

A. ABELLA¹, F. SERENA¹, L. FORTUNATI²

¹Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale della Toscana (ARPAT-GEA), Via Marradi 114 57126 Livorno, Italia

²CNUCE-CNR, Via Santa Maria 36, Pisa, Italia

DINAMICA DELLA FLOTTA PESCHERECCIA A STRASCICO DI VIAREGGIO DESCRITTA
MEDIANTE L'USO DI UN SISTEMA GEOGRAFICO (GIS).

DESCRIPTION OF THE DYNAMICS OF THE VIAREGGIO TRAWL FISHERIES BY MEANS OF A GEOGRAPHICAL
INFORMATION SYSTEM (GIS)

Abstract

The spatial components of the Viareggio fisheries have been studied by means of a Geographic Information System. Data proceeds from a Catch Assessment Program started in 1990 and performed by direct interviews during the landings. The analysis of data allowed to describe the structural characteristics of the fleet, the distribution of fishing effort by fishing strategy and their seasonal changes. It also allowed to map the catch rates by gear for a group or for single species.

Key-words: GIS, demersal fish, commercial catch assessment, fishing effort.

Introduzione

La pesca è un'attività complessa e dinamica nella quale gli aspetti spaziali rivestono un'importanza fondamentale. Ciò è dovuto al fatto che le risorse non si distribuiscono spazialmente in modo uniforme così come la flotta non presenta una distribuzione omogenea, dato che questa, in qualche modo, deve cercare le aree dove le risorse sono più disponibili e accessibili. E' quindi ragionevole che la flotta si concentri nelle aree dove le rese e i guadagni attesi sono migliori. La flotta di Viareggio, la cui struttura è molto articolata, utilizza vari attrezzi di pesca. I modi e la frequenza d'impiego degli attrezzi mostrano grossi cambiamenti in funzione delle stagioni e delle richieste di mercato. Con opportuni strumenti informatici è possibile analizzare le strategie di pesca in modo dinamico, descriverle adeguatamente e capire meglio quali sono i principali elementi che le condizionano.

Eliminato: c

Materiale e metodi

Lo studio considera tutte le strategie di pesca che catturano specie demersali nell'area di pesca della marineria di Viareggio. I dati provengono da una ricerca realizzata negli ultimi 10 anni con interviste e osservazioni dello sbarcato commerciale. Le informazioni principali raccolte sono le seguenti: data di sbarco, nome della barca, attrezzo utilizzato, aree di pesca posizionate su una griglia di 1x1 mn², numero di cale, sforzo in ore di pesca, durata della bordata e numero di casse per ogni specie sbarcata. Tutti questi dati, insieme con altri riguardanti le caratteristiche strutturali della flotta, sono stati codificati e registrati in un "database". Le informazioni acquisite sono state analizzate al fine di descrivere la distribuzione spaziale dello sforzo di pesca per attrezzo e le variazioni nell'uso delle diverse strategie di pesca, sia stagionali sia nel corso degli anni. Inoltre, per le principali specie, è stata analizzata la distribuzione dei tassi di cattura, ottenuti con ciascun attrezzo, per collegare la disponibilità delle risorse con i "pattern" di pesca. Le informazioni raccolte sono state rappresentate tramite l'ausilio di carte tematiche. L'analisi spaziale dei dati è stata effettuata con il Sistema Informativo Geografico ArcView GIS 3.0 (ESRI, 1998), appositamente integrato con il sistema database Access. L'analisi multivariata (tecniche di classificazione e ordinazione), mediante l'uso dei programmi TWINSPAN,

Eliminato:

COMCLUS, ORDIFLEX (Gauch e Whittaker, 1981), ha consentito di identificare i principali assemblaggi di specie definiti dall'uso di ciascun attrezzo per aree e periodi diversi.

Risultati e discussione

L'attività di pesca della marineria viareggina è multispecifica e multiattrezzo. Tra gli attrezzi il più utilizzato è la volantina, una variante dello strascico di fondo tradizionale, ma con maggiore apertura verticale. La volantina opera a bassa profondità, in genere fino a 200 m (Fig. 1a). Il "target" principale di questo mestiere è il nasello che fornisce i migliori tassi di cattura (4-9 kg/h) fra 100-200 metri di profondità (Fig. 1b). Anche altre specie hanno una relativa importanza, in ordine esse sono: triglia di fango, pannocchia, moscardino e ghiozzo nero. I pescherecci che frequentano fondali fra 200 e 800 metri di profondità utilizzano invece la tartana (Fig. 2a) e sono indirizzati alla pesca dello scampo dove questo si concentra (Fig. 2b) e ai gamberi batiali. Nella stessa area di pesca, fra 200-300 m, si trovano zone con alte concentrazioni di forme giovanili di nasello con tassi medi di cattura fra 10 e 14 kg/h. I naselli costituiscono però una frazione minore dello sbarcato totale della tartana in quanto tali zone non sono molto frequentate. Altre tecniche usate sono la pesca con la rete volante, sia singola, mirata a sardine e acciughe, sia in coppia, mirata a muggini e saraghi. La pesca con il rapido (Fig. 3a), ha come "target" sogliole e rombi, pesci piatti, seppia e mazzancolla, ma la razza stellata (Fig. 3b), benché meno pregiata delle precedenti specie, è sicuramente la cattura più rilevante con rese medie fino a 11 kg/h (Serena e Abella, in stampa). Nei primi anni dell'indagine era utilizzata anche la rete con catene, indirizzata alla cattura di sparidi sui fondali duri delle secche al largo di Livorno.

Durante l'anno alcune imbarcazioni cambiano mestiere e aree di pesca. Tali cambiamenti possono essere condizionati dallo stato del tempo, dalla disponibilità delle risorse, in funzione della loro concentrazione e dalla richiesta di mercato. Le carte tematiche di distribuzione dello sforzo di pesca mostrano, per i diversi attrezzi, evidenti cambiamenti stagionali relativi al range batimetrico di operazione dei motopesca. Risulta evidente ad esempio come d'inverno la flotta tende a pescare più sottocosta e la frequenza dell'uso della volante singola per la cattura di piccoli pelagici aumenta. D'estate aumenta invece il numero di imbarcazioni che pescano cefali con la volante in coppia. Pescherecci che utilizzano diversi attrezzi possono competere per una singola risorsa insistendo sulle stesse aree di pesca. Altre volte, anche verificandosi la sovrapposizione spaziale di barche che utilizzano diverse strategie di pesca, come il caso della volantina e del rapido, le caratteristiche degli attrezzi determinano una grande diversità fra le composizioni specifiche degli assemblaggi catturati. Un esempio emblematico è la cattura di sogliole e rombi con il rapido. Sugli stessi fondali, con la volantina si ottengono catture quasi inesistenti delle citate specie.

Mediante la sovrapposizione delle carte della ripartizione dello sforzo per mestiere (settore a delle figure 1-3) e la distribuzione d'abbondanza di un numero selezionato di specie d'interesse commerciale considerato rappresentativo di ciascun tipo di pesca (settore b delle stesse figure), si mostrano alcuni esempi su come lo sforzo si concentra sulle aree dove queste specie "target" sono più abbondanti.

Questo studio dimostra l'utilità dell'uso di carte tematiche per descrivere gli aspetti spaziali dell'attività di pesca. La comprensione di questi fenomeni è fondamentale ai fini gestionali e i sistemi di informazione geografica si dimostrano molto utili a tale scopo. Questi strumenti sono insostituibili per gestire "databases" di una certa consistenza che contengono informazione spaziale come quelli provenienti da pluriennali indagini sulla cattura e sforzo della pesca commerciale.

Bibliografia

- ABELLA A., SERENA F., FORTUNATI L., MAMMINI U., LARI D., CIARDELLI R. (in stampa) - Use of GIS for the analysis of spatial data on fishing effort and seasonal changes in fishing strategies for Tyrrhenian Sea bottom trawl fisheries. First International Symposium on GIS in Fishery Sciences (March 2-4, 1999, Seattle, Washington, USA).
- ESRI (1998) - ArcView GIS 3.1 Manual. Environmental Systems Research Institute Inc.
- FORTUNATI L., MAMMINI U., LARI D., CIARDELLI R., SERENA F., ABELLA A. (in stampa) - Interactive viewer of information on catch, effort, fleet and fishing grounds acquired through

interviews at the landings. First International Symposium on GIS in Fishery Sciences(March 2-4, 1999, Seattle, Washington, USA).

GAUCH H.G., R.H. WHITTAKER (1981) - Hierarchical classification of community data. *J. Ecol.*, 69:537-557.

SERENA F. , ABELLA A. (in stampa) - Assessment of the effects of fishing on demersal assemblages of the fishing grounds located in the Northern Tyrrhenian Sea with special reference to *Raja asterias*. ICES/SCOR Symposium on Ecosystem Effects of Fishing. Montpellier, France. 16-19 March 1999.