

F. FIORI, G. PRIOLI, R. GRAMOLINI, N. MIETTI, N. TONTINI

IL SUPPORTO TECNICO-SCIENTIFICO ALLA GESTIONE
SPERIMENTALE DELLA RISORSA VONGOLE
(*CHAMELEA GALLINA*) NEL COMPARTIMENTO
DI CHIOGGIA, 1997-2000

*TECHNICAL AND SCIENTIFIC SUPPORT TO THE MANAGEMENT
OF THE BABY CLAM (CHAMELEA GALLINA)
IN CHIOGGIA DISTRICT, 1997-2000*

Estratto da:

BIOLOGIA MARINA MEDITERRANEA, Periodico edito dalla Società Italiana di Biologia Marina
Vol. 9 - fasc. 1 - 2002 (PARTE PRIMA) - NUMANA (4-9 Giugno 2001)

F. FIORI, G. PRIOLI, R. GRAMOLINI, N. MIETTI, N. TONTINI

M.A.R.E. soc. coop. a r.l., Via E. Toti, 2 - 47841 Cattolica, Rimini, Italia.
mare@coopmare.com

IL SUPPORTO TECNICO-SCIENTIFICO ALLA GESTIONE
SPERIMENTALE DELLA RISORSA VONGOLE
(*CHAMELEA GALLINA*) NEL COMPARTIMENTO
DI CHIOGGIA, 1997-2000

TECHNICAL AND SCIENTIFIC SUPPORT TO THE MANAGEMENT
OF THE BABY CLAM (*CHAMELEA GALLINA*)
IN CHIOGGIA DISTRICT, 1997-2000

Abstract

In the last few years, baby clam fishing in the upper part of the Adriatic Sea has suffered managerial and environmental problems. From November 1997 to August 2000, some research studies were conducted with the view to evaluating the available biomass, and some bio-ecological parameters on clams and fishing effort; in addition, a GIS was activated in order to give an assessment and represent the biomass as well as collect information for managerial purposes. Even though these studies were strongly influenced by a number of environmental and technical-operational variables, the co-operation experience gained by researchers and other people involved in clam management has shown significant positive aspects.

Key-words: clam fisheries, resource survey, GIS.

Introduzione

In Italia oltre il 90% del pescato di vongole (*Chamelea gallina*) proviene dall'Adriatico (Relini *et al.*, 1999). Negli ultimi dieci anni questa attività ha riscontrato difficoltà, particolarmente nell'area settentrionale. Per quanto riguarda il compartimento di Chioggia, alle problematiche generali del settore vanno ad aggiungersene altre legate alle caratteristiche locali. Innanzitutto in quest'area, che si estende per 35 miglia nautiche dalla bocca di porto di Chioggia al Po di Goro, sfociano alcuni tra i più importanti fiumi italiani: il Brenta, l'Adige e il Po; proprio i rami deltizi di quest'ultimo riversano le acque in un'estesa zona di oltre 20 miglia da Porto Caleri al Po di Goro. Queste caratteristiche idrografiche influenzano sensibilmente la fascia costiera, sia negli aspetti abiotici sia in quelli biotici, e di conseguenza radicali sono anche i cambiamenti a livello di biocenosi bentoniche. Alle tipicità ambientali si devono sommare anche le forti peculiarità socio-economiche (Pellizzato *et al.*, 1998; Prioli *et al.*, 1998). In estrema sintesi nell'area nord adriatica nel periodo 1997-2000 l'attività di pesca di vongole risultava caratterizzata da: elevato sforzo, fenomeni di moria ricorrenti, limitazioni di carattere ambientale e sanitario, conflittualità ed acutizzazione di tensioni sociali fra gli operatori del settore dei compartimenti limitrofi. A fronte di questa situazione nel Piano Vongole 1998 (Legge 164/98) sono state poste le basi anche per "l'avvio della gestione sperimentale della pesca nell'ambito della Regione Veneto", disciplinata con D.M. 11 febbraio 2000 al Titolo II "Pesca delle vongole nei compartimenti marittimi di Venezia e Chioggia". La novità

significativa di questo decreto riguarda la gestione comune dell'area, ossia la possibilità per i pescherecci autorizzati veneziani (VE) e chioggiotti (CI) di operare nell'intera fascia costiera veneta, con regole comuni. Al fine di disporre di dati aggiornati in tempi brevi sia sulla biomassa disponibile, sia sullo sforzo di pesca, oltre che per supportare i consorzi nella gestione delle risorse, il MiPAF, Direzione Generale della Pesca e dell'Acquacoltura, ha affidato, per la parte riguardante il compartimento di Chioggia, alla M.A.R.E. Soc. Coop. a r.l. dal novembre 1997 all'agosto 2000, due ricerche denominate "Sperimentazione della gestione dei molluschi bivalvi nei compartimenti di Venezia, Monfalcone e Chioggia". Attraverso questi programmi sperimentali s'intendeva allargare le basi conoscitive, contribuendo al miglioramento delle conoscenze sulla risorsa e sulle problematiche connesse.

L'acquisizione in tempi brevi d'informazioni biologiche, ambientali e tecniche doveva facilitare una programmazione sperimentale di gestione, finalizzata alla razionalizzazione e sostenibilità dello sforzo di pesca.

Materiali e metodi

In sintesi le attività svolte in questi anni miravano a:

- valutare lo stato dei banchi naturali di *Chamelea gallina* (campagne a cadenza semestrale, di cui 3 svolte sui 16 transetti distribuiti sull'intero compartimento e 4 "rapide", su soli 8 transetti);
- valutare l'evolversi dello sforzo di pesca (analisi annuale dei dati statistici raccolti);
- avviare una ricerca di possibili applicazioni gestionali dei dati elaborati, con la costruzione di un SIT (Sistema Informativo Territoriale), per la consultazione ed analisi dei dati raccolti.

Per quanto riguarda il primo punto il protocollo operativo è stato quello standardizzato e applicato da diverse unità operative che operano, da oltre quindici anni, nella valutazione della risorsa molluschi in Adriatico (Prioli *et al.*, 1998). In estrema sintesi sono state svolte peschate sperimentali di circa 100 metri di lunghezza, parallelamente alla riva, una ogni metro di profondità (da 2 a 10m circa), su 16 transetti perpendicolari alla costa, distanziati circa due miglia nautiche l'uno dall'altro. Le peschate sono state svolte con draghe idrauliche aventi caratteristiche indicate dalla normativa vigente, inoltre, al fine di valutare la frazione di individui con taglia inferiore a quella commerciale (25 mm), all'interno della draga è stato opportunamente posto un campionatore dotato di bocca rigida con base di 40 cm e altezza variabile a seconda dell'altezza della bocca della draga. Il sacco di rete del campionatore presentava una maglia di 18 mm d'ampiezza (9 mm di lato). Il materiale contenuto nella draga, dopo essere stato scaricato nell'apposita vasca di raccolta, è stato selezionato al vibro-vaglio installato a bordo, attrezzato con griglie aventi fori del diametro di 18 mm; successivamente è stato pesato con dinamometro, insaccato ed etichettato. Il materiale raccolto dal campionatore è stato anch'esso pesato con dinamometro, sub-campionato se di peso maggiore a 10 Kg, insaccato ed etichettato. Al termine della giornata i campioni così raccolti sono poi stati trasferiti in una cella frigorifera con temperatura di -8°C .

Lo sforzo di pesca è stato valutato raccogliendo ed elaborando le statistiche di pesca, prodotte secondo l'art. 4 del Decreto Ministeriale 21 luglio 1998, forniteci dal consorzio di Chioggia.

Sull'ultimo punto, benché sia ampia la letteratura relativa alle tecniche GIS ed interessanti le applicazioni in campo biologico marino (Ardizzone, 2000), le elaborazioni GIS relative a *Chamelea gallina* rappresentano una novità con possibili ampi sviluppi in ambito gestionale. È stata innanzitutto scansionata la Carta Nautica n°38 dell'I.I.M. (Scala 1:100.000), poi sono state svolte le opportune trasformazioni del file immagine, per ottenere una rappresentazione della carta utilizzabile dal software ArcView. In particolare si è operato in modo da georeferenziare la carta di base secondo il datum cartografico WGS84. Tale datum è stato infatti utilizzato anche nell'acquisizione delle posizioni, tramite GPS, durante le campagne di prelievo dei campioni. Completata la parte grafica del database, sono stati inseriti, nel database interno ad ArcView, tutti i dati raccolti nelle sette campagne svolte, ottenendo così le rappresentazioni tematiche relative alle informazioni inserite. Si è proceduto quindi all'elaborazione di un'interfaccia specifica per la consultazione e la rappresentazione dei dati, in modo tale che l'utilizzo del database sia possibile anche ad un utente non esperto di software GIS. Attraverso tale interfaccia è dunque possibile interrogare il sistema per poter ottenere i dati generali ricavati dall'analisi dei campioni, ed i dati sintetici derivati dalle successive elaborazioni, avendo sempre sott'occhio la collocazione geografica alla quale tali dati si riferiscono. Le carte tematiche, rappresentanti aree a ugual densità (per la biomassa commerciale in g/m², per il novellame in n°/m²), sono state ottenute mediante un'interpolazione di tipo lineare a triangoli TIN. Va precisato che il sistema è stato studiato in modo tale che possa, in futuro, ospitare i dati relativi ad altre campagne di ricerca.

Risultati

I risultati ottenuti nelle diverse campagne di pesca svolte hanno evidenziato una consistente variazione nella risorsa commerciale, nel 1997 in negativo e nel 1999 in positivo, come riportato in Tab. 1. Va ricordato a proposito che nel 1997 si era verificata una moria massiccia che aveva fortemente ridotto la consistenza dei banchi; successivamente, in relazione alle caratteristiche biologiche della specie, elevato era stato il reclutamento, con un conseguente recupero in termini di biomassa commerciale nel 1999. La variabilità nella disponibilità della risorsa è confermata anche dallo sforzo dichiarato, visualizzato in Fig. 1, complessivamente di: 1576 t nel 1998, 3947 t nel 1999 e 2134 t nel 2000. Va inoltre sottolineato anche il decremento nel numero delle imbarcazioni dedite alla pesca delle vongole, passate da circa 70 a 60. Interessanti indicazioni a fini gestionali si sono ottenute anche dall'analisi dei campioni di frazione sotto commerciale (vongole di lunghezza <25 mm), e precisamente delle taglie comprese tra 16 e 20 mm, intervallo di taglia utile considerando una crescita di circa 1 mm al mese (Froggia, 1987) per previsioni a breve termine (circa 6-8 mesi). In Tab. 2 sono riportate, in termini percentuali, le stazioni di interesse commerciale e le stazioni con discreta presenza di novellame, stimate nelle diverse campagne effettuate; da questi dati si osserva che, negli anni d'indagine, l'abbondanza di novellame è stato un discreto indice per previsioni a medio termine della biomassa commerciale disponibile (6-8 mesi). Utilizzando il sistema GIS, oltre alle carte tematiche relative alla disponibilità di vongole di taglia commerciale (lunghezza ≥25 mm), in relazione alle possibili azioni di gestione, ulteriori interessanti risultati sono emersi da alcune elaborazioni di confronto. In Fig. 2 viene proposta a titolo esemplificativo una carta riportante le aree con elevata

densità di novellame ($10\text{-}50\text{ n}^\circ/\text{m}^2$), a cui non corrisponde una altrettanto abbondante presenza di individui di taglia commerciale (biomassa stimata, $0\text{-}5\text{ g}/\text{m}^2$); in queste aree, in relazione alle caratteristiche riscontrate, sarebbe auspicabile un'interruzione temporanea delle attività di pesca, per garantire al novellame di raggiungere la taglia commerciale.

Tab. 1 - Andamento della biomassa di vongole nel compartimento di Chioggia, 1994-2000. I dati 1994-1996 sono tratti da Piccinetti *et al.*, 1996, *valore non disponibile.

*Performance of clam biomass within Chioggia district, 1994-2000. 1994-1996 data source: Piccinetti et al., 1996, *not available.*

Anno	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
t	509	559	*	140	*	777	317
Km ²	106	106	*	71	*	69	77
t/Km ²	4,80	5,27	*	1,98	*	11,26	4,11

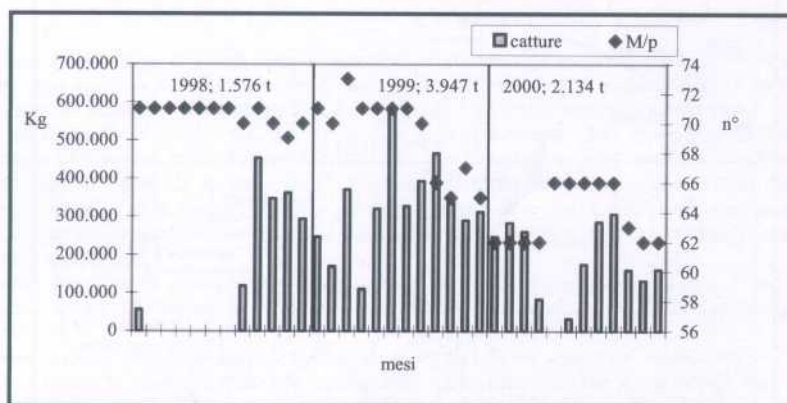


Fig. 1 - Andamento dello sforzo di pesca delle vongole esercitato dalle barche immatricolate CI, triennio 1998-2000.

Performance of clam fishery effort on the part of CI registered vessels, three-year period 1998-2000.

Discussione e conclusioni

Malgrado tali campagne di valutazione delle risorse siano fortemente influenzate da un insieme di variabili ambientali e tecnico-operative, l'esperienza di collaborazione maturata in questi anni tra i ricercatori e i diversi soggetti coinvolti nella gestione della risorsa vongole, primi tra tutti i pescatori aderenti al consorzio, ha evidenziato notevoli aspetti positivi. Primo fra tutti la consapevolezza diffusa che per attuare una corretta gestione della pesca dei molluschi bivalvi nel compartimento di Chioggia, sarà in futuro indispensabile

rispondere alle seguenti priorità:

- al fine di disporre di elementi certi sulla popolazione di vongole (*Chamelea gallina*), è necessaria almeno una campagna di campionamento annuale su tutta l'area compartimentale;

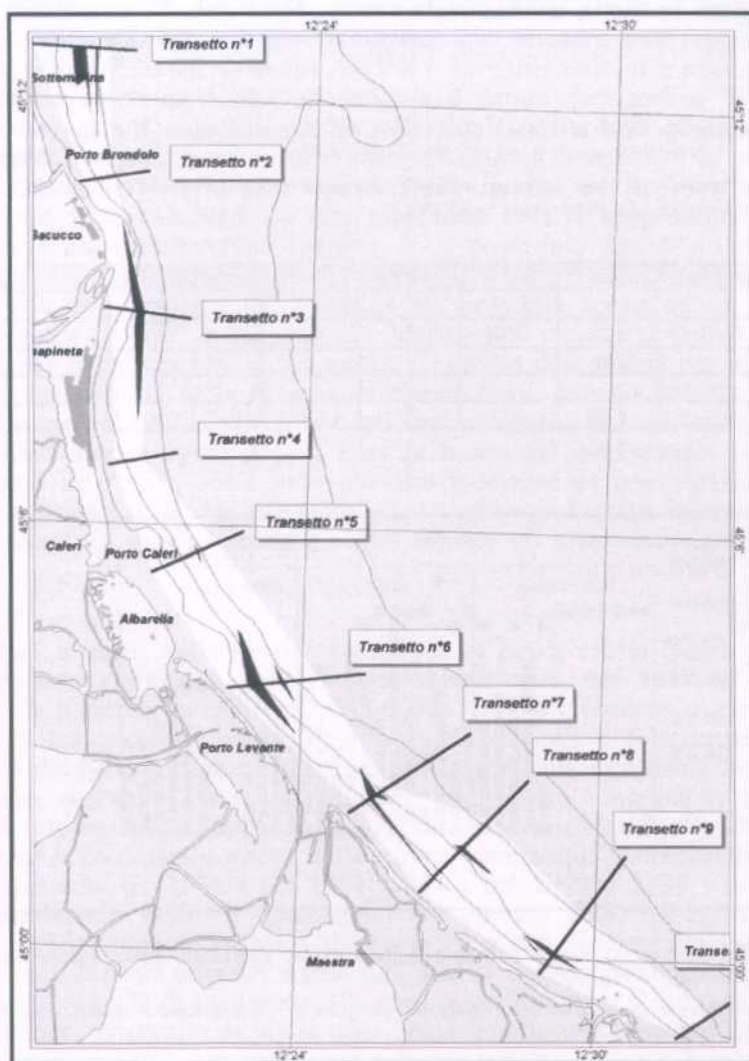


Fig. 2 - In grigio scuro sono evidenziate le aree in cui è stata riscontrata una discreta abbondanza di novellame (densità con abbondanza $10-50 \text{ n}^\circ/\text{m}^2$) e una non corrispondente abbondanza di prodotto commerciale (densità $0-5 \text{ g}/\text{m}^2$). Zona settentrionale del compartimento di Chioggia; maggio 2000. Proiezione Traversa di Mercatore (UTM Fuso 33).

The areas where a significant amount of fry was recorded are shown in grey ($10-50 \text{ n}^\circ/\text{m}^2$ density) and a non-corresponding amount of commercial product (density of $0-5 \text{ g}/\text{m}^2$). Northern area of Chioggia district, May 2000. Transverse Mercator Projection (UTM Time zone 33).

- sembra sentita la richiesta da parte del consorzio di disporre di informazioni in tempi brevi (2-3 settimane) sulla biomassa commerciale disponibile, desumibili da campagne rapide di valutazione che accertino esclusivamente un indice di cattura in g/m^2 (a tal fine il SIT, Sistema Informativo Territoriale, approntato garantisce una visualizzazione rapida ed efficace dei risultati);
- la precaria situazione dei banchi naturali di vongole, soggetti a fluttuazioni annuali ed areali notevoli, induce la necessità di una progettazione e realizzazione di ricerche mirate a valutare l'efficacia di interventi di semina, per altro già sperimentati, nella parte settentrionale del compartimento, ma non correttamente monitorati;
- vista l'attuale gestione della risorsa vongole su base regionale, è auspicabile in futuro la messa a punto di una rete di monitoraggio dello sforzo di pesca con precise informazioni sulle aree di pesca;
- una gestione corretta, secondo quanto previsto anche dal "Codice di condotta per la pesca responsabile FAO" (FAO, 1999), potrà affinarsi solo attraverso una continua stretta collaborazione tra tutti i soggetti interessati, pescatori, direttivo del consorzio, Ministero, strutture di ricerca, organi di controllo, e attraverso un più generale potenziamento del coordinamento nazionale dei consorzi per la pesca delle vongole, mirante alla valorizzazione della risorsa e alla formulazione di comuni politiche di commercializzazione.

Summary

In Italy, more than 90% of baby clams fished (*Chamelea gallina*) come from the Adriatic Sea, however, especially in the north, several biological and managerial problems were recorded. In Italy, clam fishery is managed on a departmental basis and an experimental management of said over-departmental approach was launched in the Veneto region between 1997 and the year 2000. Within the aforementioned experimental framework, MiPAF has financed several research studies aimed at the technical-scientific support to the clam resources experimental management. These research studies, involving Chioggia (CI) district in this particular case, were conducted with the view to acquiring biological, environmental and technical information in the short-term. As a result, we have worked out a programme that:

- evaluated the state of *Chamelea gallina* natural shoals (six-month campaigns, 3 out of these were conducted along 16 segments of the aforementioned districts and 4 "flash" campaigns involved 8 segments);
- evaluated fishing effort development (yearly analysis of the statistics collected);
- started a research study on possible managerial applications of the data, which was processed and analysed through GIS systems, aimed at collected data reference and analysis.

The results achieved during fishing campaigns have shown a significant change in the commercial resource for the year 1997 (to the tune of 140 t, per $1,98 t/Km^2$) and 1999 (to the tune of 777 t, per $11,26 t/Km^2$), then reaching average levels in 2000 (the equivalent of 317 t, per $4,11 t/Km^2$). In this respect, we need to recall that in 1997 the death of vast quantities of clams led to a heavy reduction in the number of shoals; later on, due to the biological features of the species, the number of new examples increased, resulting thereafter in a recovery of the commercial biomass in 1999. The variability of resource availability is also confirmed by the declared fishing effort that is to say the amount of clams, which are fished by vessels bearing CI register number, 1,576 t in 1998, 3,947 t in 1999 and 2,134 t in 2000 on the whole. In that period, also the number of clam fishing vessels decreased from 70 to 60. The research study has shown that important suggestions for managerial purposes can be drawn by the analysis of under-commercial fraction samples (clams having <25 mm of length) and more specifically, clams having a length ranging between 16 and 20 mm, which is not a big difference given a growth rate of about 1 mm a month for short-term forecasts (6-8 months approximately). As a matter of fact, seed abundance represented a quite good index on a percent basis for short-term forecasts of available commercial biomass (6-8 months). As to potential managerial actions, further interesting results were recorded by the comparison proces-

sing using the GIS system. In this connection, some maps were made available, whereby the areas recording a high seed density (10-50 n°/m²) were identified, which were not coupled however with a similar number of commercial length examples (estimated biomass, 0-5 g/m²); in said areas, also in the light of the remarked features, temporary suspensions of fishing activities could be a solution in order to make seed reach the commercial length.

Even though resource assessment campaigns are deeply influenced by a number of environmental and technical-operational variables, the experience of co-operation between researchers and other actors involved in clam resources management, i.e. fishermen joining the consortium, which was gained in the last few years, has shown many positive aspects; as a matter of fact, technical-scientific information has proven important for a number of managerial decisions to make in connection with clam fishery.

Ringraziamenti

Si desidera ringraziare per la collaborazione piena alla presente ricerca i responsabili scientifici delle ricerche, prof.ssa D. Del Piero e prof. C. Piccinetti, l'AGRITECO, il Direttore del CO.GE.VO. Chioggia, dott. Roberto Varagnolo, il Presidente Mauro Mattioli, i consiglieri e la segreteria.

Bibliografia

- RELINI G., BERTRAND J., ZAMBONI A. (eds) (1999) - Sintesi delle conoscenze sulle risorse da pesca dei fondi del Mediterraneo Centrale (Italia e Corsica). *Biol. Mar. Medit.*, 6 (Suppl. 1): 642-648.
- ARDIZZONE G.D. (2000) - La rappresentazione cartografica nelle ricerche di biologia marina in Mediterraneo. *Biol. Mar. Medit.*, 7 (1): 461-477.
- FAO (1999). - Codice di condotta per la pesca responsabile. FAO Dipartimento Pesca, Roma.
- FROGLIA C. (1987) - Clam fisheries with hydraulic dredges in the Adriatic Sea. *G.F.C.M. Stud. Rev.*, 62: 32-70.
- PELLIZZATO M., CORNELLO M., FOLIN D., GRIM M., LIBRALATO M., NESTO N., ROCCO R., TRIGG R.E., VENDRAMINI A. (1998) - Sperimentazione della gestione dei banchi naturali di molluschi bivalvi della specie *Chamelea gallina* (L.) nei compartimenti marittimi di Venezia e Monfalcone (Nord Adriatico) (Periodo novembre 1997- aprile 1998). *Biol. Mar. Medit.*, 5 (3): 385-394.
- PICCINETTI C., CASALI P., MANFRIN G., SORO S., GROTTOLO MARASINI R. (1996) - Valutazione dello stock di vongole nel compartimento marittimo di Chioggia. In: CIR-SPE, *Risorsa Molluschi*: 29-31.
- PRIOLI G., FIORI F., MIETTI N. (1998) - Sperimentazione della gestione dei molluschi bivalvi nel compartimento di Chioggia. Novembre 1997- aprile 1998. *Biol. Mar. Medit.*, 5 (3): 418-427.

Ricerca realizzata nell'ambito dei progetti 4.A.88 e 5.A.06 finanziati dal MiPAF.