venivano lasciate derivare con la corrente, di notte, a ridosso di promontori e seguite con le imbarcazioni, alle quali veniva legata un'estremità della rete. Dal XVI fino alla fine del XIX secolo, nelle acque al largo dell'Adriatico centrale, era in corso una guerra, talvolta vera e propria, tra pescatori che utilizzavano le *vojghe* e quelli che usavano le *tratte*. Queste ultime erano delle *sciabiche* (dette anche *tratte estive* o *tratte sardellere*), che col tempo poi furono associate a fonti luminose, ma sulla

costa nord-occidentale dell'Istria e sulla costa adriatica italiana tale metodo di richiamo non era efficace a causa della scarsa trasparenza dell'acqua. A prua delle imbarcazioni dette *luminiere*, o *svičarice*, venivano accesi veri e propri falò (su grate di ferro sospese a tangoni per tenere lontani i tizzoni dal fasciame della barca) che richiamavano sardine e sgombri, soprattutto. Le imbarcazioni si spostavano lentamente verso riva con il loro seguito di pesce abbagliato. Al momento opportuno una lunga rete veniva stesa in mare a circondare il banco di pesce sotto la *luminiera*, mentre l'altro capo restava fissato a terra. Circondato il banco, la rete veniva tratta a riva a forza di braccia, raccogliendo il pescato in un sacco terminale. Questa metodologia di pesca richiedeva un'organizzazione ben superiore rispetto a quella con le *vojghe*, ed anche un maggior numero di pescatori. Richiedeva, inoltre, condizioni meteo-marine particolarmente favorevoli. La vera competizione tra i due sistemi di pesca si svolgeva principalmente per le posizioni migliori, dalle quali le *vojge* venivano allontanate con l'accusa di spaventare il pesce, già con tanta difficoltà adunato dalle *luminiere*.

Alla fine del 1800, per la pesca delle sardine erano state introdotte le *menaide*, reti che erano 4 volte più alte delle *sardellere*, molto più lunghe, poco piombate e dotate di grossi galleggianti che mantenevano a galla la rete. La pesca con le *manaide* derivanti veniva praticata di giorno e trovò grande applicazione soprattutto nel Golfo di Trieste. Anche questo nuovo strumento provocò non poche polemiche e ricadute sociali.

Nel frattempo, nella pesca con le *tratte*, furono adottate fonti luminose via via più sofisticate, anzi, ci fu una vera e propria gara tecnologica per migliorare l'illuminazione artificiale e non dover più ricorrere alla legna (il livello di deforestazione delle isole e delle coste dalmate aveva preoccupato a lungo la Società Austriaca di Pesca e Piscicoltura Marina di Trieste). Petrolio e carbone si dimostrarono combustibili poco opportuni, ma la soluzione venne finalmente proposta dal fiumano Delaitti (1898), che propose una lampada ad acetilene, perfezionata poi da Cravich a Trieste (Vesnaver & Orel, 2001). Le *sciabiche*, col tempo, si erano svincolate dalla terra ferma ed erano diventate *lampare*. I banchi di pesce potevano essere attratti ed accerchiati anche in mezzo al mare. La rete non aveva più un vero e proprio sacco di raccolta del pescato, ma semplicemente una parete molto voluminosa con delle ali laterali e delle *lime dei piombi* (la sagola zavorrata nella parte bassa di una rete) che tendevano ad avvicinarsi tra

loro e chiudersi al momento in cui la rete veniva recuperata col suo carico di prede. Furono i pescatori napoletani, nel 1908, ad abbinare alle *lampare* le nuove *luminarie ad acetilene* (Doz *et al.*,, 2005), per introdurle nel Golfo di Trieste intorno al 1922.

Le *saccaleve*, come vengono usate oggi, cioè con anelli attraverso cui passa il cavo di chiusura della rete (che rende notevolmente più rapida ed efficace l'operazione di pesca) furono ideate ad Isola dal nostromo Ribarić e dai fratelli Troian nel 1926 e poi introdotte nel Golfo di Trieste nel 1938 (Troian, 2001). Queste reti furono dapprima fatte pescare con l'ausilio di lampade a vapori di petrolio, poi i generatori elettrici diesel, attualmente in uso. Le *saccaleve* venivano salpate a mano, cosa che accade ancor oggi in zone dai fondali poco profondi. Ma, quando vennero usate reti più grandi, in zone più al largo, si ricorse all'uso del power-block, un salparete meccanico, ideato nel 1954 da un dalmato emigrato in America, tale Puratić (Dragić, 1997).

Il progresso tecnologico ha poi permesso di pescare il pesce azzurro con le reti a strascico pelagiche, trainate da coppie di grosse imbarcazioni. Moderne, non nella tecnica di pesca, visto che lo strascico a coppia era in uso fin dagli inizi della pesca a strascico (le *paranzelle*, appunto, erano reti a strascico trainate da due imbarcazioni a vela), ma piuttosto nelle dimensioni, dato che richiedono una notevole potenza dei motori. Nonostante le enormi dimensioni della rete trainata, questo sistema è piuttosto selettivo, poiché le prime maglie delle rete sono larghissime e servono per spaventare il pesce azzurro (che resta disorientato e reagisce stringendosi in banco), mentre non catturano altri pesci (che non adottano comportamento di branco e riescono a sfuggire alla rete, grande ma lenta). Inoltre sfiorano appena o per niente il fondo.

Come si è visto le migrazioni ed il comportamento del pesce, ma anche la morfologia della costa e le tradizioni culturali, hanno determinato, nelle varie aree, il prevalere di alcuni sistemi di pesca. Oggi nel Mediterraneo il pesce azzurro viene pescato primariamente con reti da circuizione che operano con l'ausilio di fonti luminose (*saccaleva* o *cianciolo* o *lampara*), ma, dove le densità della risorsa sono maggiori, vengono utilizzate anche reti a strascico pelagiche di notevoli dimensioni (*volante*), trainate da coppie di imbarcazioni. In Adriatico si presenta una commistione di

attrezzi, a seconda dell'area, per cui: in Dalmazia e Quarnero vengono utilizzate grandi *saccaleve*; al largo di Pola e Rovigno lavorano alcune *volanti* di grosse dimensioni; nel comprensorio di Rovigno operano *saccaleve* piccole e medie; nel Golfo di Trieste, compresa la parte slovena, si trovano ancora primariamente *saccaleve* medio-piccole; verso Grado e Marano queste vengono bruscamente sostituite da medie *volanti*; le *volanti*, spesso di grosse dimensioni, imperano invece lungo la costa romagnola e marchigiana; mentre le grandi *lampare* sostituiscono del tutto le *volanti* da S. Benedetto del Tronto in giù.

Esistono poi ulteriori differenziazioni, anche tra le marinerie di una stessa regione. Consideriamo la pesca con le reti da circuizine lungo i litorali da Cherso al nostro Golfo (Borme *et al.*,, 2003a, b). Le imbarcazioni slovene presentano le stesse caratteristiche di quelle triestine sia per quanto riguarda la potenza delle luci di attrazione (fino a 50000 Watt), sia per quanto riguarda le dimensioni delle reti (lunghe 150-300 metri, alte 70 metri). La loro attività, del resto, si svolge quasi esclusivamente nella parte slovena del Golfo di Trieste. Le imbarcazioni attive lungo la costa occidentale dell'Istria sono invece piuttosto differenti, sia per le dimensioni maggiori di imbarcazioni e reti (lunghe 300-400 metri, alte 100-120 metri), sia per la potenza di luce inferiore (13000-15000 Watt), fatto, questo, determinato dalla maggiore trasparenza delle acque in questa zona. Le imbarcazioni attive nel Quarnero sono a loro volta differenti da quelle che pescano lungo la costa occidentale dell'Istria, soprattutto per le dimensioni notevolmente maggiori, ma anche per le reti molto più alte (lunghe 500-600 metri, alte 200-250 metri), mentre la potenza di luce (13000-15000 Watt) sembra restare costante, risultando le acque quarnerine particolarmente limpide (nel mese di agosto la visibilità può superare i 30 m). In tempi più recenti c'è una tendenza ad uniformare le caratteristiche delle fonti luminose artificiali: sempre più imbarcazioni ricorrono a lampade alogene la cui potenza si aggira attorno ai 400-1000 Watt per ciascuna (da 10 a 20 di queste lampade vengono disposte in varie posizioni della coperta o del castello di comando). Il numero di persone imbarcate sulle *saccaleve* quarnerine (7-9) è considerevolmente superiore rispetto alle *saccaleve* istriane (3-5), sia per le maggiori dimensioni delle imbarcazioni sia per i quantitativi superiori di pescato realizzati dalle singole imbarcazioni, che richiedono un gran lavoro di selezione delle catture.

Le stagioni di pesca tendono anch'esse a differenziarsi. Nel Golfo di Trieste la pesca di sardine ed acciughe viene svolta da maggio a settembre con un massimo di attività nei mesi estivi. Lungo le coste occidentali dell'Istria la pesca avviene da aprile a novembre, con un massimo tra fine estate ed inizio autunno. Nel Quarnero, invece, sardine ed acciughe vengono catturate da ottobre a marzo con un massimo di attività nei mesi tardo autunnali, periodo in cui il pesce azzurro sembra migrare dalle coste occidentali dell'Istria verso acque più profonde dove svernare. Tuttavia alcune imbarcazioni fiumane seguono i banchi verso le acque basse settentrionali anche durante il periodo estivo.

Importanza economica

Il pesce azzurro è bersaglio di una rilevante attività alieutica e rappresenta un'importante risorsa economica a livello mondiale. Nel 1970 vennero sbarcate nel solo Perù 13 milioni di tonnellate di acciughe (*Engraulis ringens*), rendendo la sua pesca la più importante che fosse mai esistita tra quelle rivolte ad un'unica specie bersaglio. Tuttavia le fluttuazioni di biomassa di questa, che è una risorsa dal ciclo vitale breve, sono estremamente ampie, tanto che nel 1987 la cattura mondiale della stessa specie ammontava ad appena 2 milioni di tonnellate (Lalli & Parsons 1993). Anche l'acciuga europea (*Engraulis encrasicolus*) ricopre un ruolo fondamentale nella pesca che si svolge nei paesi rivieraschi del Mare Mediterraneo, del Mar Nero e dell'Atlantico orientale.

Il bacino settentrionale dell'Adriatico viene definito come la regione a più alta produzione planctonica permanente dell'intero Mediterraneo (Buljan 1964, Franco 1973, Fonda Umani *et al.,* 1990). Se si considera la produzione congiunta di pesca e maricoltura il contributo adriatico raggiunge 1/5 del totale del Mediterraneo (Orel & Zamboni, 2001). Questa regione, che occupa circa 1/20 del Mare Mediterraneo, produceva nel 1991 circa 13000 tonnellate di acciughe, equivalenti al 19% dell'intera produzione mediterranea di questa specie (Stamatopoulos, 1993).

Le specie dei piccoli pelagici sono di vitale importanza per le zone di pesca dell'Adriatico, rappresentando circa l'85% della pesca del pesce azzurro sul territorio italiano, mentre in Croazia esse rappresentano l'85% del pesce complessivamente catturato (Cingolani *et al.,* 2003).

La pesca dei piccoli pelagici si è sviluppata su entrambi i versanti

dell'Adriatico, tuttavia, la quantità che viene complessivamente catturata, risulta diversamente ripartita tra i vari paesi rivieraschi: Italia 82%, Croazia 15%, Slovenia 3%, Jugoslavia 0% ed Albania 0% (esempio riferito al 1996) (Massa & Mannini, 2000). Acciughe (*Engraulis encrasicolus*) e sardine (*Sardina pilchardus*) costituiscono la quasi totalità delle specie pescate, sia in Italia sia in Croazia, mentre spratti (*Sprattus sprattus*) ed alacce (*Sardinella aurita*) sono quasi del tutto assenti e gli sgombri (*Scomber scombrus* e *S. japonicus colias*) rappresentano una porzione del 4-5%.

Oltre il 90% delle acciughe pescate in Adriatico vengono scaricate dalla flotta italiana, mentre le flotte pelagiche di Slovenia, Croazia e Albania si concentrano essenzialmente sulle sardine (Cingolani *et al.,* 2003). In Italia, in termini di prezzo di mercato, le acciughe sono nettamente più pregiate rispetto alle sardine. Un'attuale stima del valore della quantità di acciughe pescate nell'Adriatico potrebbe aggirarsi sui 32 milioni di $ USA (Cingolani *et al.,* 2003).

I quantitativi di acciughe pescate in Italia hanno raggiunto un valore massimo nel 1981 (59.000 tonnellate) seguito da un rapido declino negli anni successivi fino al tracollo del 1987 (3.000 tonnellate). Nel corso degli ultimi anni, la popolazione di acciughe ha dato segni di ripresa, attestandosi nel 2000 attorno alle 9000 tonnellate (Cingolani *et al.,* 2003).

Dal 1999 al 2003 la produzione media di pesce azzurro nel Golfo di Trieste si aggirava attorno alle 800 tonnellate all'anno. Negli anni dal 1999 al 2003 la proporzione media tra acciughe (374 tonnellate) e sardine (425 tonnellate) è stata piuttosto simile (Orel & Zamboni, 2004).

Povero ma nobile

Il consumo di pesce azzurro è antichissimo. Anche il suo utilizzo come prodotto elaborato, e non solo fresco, è antichissimo. Ciò non deve sorprendere, se si considera la sua elevata deperibilità, che costringe a trattamenti di conservazione per un consumo che sia anche solamente non-immediato. Il *garum*, la più famosa salsa da condimento degli antichi Romani, veniva fatta salando e macerando sarde, acciughe, sgombri e frattaglie di tonno.

Il pesce azzurro è stato da sempre considerato cibo povero. Costituiva la risorsa feriale dei pescatori, che sono stati uno dei ceti più poveri per gran parte della storia dell'umanità. Quelli che non erano avezzi al mare, potevano comunque avere una certa familiarità con questo prodotto, poi-

ché lo si trovava nelle osterie in alternativa al baccalà ed alla trippa, oppure era cibo di vigilia.

A partire dal 1700 il pesce azzurro conquista anche i mercati del continente come prodotto sott'olio. La sua diffusione è rapida. Il prodotto trova il consenso popolare grazie ai prezzi contenuti, ma anche grazie al suo gusto deciso, che si confà, in certo qual modo, alla cultura culinaria continentale.

L'acciuga è la specie preferita dai mercati sulle coste occidentali dell'Adriatico, mentre sulle sponde orientali viene preferita la sardina. Le sardine, a dire il vero, vengono tenute in gran conto anche sulle coste delle Sicilia.

Nonostante le tanto decantate proprietà nutritive, a tutt'oggi la maggior parte della produzione di pesce azzurro continua ad essere utilizzata per farne farina di pesce. E questo fatto costituisce un irragionevole errore a livello economico, ma, ancor prima, un serio nodo etico.

Bibliografia

Basioli J. (1957) Ribarstvo Rovinja (La pesca a Rovigno). *Morsko Ribarstvo*, 11: 289-292.

Bellido J.M., Pierce G.J., Romero J.L., Millán M. (2000) Use of frequency analysis methods to estimate growth of anchovy (*Engraulis encrasicolus* L. 1758) in the Gulf of Cádiz (SW Spain). Fish. Res. 48: 107-115.

Ben-Yami M. (1976) Fishing with light. FAO Fishing Manuals. Fishing News Books Ltd., Surrey, England, 121 pp.

Borme D., Kutin S., Smešny A., Orel G. (2003a): Stime preliminari della produzione alieutica della costa occidentale dell'Istria (Croazia). *Hydrores*, 24 (supplemento): 3-25.

Borme D., Kutin S., Smešny A., Orel G. (2003b): Stime preliminari della produzione alieutica nel Golfo di Fiume e nel Quarnero (Croazia). *Hydrores*, 24 (supplemento): 39-61.

Buljan M. (1964) An estimate of productivity of the Adriatic Sea made on the basis of its hydrographic properties. Acta Adriat. 11 (4): 35-45.

Cingolani N., Kariš T., Sinovčić G., Kapedani E. (2003) Anchovy (*Engraulis encrasicolus*, L.) stock assessment in the Adriatic Sea: 1975-2002. Paper presented at the GFCM-SAC Working group on Small Pelagic Species (Tangier, 12th-14th March 2003). FAO-MiPAF Scientific Cooperation to Support Responsible Fisheries in the Adriatic Sea. GCP/RER/010/ITA/OP-09. AdriaMed Occasional Papers 9: 12 pp.

Costa F. (1991) Atlante dei pesci dei mari italiani. Mursia, 429 pp.
Demir N. (1963) Synopsis of biological data on anchovy *Engraulis encrasicolus* (Linnaeus) 1758. (Mediterranean and adiacent seas). FAO Fish. Syn., 26 pp.
Doz M., Barbieri G., Spallacci B., Kutin S., Grim F., Martinis M., Bon G. (2005) "Le saccaleve de Trieste" tra cucina e tradizione. Direzione Centrale Risorse agricole, naturali, forestali e montagna, 98 pp.
Dragić A. (1997) Ribari na hrvatskom moru (XX stoljeće) (Pescatori sul mare croato-XX secolo). Zadarska Tiskara, Zadar, 358 pp.
Dulčić J. (1997) Growth of anchovy, *Engraulis encrasicolus* (L.), larvae in the Northern Adriatic Sea. Fish. Res. 31: 189-195.
Fonda Umani S., Franco P., Ghirardelli E., Malej A. (1990) Outline of the oceanography and the plankton of the Adriatic Sea. Papers presented at the XXV Eur. Mar. Biol. Sym., University of Ferrara, pp: 25-43.
Franco P. (1973) L'influenza del Po sui caratteri oceanografici e sulla distribuzione della biomassa planctonica nell'Adriatico settentrionale. Annls. Univ. Ferrara, N.S. 1: 95-117.
Gamulin T., Hure J. (1983) Mriješćenje i mrestilišta pelagičnih riba u Jadranskom moru (*Sardina pilchardus*, *Engraulis encrasicolus*, *Scomber scombrus*, *Sardinella aurita* i *Sprattus sprattus*). Acta Adriat. 24: 97-131.
Ghirardelli E. (1967) I fattori che regolano la microdistribuzione superficiale del plancton: la temperatura. Boll. Soc. Adriatica Sci. 55: 18-86.
Lalli C.M., Parsons T.R. (1993) Biological Oceanography. An introduction. Pergamon Press, pp: 167-171.
Lorini P. (1903) Ribanje i ribarske sprave pri istočnim obalama Jadranskoga mora (La pesca e gli attrezzi da pesca presso le coste orientali del mare Adriatico). Dom i svijet, Zagreb 1995, 266 pp.
Massa F., Mannini P. (2000) Report of the First Meeting of the Adriamed Coordination Committee. FAO-MiPAF Scientific Cooperation to Support Responsible Fisheries in the Adriatic Sea. GCP/RER/010/ITA/TD-01, 64 pp.
Millán M. (1999) Reproductive characteristics and condition status of anchovy *Engraulis encrasicolus* L. from the Bay of Cadiz (SW Spain). Fish. Res. 41: 73-86.
Motos L., Uriarte A., Valencia V. (1996) The spawning environment of the Bay of Biscay anchovy (*Engraulis encrasicolus* L.). Sci. Mar. 60 (2): 117-140.
Mužinić R. (1956) Quelques observations sur la sardine, l'anchois et le maquereau des captures au chalut dans l'Adriatique. Acta Adriat. 7 (13): 1-21.
Mužinić R. (1964): Neka opažanja o reagiranju srdele (*Sardina pilchardus* Walb.) na svijetlo u eksperimentalnim uvjetima. Acta Adriat. 11 (30): 219-226.
Orel G., Zamboni R. (2001) Proposte per un piano pluriennale di gestione della fascia costiera del Golfo di Trieste. I edizione. ARIES- Progetto Pilota Pesca. C.C.I.I.A.A. Trieste, 187 pp.
Orel G., Zamboni R. (2004) Proposte per un piano pluriennale di gestione della

fascia costiera del Golfo di Trieste. II edizione riveduta ed ampliata. ARIES-Progetto Pesca SFOP 2000-2003. C.C.I.I.A.A. Trieste, 272 pp.

Palomera I. (1991) Vertical distribution of eggs and larvae of *Engraulis encrasicolus* in stratified waters of the western Mediterranean. Mar. Biol. 111: 37-44.

Palomera I. (1992) Spawning of anchovy *Engraulis encrasicolus* in the northwestern Mediterranean relative to hydrographic features in the region. Mar. Ecol. Prog. Ser. 79: 215-223.

Parrish J.K. (1999) Using behaviour and ecology to exploit schooling fishes. Env. Biol. Fish. 55: 157-181.

Piccinetti C. (1970) Considerazioni sugli spostamenti delle alici (*Engraulis encrasicolus*) nell'alto e medio Adriatico. Boll. Pesca Piscic. Idrobiol. 25 (1): 145-157.

Piccinetti C. (2001): Distribution of anchovy (*Engraulis encrasicolus*) eggs in the Adriatic Sea. Priority topics related to small pelagic fishery resources of the Adriatic Sea. – Report of the first meeting of the AdriaMed Working Group on Small Pelagic Resources, Split, 12-13 October 2000. ADRIAMED Tech. Doc. n° 3, pp: 78-81.

Piccinetti C., Regner S., Specchi M. (1982) Preliminary data on larval and postlarval mortality of anchovy *Engraulis encrasicolus* (Linnaeus, 1758) in the Northern and Central Adriatic. Acta Adriat. 23: 449-456.

Pitcher T.J. (1986) Functions of shoaling behaviour in teleosts. In: Pitcher TJ (ed) The behaviour of teleost fishes. John Hopkins Press, Baltimore, pp: 294-337.

Pitcher T.J., Parrish J.K. (1993) Functions of shoaling behaviour in teleosts. In: T.J. Pitcher (ed) Behaviour of teleost fishes. II ed., Chapman and Hall, London, pp: 363-439.

Pitcher T.J., Misund O.A., Fernö A., Totland B., Melle V. (1996) Adaptive behaviour of herring schools in the Norwegian Sea as revealed by high-resolution sonar. ICES J. Mar. Sci. 53: 449-452.

Ragusa G. (2000) Specie ittiche marine commerciali del Mare Mediterraneo. FEDERCOOPESCA. Progetto realizzato con il contributo della Commissione Europea-DG Pesca e del Ministero per le Politiche Agricole e Forestali – Direzione Generale della Pesca e dell'Acquacoltura, pp: 11-12.

Regner S. (1972) Contribution to the study of the ecology of the planktonic phase in the life history of the anchovy in the Central Adriatic. Acta Adriat. 14 (9): 3-31.

Regner S. (1985) Ecology of the planktonic stages of the anchovy, *Engraulis encrasicolus* (Linnaeus, 1758), in the Central Adriatic Sea. Acta Adriat. 26: 1-113.

Regner S. (1996) Effects of environmental changes on early stages and reproduction of anchovy in the Adriatic Sea. Sci. Mar. 60 (Suppl. 2): 167-177.

Sinovčić G. (1999) Some ecological aspects of juvenile anchovy, *Engraulis encrasicolus* (L.), under the estuarine conditions (Novigrad sea – Central Eastern Adriatic). Acta Adriat. 40 (Suppl.): 99-107.

Stamatopoulos C. (1993) Trends in catches and landings, Mediterranean and

Black Sea fisheries: 1972-1991. FAO Fish. Circ. 855: 1-177.

Štirn J., Kubik L. (1974) Prispevki k poznavanju migracij in obsega populacij sardele in inčuna v severnem Jadranu. Contributions to the knowledge of migrations and the volume of the pilchard and anchovy populations in the northern Adriatic. Acta Adriat. 16 (24): 401-422.

Tortonese E. (1970) Osteichthyes. Pesci ossei. In: E. Calderini (ed) Fauna d'Italia, 11: 89-111.

Troian A. (2001) Il mio mare. Sessant'anni di pesca nell'Alto Adriatico. Sartor-PN, 215 pp.

Varagnolo S. (1963) Calendrier des présences d'oeufs pélagique de téléostéens marins dans le plancton du canal de Chioggia (Haute Adriatique). Proc. gen. Fish. Coun. Medit. 7: 257-260.

Varagnolo S. (1964) Calendario di comparsa di uova pelagiche di Telostei marini nel plancton di Chioggia. Arch. Oceanog. Limnol. 13 (2): 249-279.

Varagnolo S. (1965) Alcune osservazioni sulla distribuzione delle uova galleggianti di Teleostei nell'Alto Adriatico. Boll. Zool. 32 (2): 849-858.

Varagnolo S. (1967) Osservazioni sulla riproduzione dell'*Engraulis encrasicolus* L. (Acciuga) dell'alto Adriatico. Arch. Oceanog. Limnol. 15 (Suppl.): 71-81.

Verheijen F.J. (1959) Attraction of fish by the use of light. In: Kristjonsson H. (ed) Modern fishing gear of the world. Fishing News Books Ltd., London, 1: 548-549.

Vesnaver R., Orel G. (2001) Golfo di Trieste e dintorni: pesca, acquacoltura e curiosità dei tempi andati. Azienda Speciale ARIES. CCIAA, TRIESTE.

Vučetić T. (1963) Données sur la ponte de l'*Engraulis encrasicholus* L. en haute mer dans l'Adriatique centrale et septentrionale. Proc. gen. Fish. Coun. Medit. 7: 203-209.

Woodhead P.M.J. (1966) The behaviour of fish in relation to light in the sea. Oceanogr. Mar. Biol. 4: 337-403.

Županović S. (1955) A statistical contribution to the study in ecology of sardine (*Sardina pilchardus* Walb.) in the central Adriatic. Acta Adriat. 7: 1-31.

Barriere artificiali e zone marine protette con particolare riferimento al Golfo di Trieste

Walter de Walderstein

Premessa

Sulle barriere artificiali esiste una ponderosa bibliografia presentata in particolare durante gli annuali convegni internazionali. Una valida sintesi dello stato dell'arte è stato redatto recentemente con i finanziamenti ADRIBLU, ma supera le 150 pagine. In questa breve chiacchierata spero perciò di riuscire ad illustrare almeno il significato di 3 termini chiave:

tigmotropismo, captazione ed **uso esclusivo**.

L'allocazione di risorse attraverso barriere sommerse si esplica grazie alla naturale concentrazione di biomassa che si verifica intorno ad esse per il fenomeno denominato **tigmotropismo**. Effetto ben conosciuto dai pescatori da sempre, tanto che prima dell'avvento del Loran, Gps ecc. i vecchi pescatori si fregiavano di saper ritornare anche con la nebbia in posti segretissimi pieni di pesce attorno ad un relitto o secche isolate (Alto Adriatico, le trezze, le tegnue ecc.), quindi di disporre di un'allocazione personale di spazio e risorse, allocazione che permaneva finchè il segreto resisteva. In alcuni casi, in siti poveri di afferrature, erano gli stessi pescatori, gettando pietra dopo pietra e possibilmente pasturando, a creare un sito personale di "fondo sporco". Vengono chiamati così i fondali su cui le reti si riempiono di materiali e organismi commercialmente non utili e che spesso danneggiano le reti, ma attorno ai quali – "oro del sporco" – le pescate sono generalmente più abbondanti. Le barriere vengono progettate proprio per accentuare questi fenomeni naturali, ma con una decisa impostazione sociale diametralmente opposta, ossia non basata sulla segretezza, ma sul rispetto di un diritto sulle risorse così concentrate per merito degli investimenti effettuati. L**'uso esclusivo** non è un concetto nuovo nel settore della pesca: le tonnare, i lavorieri lagunari, le poste per sardine della costa dalmata, quelle per calamari del Golfo di Trieste, ecc…, rispondono a questo principio. Nel Golfo di Trieste sembra acquisito da tempo, per merito dei vivai di mitili qui presenti già dall'inizio del

1900. Su tali basi sono state avviate diverse esperienze di strutture sommerse, ma la lunga esperienza acquisita sugli impianti di mitilicoltura e dai primi impianti in mare aperto di itticoltura, ha indirizzato verso strutture integrate più idonee per le acque eutrofiche dell'Alto Adriatico dove la componente dei filtratori è praticamente la base della catena alimentare nell'ecosistema dei fondi duri. Ne deriva che in questi ambienti si deve porre particolare attenzione progettuale nel favorire la **captazione** delle larve planctoniche di filtratori sui substrati artificiali posti in opera.

Captazione larvale

Per le acque eutrofiche e mesotrofiche dell'Adriatico il fattore dominante sulle strutture artificiali risulta essere la presenza di filtratori. Su tali priorità sono state avviate già nel 1997 le prime ricerche propedeutiche al **Progetto pilota sulla gestione delle zone di produzione ittica del Golfo di Trieste** che aveva quale obiettivo principale, la sperimentazione di possibili attività produttive, alternative alle mitilicolture, e quale motivo di riconversione dei pescatori, sviluppando alcune potenzialità ancora latenti del Golfo di Trieste.

La **portanza biologica** dell'Alto Adriatico consente la presenza in gran numero di molteplici specie di **filtratori,** che si riproducono emettendo nelle acque **larve planctoniche**, queste vengono disperse o concentrate dalle correnti a seconda della stagione, della profondità e di vari parametri evidenziati anche nel corso delle sperimentazioni.

E' risaputo infatti che, immettendo nell'ambiente marino dei substrati artificiali, questi vengono ricoperti dal **macrofouling.** Questa terminologia riporta ai pesanti oneri delle pulizie delle chiglie di imbarcazioni e di quanto immerso, ma nel contempo stesso evidenzia la produttività delle acque, che se ben gestita si trasforma in un'importante risorsa alimentare .

La mitilicoltura ne è l'esempio più eclatante, tanto che il mitilo in acque eutrofiche si può considerare infestante quanto nei campi la gramigna, "parente stretta" delle piante che hanno sfamato l'umanità nei millenni.

Ebbene, comprendere come **favorire l'insediamento di una specie di larve** a discapito di altre ci porta sullo stesso percorso dell'uomo primitivo che generazioni dopo generazioni ha affinato i sistemi di selezione, di coltura e raccolta di quei semi dispersi dal vento, dagli uccelli, ...

Certamente l'attuale tecnologia, l'esperienza millenaria della vallicoltura e della molluschicoltura lagunare hanno consentito di acquisire le tec-

niche produttive in tempi brevissimi. Un esempio è dato dall'allevamento di pesci marini in Europa, che è passato da attività sperimentale a settore industriale maturo in nemmeno 15 anni. Balzo forse troppo rapido, poiché attualmente si è quasi a livello di contingentare la produzione di avannotti per non entrare nella rischiosa spirale della sovrapproduzione.

Rischio che ha più volte condizionato le vendite anche del nostro "pedocio" il più delle volte bistrattato anche a causa di problematiche di ipotizzato o preteso carattere sanitario. La **diversificazione dei prodotti** da esitare sul mercato è uno dei migliori antidoti a questi rischi, consente inoltre di ridurre possibili **scompensi produttivi** tipici delle **monocolture**.

Ciò è possibile calibrando i modi, i tempi e le tipologie nell'impiego di substrati artificiali per favorire la presenza di certune specie non solo per scopi produttivi, ma anche di ripopolamento, di ripristino e salvaguardia ambientale o semplicemente per allietare un'immersione.

Substrati artificiali e modalità d'insediamento

	MATERIALI	**PREGI E DIFETTI**
Materiali tradizionali	Manufatti in cemento Manufatti in ferro - legno Cavi ormeggio, filari	Difficoltà di varo ed alaggio dei manufatti. Resistenza all'idrodinamismo
Materiali di recente impiego	Superfici in materie plastiche: VTR, polietilene ecc.	Basso peso specifico
	Reti in polietilene, nylon Reti rigide plasticate	Limitazione del deposito di sedimenti

	Profondità a stagione	**Specie insediate**
Profondità	Quote superficiali Quote intermedie Prossimità del fondo	Mitili Ostriche - Pectinidi Pectinidi - Serpulidi
Stagione	Aprile- maggio Maggio- agosto Settembre - dicembre	Mitili Ostriche - Canestrello B Serpulidi - Canestrello R

GESTIONE DELLE BIOMASSE

Colture in sospensione

Mitilicoltura –ostricoltura : Raccolta di novellame insediato sui captatori ed avvio di colture controllate fino alla raccolta.

Mitilicoltura passiva: Immissione di substrati atti a favorire il giusto insediamento di mitili, che permangono e si accrescono senza interventi sino alla raccolta.

Colture a fondale

Ripopolamento attivo: Produzione in schiuditoi e semina in aree in concessione o gestione esclusiva Vongola- Modiole - Dondoli.

Ripopolamento passivo: Immissione di substrati atti a favorire certune specie, che si diffonderanno nell'ambiente circostante.

Biomasse: Realizzazione di nuovi ecosistemi di substrato duro dove la biomassa filtratrice diventa pabulum per favorire il **Ripopolamento ittico**.

In particolare l'ultima tipologia può essere integrata con le altre in modo che azioni di miglioramento produttivo interagiscono con azioni di ripopolamento e salvaguardia ambientale come attivato lungo la costiera triestina con il **Piano di sviluppo integrato della fascia costiera del Golfo di Trieste**.

In quest'ottica sono iniziate le sperimentazioni su sei filari costituenti le stazioni sperimentali, dislocate dalla Baia di Panzano sino al largo di Punta Sottile. Sui filari sono stati disposti diversi tipi di captatori a diverse profondità in diversi periodi dell'anno. Da queste esperienze è emerso che nel Golfo di Trieste è possibile raccogliere il novellame di diverse specie di Bivalvi. In particolare, oltre ai mitili è così possibile ottenere novellame di **ostriche,** di **canestrelli** ed in minor quantità di **cappesante, modiole** e numerose altre specie di invertebrati che se non direttamente interessanti quale prodotto edule, attivano **nuovi ecosistemi** e nuove catene trofiche consentendo la concentrazione di specie pregiate. Seguendo l'impostazione già data sono così ravvisabili le seguenti possibilità:

1 Colture in sospensione

1.a Mitilicoltura

Il Dipartimento di Biologia nel 1997 ha avviato delle sperimentazioni per verificare la possibilità di spostare al largo gli impianti trasformandoli tutti in colture monofilari. E' stata inoltre saggiata l'opportunità in introdurre pratiche di **mitilicoltura passiva** su substrati in sospensione, al fine di ridurre così il numero di manipolazioni del prodotto e l'uso delle reti tubolari. Nelle sei stazioni sperimentali sono stati confrontati diversi tipi di captatori, cercando di individuare anche la tipologia più adatta a favorire la meccanizzazione della raccolta. I risultati non sono stati univoci, ma hanno consentito di individuare le condizioni più favorevoli, che hanno avuto conferma nel primo triennio di monitoraggio nella ZMP (Zona Marina Protetta) del Primero.

1.b Ostricoltura

La specie che nelle prove colturali ha fornito i risultati più promettenti è stata l'ostrica nostrana. Un ritorno, poiché l'ostricoltura è la progenitrice della maricoltura triestina, infatti le ostriche allevate nella Baia di Zaule arrivavano alla corte imperiale di Vienna già a metà dell'1800. La presenza di numerosi banchi naturali su substrato duro garantiscono la presenza di riproduttori che consentono la diffusione delle ostriche su tutti i substrati artificiali posti tra 3 e 20 metri di profondità. I captatori a cappelli cinesi sono risultati quelli di più facile impiego massivo per il valore d'acquisto contenuto, il limitato ingombro di deposito in rapporto all'elevata superficie di attecchimento e per la facilità di distacco delle giovani ostriche dovuta all'elasticità del materiale. Fase quest'ultima molto delicata, poiché in larga misura determina la forma definitiva dell'esemplare. In merito alle prassi colturali è stato redatto un manuale per la coltura ed uno inerente la riproduzione artificiale.

1c Colture di Pectinidi

In precedenti esperienze sono state sperimentate anche le colture in sospensione di cappesante che sono state negativamente condizionate dalle elevate temperature estive. Lo stesso fattore ha anche limitato le colture delle altre specie di Pectinidi raccolti con dei captatori in sospensione.

Il captatore più adatto a raccogliere i giovani Pectinidi è quello a sac-

co (*collector bag*) che è costituito da un sacco di rete a maglia di 4-6 mm riempito di substrati di attecchimento (fronde in Giappone, matasse aggrovigliate di filo di nylon in Europa e negli U.S.A.). Tali captatori consentono alle larve di entrare nel sacco, di attecchire ai substrati interni mediante il bisso, accrescersi ed in seguito, per l'indebolimento del bisso, staccarsi e concentrarsi sul fondo del sacco.

Sono stati individuati i periodi di maggiore sciamatura per le singole specie. Quella più resistente alle elevate temperature estive, ossia il **Canestrello** di roccia (*Chlamys varia*), è stato, però, raccolto in bassa quantità in confronto alle altre due specie, i **Canestrelli Rosa** (*Aequipecten opercularis)* ed i **Canestrelli Bianchi** (*Proteopecten glaber*). Per ridurre il condizionamento delle elevate temperature dopo la fase di preingrasso sono state sperimentate anche due tipologie di colture a fondale.

2 Colture a fondale

2.a Ripopolamenti Attivo di Pectinidi

I Pectinidi preingrassati in sospensione sono stati seminati su fondali superiori ai 18 metri in recinti di 6x6 m, ma nel 1998 anche a fondale nel mese di agosto sono state registrate temperature superiori ai 20° C. La specie che ha dimostrato maggior adattamento, oltre al Canestrello di roccia, è stata la cappasanta.

In considerazione della presenza di diversi CB a fondale anche con temperature superiori ai 20° C sono state avviate anche prove di ripopolamento passivo.

2.b Ripopolamento passivo di Pectinidi

Milioni di larve non riescono a sopravvivere, se al momento dell'attecchimento non trovano il substrato adatto. Per incrementare le superfici disponibili all'insediamento delle larve di CB, sono stati impiegati dei FAD (Fish Aggregatine Devices); questi sono la componente fluttuante delle **Strutture Sommerse MultiLivello** impiegate in **Zone Marine Protette** per il ripopolamento ittico e la formazione di ecosistemi costituito dalle diverse specie bentoniche che colonizzano le pareti di rete in polietilene o nylon dei FAD. Infatti, nell'inverno 2000-2001 son stati colonizzati da numerose specie e da un consistente numero di CB, in seguito caduti sui fondali sottostanti, dove state rilevate concentrazioni anche superiori a 200

CB/mq, in gran parte già di taglia commerciale solamente dopo 9 mesi. Egual risultato si sta verificando sui FAD posti nell'oasi di Lignano realizzata dall'ARPA nel 2006 con i finanziamenti Adriblu. Evento da tenere sotto osservazione poiché negli ultimi 3 anni le temperature estive a fondale sono rimaste relativamente basse, tanto che nel golfo si raccolgono CB lungo tutta la fascia costiera in particolare in prossimità delle maricolture o di zone di fondo sporco.

2.c Ripopolamento attivo

Consiste nell'insieme delle esperienze di semina su fondali idonei o eventualmente preparati, di novellame proveniente da uno schiuditoio o da captazione naturale (es i Pectinidi). Capostipite in Italia di tale attività su bassi fondali è la vongolicoltura che ha portato ricchezza in molte zone lagunari dell'Alto Adriatico, ma anche accesi scontri sociali. Nel caso del Golfo di Trieste le esperienze sono state effettuate non in zona lagunare, ma in Quarantia sul versante ovest della Baia di Panzano e sostanzialmente hanno confermato che sono necessari degli interventi di preparazione dei fondali prima di effettuare la semina, azioni in diversi casi in contrasto con la conservazione dell'ambiente naturale in particolare in presenza di prati di Fanerogame. Oltre a semine di novellame naturale di vongole e mitili, sono state effettuate delle prove di accrescimento di **Dondoli** (*Venus verrucosa*) e di modiole (*Modiolus barbatus*) "**Pedocio peloso**" in Quarantia e nel Parco Marino di Miramare a fondale ed anche in sospensione nei vivai di mitili.

Il novellame è stato fornito dallo schiuditoio del C.Ri.M che lo ha ottenuto da lotti di riproduttori raccolti periodicamente nel golfo di Trieste. Entrambe le specie sono divenute rare per l'intenso sforzo pesca a cui sono state sottoposte. Recentemente, però si sta osservando una maggior presenza di novellame di modiola sui filari di mitilicoltura in particolare nella Baia di Panzano; nel 2006 sui cavi di ancoraggio di gavitelli e boe perimetrali dell'oasi sottomarina di porto Falconera presso Caorle è stata rilevata una notevole presenza di modiole tanto che a profondità intermedie erano in quantità maggiore rispetto al novellame di mitilo. Le diverse sperimentazioni hanno confermato per entrambe le specie una crescita lenta (superiore ai 3 anni) e la necessità di effettuare una fase di preingrasso in ambiente controllato prima della semina a fondale per ridurre i rischi di dispersione e moria di esemplari troppo piccoli. Per le modiole sono

stati utilizzati anche dei substrati di dispersione per consentire di superare a bassa mortalità la fase giovanile prima dell'insediamento a fondale. La coltura in sospensione invece si è dimostrata poco attuabile per la necessità di numerosi interventi di pulizia dal macrofouling.

3 Biomasse

In tutte le precedenti tipologie l'obiettivo principale era quello di produrre alimenti direttamente commerciabili sul mercato. In questo caso, invece, l'obiettivo è stato quello di realizzare nuovi ecosistemi di substrato duro dove la biomassa filtratrice diventa pabulum per favorire la concentrazione di specie ittiche, che possono venir pescate ma possono rappresentare anche un punto qualificante per attività turistico-ricreative. In tale ottica sono state realizzate l'Oasi sottomarina del Dosso di Santa Croce, la ZMP del Primero e, grazie al Piano di sviluppo integrato della costiera triestina, cinque zone di ripopolamento dove sono state integrate le attività colturali con quelle di insediamento e richiamo mediante l'impiego di **D.C.I.** (Dispositivi di concentrazione ittica).

L'uso esclusivo della risorsa

Da quanto esposto appare evidente che le potenziali attività dei settori illustrati possono essere numerose qualora venisse rispettato l'**uso esclusivo** degli spazi allocati e delle strutture predisposte a fini produttivi e/o di ripopolamento. In effetti difficilmente si potrebbero fare degli investimenti iniziali senza avere un sufficiente certezza del raccolto finale; ciò accade soprattutto perchè chi fa il prelievo abusivo non è ancora cosciente di effettuare un furto, ma pensa ancora di prelevare dal grande contenitore, ossia dal mare di tutti. Si tratta perciò di dare urgentemente avvio, ad una **nuova cultura del mare**, che porti a favorire l'incremento delle risorse biologiche marine per gestirne poi la raccolta con soluzioni valide sia dal punto di vista sociale che ambientale. Nel Golfo di Trieste sussistono due realtà che possono favorire tale evoluzione culturale. La presenza decennale di **mitilicolture** lungo la costiera triestina ha fatto sì che nella mentalità della gente tale attività venga riconosciuta alla pari delle proprietà di una vigna o di un bosco e rispettate da centinaia d'anni.

Dopo un decennio e più di attività anche il **Parco Marino di Miramare**, è una realtà riconosciuta e rispettata quale luogo di concentrazione

per certe specie e rifugio per altre, ma soprattutto quale centro di divulgazione culturale e di sensibilità ambientale. Nonostante ciò se per le specie "ferme" (filtratori) all'interno di una concessione oramai è nel pensiero comune che un loro prelievo è un furto, è ancora difficile far comprendere che i pesci concentrati in una zona protetta sono da paragonare al pesce impigliato nella rete, o chiuso in una tonnara o in una peschiera.

A titolo di cronaca, da anni in Giappone, dove la gran parte della fascia costiera è gestita da cooperative di pesca e maricoltori, si effettuano interventi attualmente impensabili per i nostri mari anche se attuati con discreto successo in tempi passati. Per concentrare il pesce in punti prefissati vengono distribuiti periodicamente pesci-mangime o scarti della lavorazione ittica, in modo che al momento opportuno (richiesta di mercato e quantità di biomassa concentrata) il pesce così richiamato possa venir pescato più facilmente. Sono state sperimentate con buoni risultati anche tecniche sonore in cui un determinato segnale sonoro viene accomunato all'emissione del mangime. Al momento della cattura i pescherecci effettuano il solo segnale sonoro. Vengono altresì realizzate imponenti strutture subacquee, non solo per favorire specifiche azioni **tigmotropiche**, ma anche per innescare correnti ascensionali di acque di fondo, ricche di nutrienti; vengono praticamente prodotti degli *up-welling* artificiali; sempre in Giappone, per la captazione di novellame si riesce inoltre a prevedere i punti più adatti alla messa in opera dei captatori a seconda dei dati chimico-fisici raccolti anche per via satellitare.

Ritornando ai nostri mari, in cui il concetto di uso esclusivo è parzialmente accettato, la sorveglianza è una delle azioni principali che devono esser previste per la gestione di una Z.M.P. Effettuata solamente per la riduzione della pesca abusiva di specie ittiche, può comportare invece costi non ammortizzabili con il semplice introito derivante dal prelievo delle biomasse così richiamate e vigilate. L'avvio di attività diversificate attorno a tali zone (ittioturismo, maricoltura sommersa, gestione di banchi di Bivalvi, ecc.), può invece consentire di assicurare una maggior presenza di personale sul sito, minimizzando così i periodi scoperti o addirittura di programmare le attività in modo di garantire una presenza sufficientemente continua, atta ad evitare o limitare prelievi abusivi. Solamente su tali basi si potrebbe prendere in considerazione l'avvio concreto di una nuova impostazione imprenditoriale, in cui da attività di semplice prelievo o coltura

del proprio "orticello" si passa a fare impresa collettiva preoccupandosi principalmente di gestire le risorse biologiche marine attraverso azioni eco-sostenibili. Solo attività così concepite possono garantire nel tempo sia la produttività delle colture sia le qualità dell'ambiente marino che, se correttamente gestito, può favorire nuove opportunità di reddito ai pescatori ed ai maricoltori attraverso servizi di fruizione ambientale, la cui fattibilità è attestata ormai in modo incontrovertibile dalla realtà dei parchi marini.

Tigmotropismo

I popolamenti ittici si concentrano attorno alle strutture sommerse per diversi fattori di carattere essenzialmente: alimentare, protettivo e riproduttivo. A seconda delle specie obiettivo che si vogliono concentrare le strutture sommerse dovranno perciò essere allestite in modo da soddisfare una o più esigenze delle specie ittiche interessate. Tra esse possono essere genericamente individuate le seguenti categorie:

1) demersali-pelagiche > specie che solo raramente sono a contatto con il fondo e formano spesso grossi banchi che stazionano attorno alle strutture e/o alle secche ivi richiamate dalla concentrazione di zooplancton e dei successivi livelli trofici innescati: clupeidi, aguglie, bobe, latterini, menole, lecce, branzini con livrea chiara, …

2) demersali-bentoniche > specie che stazionano anche in gruppi attorno alle strutture e/o secche, ma si rifugiano facilmente negli anfratti se presenti, o comunque tendono a permanere a contatto con il fondale castagnole, sparidi, labridi, cefali, merluzzetti, scienidi, triglie di scoglio, sciarrani, branzini con livrea scura; tra queste alcune hanno una maggior predilezione a permanere negli anfratti (corvine, saraghi, tordi di mare, ecc).

3) necto-bentoniche di fondi duri > specie che stazionano sempre in rifugi o nelle loroimmediate vicinanze e solamente per brevi tratti si staccano dal fondo es: scorfani, gattucci, gronghi, gobidi, blennidi, …

4) necto-bentoniche di fondi mobili > specie che vivono su fondi più o meno mobili per lo più mimetizzate, come pleuronettiforni, lofidi, raiformi, triglie di fango, trachinidi, …

Le prime sono richiamate dalle turbolenze e dai flussi di corrente che i nuovi corpi immersi producono. Poichè le correnti sono di maggiore intensità alle quote meno profonde il sistema migliore ed il più economico per porre dei corpi nei flussi di corrente e quello di mantenerli ancorati

in modo fluttuante alle quote più opportune: in sintesi è opportuno ricorrere alle diverse tipologie di FAD. Questi possono essere costruiti anche per accentuare l'effetto ombra, ossia la scomposizione dell'immagine sia della preda, sia del predatore su uno sfondo uniforme, quale risulta essere l'ambiente pelagico. Anche le strutture molto voluminose poste a fondale, producono delle variazioni dei flussi di corrente formando zone di stanca alternate a zone a maggior flusso. Ciò favorisce sia la presenza di specie planctofaghe, che in tali siti trovano una maggior concentrazione del loro cibo, sia un rapido insediamento di larve pelagiche di filtratori bentonici che una volta cresciuti avranno a loro volta una buona disponibilità di nutrimento e potranno divenire *pabulum* per le specie del secondo e terzo tipo. Per stazionare a lungo nel sito, queste ultime hanno però bisogno di zone rifugio, dove rintanarsi periodicamente e permanere in tranquillità. In questo caso le strutture devono presentare numerosi anfratti con volumetrie, forme e rapporti zone buie - zone coperte diversi a seconda delle specie. Rifacendosi comunque agli ambienti naturali di fondi duri più frequentati, tali strutture devono presentare una sufficiente parcellizzazione in modo da formare un dedalo di percorsi alternati a nicchie o zone buie, oppure formare delle ampie zone coperte di altezza limitata e con diversi anfratti inaccessibili alla vista di un visitatore esterno. Anche in Italia sono attualmente disponibili diversi manufatti che, allestiti in modo adeguato, possono corrispondere a tali esigenze, ma la diversificazione delle tipologie strutturali in Giappone è tale da superare qualsiasi nostra fantasia. Per richiamare il pesce possono venir allestite anche strutture particolari utilizzate per favorire la riproduzione della specie favorendo l'adesione delle teche ovigere o creare delle nursery areas. Una ulteriore diversificazione delle strutture deve prevedere inoltre la possibilità di minimizzare i fattori contrari al permanere della concentrazione ittica, come le azioni di disturbo arrecate dalla pesca abusiva che, oltre a compromettere il prelievo, inducono l'allontanamento del pesce. In questi casi, possono venir realizzate strutture massicce disposte a scacchiera per realizzare impedimenti più casuali e meno prevedibili oppure in modo da formare catenarie perimetrali di protezione di aree di pregio naturalistico e/o di produzioni ecosostenibili.

Conclusioni

Da quando descritto risulta evidente che una struttura sommersa può essere realizzata attraverso molteplici soluzioni strutturali. La progettazione deve perciò partire principalmente dagli obiettivi che il futuro gestore si pone ed in secondo luogo dall'accurata analisi delle caratteristiche ambientali del sito ritenuto idoneo. Sino ad ora tuttavia il possibile gestore non era completamente cosciente delle problematiche che dovevano essere affrontate fin dalla fase progettuale Quasi mai perciò era in grado di limitare o eliminare l'azione di fattori controproducenti.

A tal proposito, è opportuno ricordare che qualsiasi captatore, per svolgere la sua funzione deve presentare superfici libere da patine sedimentarie e/o da macrofouling per favorire sia l'attecchimento larvale di Bivalvi che l'adesione di teche vigere. Per queste superfici devono quindi esser previste delle pulizie possibilmente tramite la loro emersione. In tale ottica le strutture di ripopolamento devono venir calibrate anche sulla disponibilità di attrezzature e di motopescherecci del futuro gestore, altrimenti sussiste il rischio che dopo il primo anno alcune funzioni delle barriere artificiali apprestate non risultino più validamente espletate. Come già accennato riguardo alle ZMP, dove l'uso esclusivo è attualmente accettato solo in modo parziale, si devono prevedere molteplici attività integrate tra loro e specifici investimenti per disincentivare le possibili azioni di pesca abusiva. La complessità dell'intervento richiede perciò anche un approccio tecnico-sociale per chiarire questi specifici impegni e chi dovrà in seguito gestire tali ZMP. Oltre a ciò, è necessario prevedere anche la copertura dei costi di gestione almeno per i primi cinque anni in cui si devono effettuare i previsti monitoraggi nell'evoluzione del nuovo ecosistema e si devono sostenere i costi di transizione dal vecchio mestiere di pescatore a quello di gestore delle risorse biologiche.

In definitiva la "rivoluzione azzurra" che viene proposta al pescatore di oggi impone in tempi brevissimi un processo di acculturazione che negli ambienti continentali, per il passaggio della raccolta di prodotti spontanei all'agricoltura ed alla zootecnia, ha richiesto circa 10.000 anni ed in certi luoghi non si è ancora concluso. E' questa la sfida maggiore che politici, amministratori e tecnici hanno oggi davanti a loro per avviare una reale fruizione ecosostenibile degli ambienti marini, processo nel quale la costituzione di parchi marini o l'individuazione di specie da proteggere non sono altro che semplificazioni, oppure orpelli emotivi.

GLOBALIZZAZIONE DEI MERCATI
E QUALITÀ DEI PRODOTTI ITTICI

Federico Grimm

Il 18 maggio è stata un'occasione importante per ribadire il disagio di chi oggi lavora nel settore della pesca e dell'acquacoltura. L'arrivo di prodotti di scarsa qualità, provenienti sia da mercati lontani che vicini, che grazie al loro basso prezzo stanno invadendo i banchi delle nostre pescherie è un segno preoccupante dell'abbassamento delle conoscenze e della cultura del consumatore, che si lascia facilmente abbindolare.

Una delle cause di ciò è la cosiddetta globalizzazione dei mercati, ovvero la caduta delle barriere doganali e l'instaurarsi di nuovi flussi di mercato, che abbracciano il globo intero.

Globalizzazione dei mercati

- In campo economico la *globalizzazione* denota la forte integrazione nel commercio mondiale e la crescente dipendenza dei paesi gli uni dagli altri. Con la stessa parola si intende anche l'affermazione delle imprese multinazionali nello scenario dell'economia mondiale: in questo settore si fa riferimento sia alla produzione spesso incentrata nei paesi del sud del mondo; sia alla vendita, che vede i prodotti di alcuni marchi molto sponsorizzati in commercio in quasi tutti i paesi del mondo.

Globalizzazione dei mercati

Il piccolo commerciante è stato il primo a soffrire di questo fenomeno. Così sono spariti gran parte dei punti di vendita rionali, che si approvvigionavano dal mercato all'ingrosso comunale e da produttori locali, con prodotti di gran freschezza, variabili con le stagioni, che venivano venduti entro pochi giorni e che quindi non abbisognavano di trattamenti per allungare la loro shelf-life.

Punti vendita della G.D.O.

- Ipermercato: vendita al dettaglio superiore ai 4.000 mq
- Iperstore: vendita al dettaglio che va dai 2.500 mq ai 4.000 mq
- Superstore: vendita al dettaglio che va dai 1.500 mq a 2.500 mq
- Supermercato: vendita al dettaglio che va da 400 mq a 1.500 mq
- Discount: vendita al dettaglio quasi sempre inferiore a 500 mq
- Superette: vendita al dettaglio che va dai 200 mq ai 400 mq
- Cash and carry: vendita all'ingrosso superiore ai 400 mq

Con la G.D.O. i prodotti arrivano da tutto il mondo, passando per le c.d. piattaforme di distribuzione, con tempi lunghi ed omogeneizzazione dell'offerta nell'arco dell'anno.

Perché sempre meno commercianti al dettaglio?

- la crisi dei negozi del piccolo dettaglio è dovuta a molteplici fattori, primo fra tutti le scelte del consumatore, che è il vero artefice del successo o dell'insuccesso di un'attività commerciale
- Comodità / pigrizia
- Quantità di prodotti offerti
- Prezzi differenziati

Trovare tutto in un posto, dove magari si può arrivare in auto, e sugli scaffali avere un'offerta differenziata in termini di prodotti e di prezzi, è uno dei fattori che portano il consumatore a scegliere il supermercato piuttosto che il giro tra panetteria, drogheria, verdura e frutta, salumeria, pescheria...

Forbice dei prezzi

- Sia a livello di prodotti agricoli che di prodotti ittici, i mercati locali hanno subito la concorrenza di prodotti a basso prezzo provenienti da mercati lontani
- Nel frattempo i prezzi alla vendita si sono via via innalzati a ritmi talvolta esagerati

Come risolvere il problema?

- Alla fine del Gazzettino Radio RAI delle 7:20 (fino al 1986):

Questa mattina i prezzi all'ingrosso dei pomodori... del radichietto primo taglio...
Del pesce... i sardoni... le seppie...

I media, ovvero la radio, la TV ed i giornali, potrebbero essere una fonte di aiuto per i piccoli produttori e venditori locali.

Però si spende di più fuori casa...

	1974 %	2003 %
Consumi alimentari domestici	78,8	68,2
Consumi alimentari extradomestici	21,2	31,8
Totale Consumi alimentari	100,0	100,0

Fonte: elab. su dati ISTAT

Quindi:

- Maggiore informazione
- Recupero della cultura alimentare
- Conoscenza dei prodotti tipici
- Combattere i cartelli, come ad esempio:
- Nel pane...
- A livello di prodotti ittici...

Maggiore informazione sui diritti del consumatore

- A partire dal 1° gennaio 2002, per tutti i prodotti della pesca l'etichetta o il cartellino deve contenere, tra l'altro, la **denominazione della specie**, il **metodo di produzione** (pescato in mare, pescato in acque dolci o di allevamento) nonché la **zona di cattura** per il pescato e il Paese di provenienza per quello allevato.
- La vendita deve avvenire al netto dell'eventuale tara.
- Nel caso di pesce **allo stato sfuso fresco o congelato** il cartellino deve contenere le seguenti indicazioni:
- la **denominazione commerciale della specie** ;
- il **prezzo di vendita** per unità di misura (Kg) riferito al peso netto;
- nel caso di pesce congelato, anche la quantità di **glassatura**, che non deve superare il 10% del peso complessivo del prodotto. All'atto della vendita tale glassatura, da considerarsi tara, deve essere decurtata oppure indicata esplicitamente sul cartellino un fattore da applicare al prezzo di vendita per unità di misura riferito al peso lordo.

Zone di cattura (Reg .104/2000)

• Atlantico nord -occidentale	Zona FAO n. 21
• Atlantico nord -orientale (2)	Zona FAO n. 27
• Mar Baltico	Zona FAO n. 27.IIIc
• Atlantico centro -occidentale	Zona FAO n. 31
• Atlantico centro -orientale	Zona FAO n. 34
• Atlantico sud -occidentale	Zona FAO n. 41
• Atlantico sud -orientale	Zona FAO n. 47
• Mar Mediterraneo	Zona FAO n. 37.1, 37.2 e 37.3
• Mar Nero	Zona FAO n. 37.4
• Oceano Indiano	Zona FAO n. 51 e 57
• Oceano Pacifico	Zona FAO n. 61, 67, 71, 77, 81 e 87
• Antartico	Zona FAO n. 48, 58 e 88

Etichettatura piccoli quantitativi

- **• Produttore primario (pescherecc**io) non è tenuto
- **all'etichettatura**, in quanto la cessione diretta di piccoli
- **quantitativi** è esclusa dal campo di applicazione del R. 852 e
- 853, è comunque tenuto durante le sua attività al rispetto
- delle regole base dell'igiene e delle buone pratiche di
- produzione
- **• Dettagliante in ambito locale (es. pescivendolo,**
- **esercizi vendita o somministrazione...)** ha l'obbligo
- di documentare la provenienza dei prodotti (Rintracciabilità
- - Reg. 178) e si assume la responsabilità diretta sui prodotti
- che acquista (ha quindi l'obbligo di attivare le procedure di
- rintracciabilità in caso di allerta).

- Nel caso di **prodotti ittici surgelati** , i prodotti così confezionati devono contenere le seguenti indicazioni:
- la **denominazione** di vendita con la quale il prodotto è stato commercializzato;
- l'elenco degli **ingredienti**, e cioè delle sostanze (anche gli additivi) e dei prodotti (anche gli additivi) utilizzati nella preparazione del prodotto ittico surgelato;
- la **quantità** netta del prodotto ittico surgelato confezionato al momento della surgelazione;
- il **termine minimo di conservazione** (TMC) entro il quale il prodotto ittico surgelato, conservato in modo corretto, conserva le sue proprietà specifiche. Dopo il termine minimo di conservazione (TMC) il prodotto ittico surgelato può ancora essere commercializzato, ma non più come prodotto surgelato;
- il numero di lotto di appartenenza;
- la **data di scadenza** (data di **produzione** e del confezionamento);
- una dicitura che consenta di identificare il **luogo di provenienza** del prodotto;
- le **condizioni di conservazione** e di utilizzazione del prodotto surgelato, dell'intervallo di temperatura a cui deve essere sottoposto durante la conservazione e/o il trasporto e la durata di conservazione del prodotto dopo la sua preparazione secondo le istruzioni fornite;
- l'avvertenza che il prodotto descongelato non deve essere ricongelato e le istruzioni per l'uso;
- la **quantità** di **sostanze congelate** o **surgelate** (glassatura, quando ingredienti diversi dal pesce rappresentano più del 20% del peso del prodotto surgelato o congelato, la quantità media di ogni ingrediente presente deve essere indicata nell'etichetta o nella dichiarazione di vendita);
- il **prezzo di vendita** della confezione.

Calamari...

- *Calamari cinesi*

Calamari...

- ***Loligo pealei***
  (Calamaro Boston)

Anelli di totano...

Anelli di totano...

Anelli di totano...

Anelli
di
totano
...

Anelli di totano...

Totani freschi (atlantici)

- ***Illex illecebrosus*** **(Totano)**

Media e prodotti ittici

- Mitilicoltura a Trieste: anni '70: nel momento del passaggio dagli allevamenti su "tarantini" a quelli flottanti, con bidoni galleggianti, ventie e reste, ed il passaggio da 19 kg/mq a ben 115 kg/mq, accadde che...

27 agosto 1973: colera a Napoli – il Presidente Giovanni Leone fa le corna

- Lentamente il settore della mitilicoltura si rialzerà, sino a giungere agli 80.000 q di produzione lungo le coste a tirrena negli anni '80
- Attualmente la produzione si assesta su 38.000 q/anno (2006)

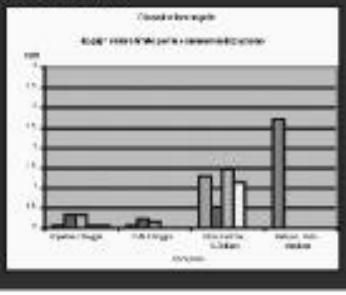
Sardelle e sardoni

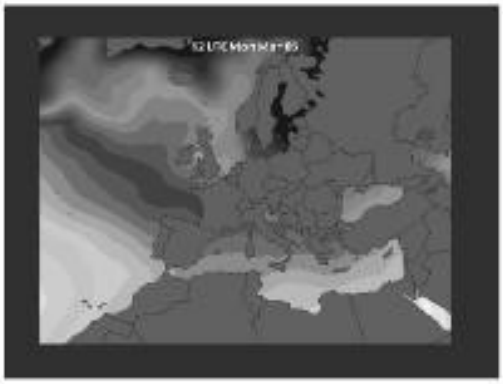
- Menaida, volante, saccaleva…
- Le sardelle xè cussì grasse perché la magna morti!
- Avete mai pescato una sardella con l'amo?
- 1 agosto 1954

Vongola verace

- *Tapes decussatus*, arsella

Vongole a Venezia: la diossina ed il petrolchimico…





Consorzio Ittico del Golfo di Trieste
Promozione dei prodotti ittici locali, promozione delle tradizioni di pesca e culinarie, educazione del consumatore ad un acquisto consapevole, didattica alimentare per i giovani