

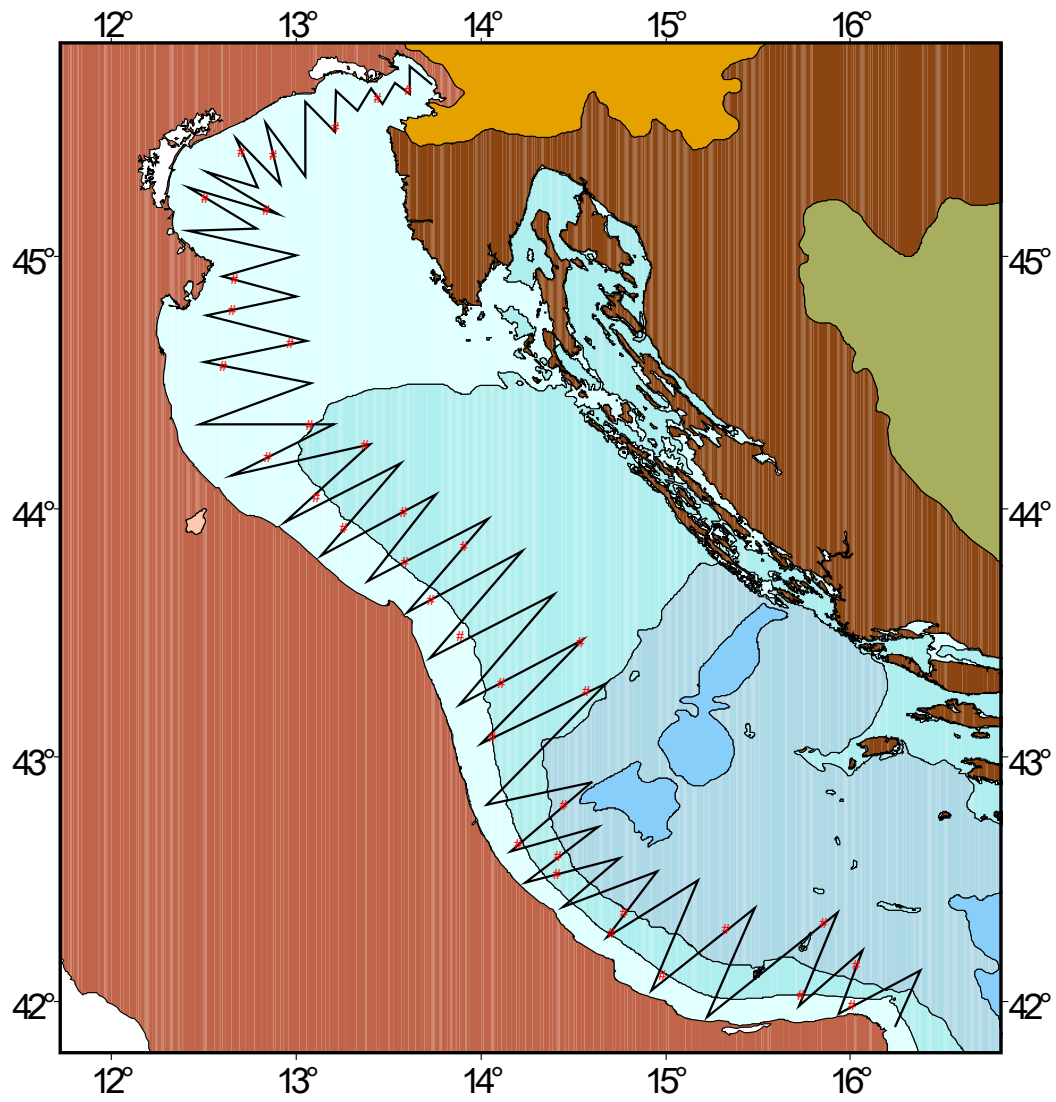
A.3 – La metodologia di analisi degli stocks di piccoli pelagici - Echosurvey, Analisi di Popolazione Virtuale, integrazione tra i due metodi

A.3.1 Cenni sulle campagne di prospezione acustica o Echosurvey

La stima della biomassa pelagica attraverso l'uso di tecniche acustiche si basa sul fatto che quando un eco colpisce un bersaglio (che sia un pesce o il fondo del mare) l'eco di ritorno acquista una serie di proprietà che permette la definizione di questo bersaglio sulla base della sua taglia. Se calibrato in maniera ottimale l'eco può distinguere i bersagli (pesci) fino a livello di specie. A seconda delle frequenze di emissione dei trasduttori si possono avere immagini di aggregazioni di organismi di taglia differente. La frequenza principale usata negli ecosurveys per i piccoli pelagici è 38 kHz, ma aggiungendo frequenze più alte (120 e 200 kHz) si possono ottenere informazioni su organismi più piccoli di 5 cm (es.: lo zooplankton) e più grandi di 50 cm. In principio gli ecosurveys servono a due scopi principali: a) stimare la densità di risorse pelagiche e b) mappare la distribuzione geografica di queste risorse. Il survey acustico si basa anche sulla raccolta di una serie di campioni con una rete da pesca che permetta una migliore interpretazione dei dati acustici per quanto riguarda la discriminazione tra le varie specie, in modo da stimare la biomassa delle singole specie.

Gli ecosurvey sono iniziati nell'Adriatico occidentale nel 1975 nell'alto e medio Adriatico e dal 1987 coprono anche il basso Adriatico da Trieste a Brindisi (Azzali et al., 1992). Dal 2009 gli ecosurvey dell'Adriatico saranno coordinati a livello Mediterraneo in un programma chiamato MEDIAS e finanziato nell'ambito della raccolta dati della UE. Sono in corso trattative per includere le attività di ecosurvey della Croazia nell'ambito di MEDIAS, mentre le acque della Slovenia sono già incluse nel survey Italiano. Si prevede anche di estendere la prospezione a Montenegro e Albania in modo da completare la copertura.

Esempio di tracciato di ecosurvey



A.3.2 Cenni sull'analisi di popolazione virtuale (VPA)

La VPA è una procedura iterativa basata sulle distribuzioni delle catture per classe di età e produce delle stime di biomassa relative a ogni singola classe di età. Questo vuol dire che usando come input il numero di individui pescati per classe di età in un anno, una stima della mortalità per pesca F (in funzione della classe di età e del tempo), una stima della mortalità naturale M , il modello usa il numero dei pesci catturati di età $n+1$ nell'anno $t+1$ per stimare il numero di pesci n al tempo t , partendo dalla classe di età più vecchia e andando a ritroso (Santojanni et al., 2003). In questo modo la VPA evita le assunzioni di stato stazionario e di crescita costante. I parametri per le classi di età più vecchie e l'anno più recente sono necessari per far partire l'analisi. Il modello poi iterativamente produce i dati necessari per la stima delle classi più giovani negli anni precedenti. I valori iniziali di F sono calcolati a partire da un indice indipendente di abbondanza in mare delle classi di età che è dato dai risultati dell'ecosurvey. In questo modo i due metodi (VPA e ecosurvey) si vengono ad integrare migliorando la attendibilità delle stime.

Bibliografia

- Azzali, M., Cosimi, G. & Luna, M. 1992. *Valutazione delle biomasse, delle loro composizioni specifiche e distribuzioni spaziali utilizzando una metodologia acustica integrata*. Final Report 1989-1991. 73 pp.
- Santojanni, A., Arneri, E., Barry, C., Belardinelli, A., Cingolani, N., Giannetti, G., & Kirkwood, G. 2003. Trends of anchovy (*Engraulis encrasicolus*, L.) biomass in the northern and central Adriatic Sea. *Scientia Marina*, 67(3): 327-340.