

**RECLUTAMENTO DELLA SARDINA (*SARDINA PILCHARDUS*) IN ADRIATICO
E FATTORI AMBIENTALI**

SANTOJANNI A., CINGOLANI N., ARNERI E., BELARDINELLI A.,
GIANNETTI G., COLELLA S., DONATO F.

Istituto di Scienze Marine (CNR), Sezione Pesca Marittima, Largo Fiera della pesca - 60125 Ancona, Italy,
e-mail: a.santojanni@ismar.cnr.it

La sardina (*Sardina pilchardus*, Walb.) è tra la specie di interesse commerciale di maggiore importanza nell'Adriatico centrale e settentrionale e, più in generale, nel Mediterraneo. A partire dal 1975, la Sezione ISMAR di Ancona conduce una ricerca sulla valutazione dell'abbondanza degli stock di sardine e alici (*Engraulis encrasicolus*, L.) nell'area dell'Adriatico sopra menzionata, mediante metodi di dinamica di popolazione. A tale scopo sono stati (e sono tuttora) raccolti dati relativi alle catture e allo sforzo di pesca nonché dati biologici quali età, lunghezza e peso degli animali. Nel presente lavoro si è cercato di evidenziare, con riferimento all'intervallo di tempo che va dal 1975 al 2001, le possibili correlazioni tra il reclutamento allo stock della sardina e due parametri che possono essere messi in relazione con fattori ambientali: la portata del fiume Po e l'indice NAO, calcolati sia su base annuale che stagionale. I risultati sono stati confrontati con quelli ottenuti per l'alice nel corso di uno studio analogo (progetto SINAPSI).

La stima dell'intensità del reclutamento utilizzata è su base annuale e corrisponde al numero di individui di classe 0 ottenuto mediante la Virtual Population Analysis (VPA), la quale si basa sull'analisi della cattura totale disaggregata in classi di età.

La portata del Po può essere messa in relazione con l'input di nutrienti nella rete trofica e, quindi, con una maggiore disponibilità di cibo per riproduttori, larve e giovanili di sardina (effetti positivi sul reclutamento), ma anche con un possibile spostamento da ambienti favorevoli di uova e larve, per lo meno in corrispondenza di valori particolarmente elevati della portata (effetti negativi sul reclutamento).

L'indice NAO è espressione di particolari condizioni atmosferiche nell'Europa settentrionale e, meno direttamente, nel Mediterraneo e potrebbe quindi essere correlato con diversi fattori ambientali del sistema Adriatico, quali temperatura della superficie dell'acqua, intensità dei venti, precipitazioni, etc. Secondo alcuni autori, l'indice NAO sembra essere positivamente correlato con l'ingresso di acqua con salinità relativamente elevata nell'Adriatico centrale e settentrionale.

A differenza del caso delle alici, non è stata trovata una relazione statisticamente significativa tra reclutamento della sardina nell'anno x e la portata media del Po nello stesso anno o nell'anno precedente $x-1$; tale differenza potrebbe essere imputabile al fatto che le alici presentano una distribuzione di uova e larve in prossimità della costa e, in particolare, di fronte al delta del Po, più evidente che nel caso delle sardine. Se si considerano invece le portate medie stagionali, sembra che il reclutamento delle sardine possa essere influenzato dalla portata media relativa al trimestre aprile-giugno dello stesso anno, ossia a un periodo in cui le giovani sardine cominciano a reclutare allo stock. Il confronto tra questo risultato con quello analogo emerso per le alici è particolarmente interessante. Le alici, infatti, in antitesi con le sardine, si riproducono in primavera-estate e reclutano allo stock in autunno-inverno: il reclutamento delle alici nell'anno x mostra una correlazione positiva con la portata media del trimestre ottobre-dicembre dell'anno $x-1$ e, come nel caso della portata media annuale, si tratta di una relazione statisticamente meno debole rispetto a quella ottenuta per le sardine utilizzando la portata media del trimestre aprile-giugno.

Per quanto riguarda il NAO, è stata riscontrata una correlazione positiva tra reclutamento della sardina nell'anno x e la media dell'indice NAO del bimestre settembre-ottobre dell'anno $x-1$, ossia prima dell'inizio della stagione riproduttiva. Ulteriori studi potrebbero consentire di capire se questa correlazione non è casuale e, in tal caso, all'azione di quali fattori ambientali è dovuta.