

**On the abundance and spatial distribution of *Illex coindetii* (Cephalopoda: Ommastrephidae) and *Eledone moschata* (Cephalopoda: Octopodidae) in the Sardinian Seas (central-western Mediterranean) - A preliminary and qualitative investigation with special attention to some environmental constraints**

Danila Cuccu, Patrizia Jereb, Sergio Ragonese, Nicola Giovannini, Simone Colella & Angelo Cau

**Abstract**

Abundance indexes and frequency of positive hauls data obtained for *Illex coindetii* and *Eledone moschata* from eight Mediterranean experimental trawl surveys carried out in the Sardinia Seas were analysed with an explorative methodology. Two sets of yearly surveys (homogeneous among them but different when considering the two groups) were thereby identified and the relative species density (N/km<sup>2</sup>) GIS distribution maps computed. A trawl survey, “anomalous” if compared to the others of the considered historical series, was put in evidence, the anomaly resulting in a very high recruitment pulse for *Illex coindetii*. Given the role of environmental factors (e.g., water temperature, currents regimes, up-welling events, etc.) on cephalopods life cycles, Sea Surface Temperature (SST) images for each month of a historical series of years, i.e. 1993-2001, including those of the trawl surveys considered, were gathered and qualitatively analysed to investigate SST relationship with the observed abundance/frequency fluctuations. Basic information available on the currents systems characterizing Sardinia waters was also collected and analysed. Results did not show a clear qualitative relationship between SST and the observed general variability, but evidenced a good correspondence between both species distribution and the analysed hydrological patterns. Very interestingly, however, the unusually high pulse of recruitment observed for *I. coindetii* during 1997, corresponded to unusually high SST values recorded during the period November 1996-April 1997, indicating a hydrological situation different from the usual pattern. These anomalous values could reflect the shifting toward north of the Algerian current and, consequently, of the frontal zone off the western Sardinian coasts, occurred from 1996 to 1998. This, in turn, could have generated/determined optimal conditions for the eggs development and hatching (e.g., salinity, nutrients and temperature favourable conditions), thus the recruitment pulse observed.

**Riassunto**

Sono sempre più numerose le evidenze a favore dell'influenza che i fattori ambientali (ad esempio, temperatura dell'acqua, correnti, fenomeni di *up-welling*, etc.) hanno sui cicli vitali dei cefalopodi, in particolare sulle variazioni in abbondanza e distribuzione delle specie. Alla luce di ciò, nel presente lavoro si è tentato di interpretare la variabilità di distribuzione spazio-temporale osservata nei mari sardi per le due specie *Eledone moschata* e *Illex coindetii* prendendo in considerazione alcuni parametri ambientali, come la temperatura superficiale dell'acqua (SST) (di cui si è effettuata un'analisi qualitativa mensile dal 1993 al 2001) ed il sistema di correnti che caratterizza l'area di studio. I dati provenienti da otto campagne di pesca sperimentali (1994-2001), effettuate nell'ambito del Progetto MEDITS, sono stati elaborati ed analizzati secondo una metodologia esplorativa che, sulla base degli indici di abbondanza (kg/km<sup>2</sup>, N/km<sup>2</sup>) e della frequenza delle cale positive, ha consentito di individuare, per entrambe le specie, due serie contrapposte di anni omogenei ed in particolare, per *I. coindetii*, un anno caratterizzato da valori “anomali” di abbondanza come conseguenza di un picco di reclutamento. Di tali anni sono state realizzate le mappe di distribuzione della densità (N/km<sup>2</sup>), che sono quindi state confrontate qualitativamente con le mappe delle SST. I risultati ottenuti non hanno messo in evidenza una chiara correlazione tra la SST e la generale variabilità di distribuzione osservata, che invece sembra trovare una buona corrispondenza con la complessa situazione idrologica della zona. In particolare, tuttavia, in contrasto con la situazione generale delle temperature, i valori anomali registrati nel periodo novembre-dicembre '96 e marzo-aprile '97 (SST alte rispetto a quelle degli altri anni studiati), periodo precedente il picco di reclutamento osservato nell'estate '97, indicano il verificarsi di una situazione idrologica insolita nell'anno in questione, che in qualche modo ha influenzato positivamente l'abbondanza della specie. È possibile che questi valori di SST inusuali riflettano l'“anomalia” che tra il '96 e il '98 ha interessato la Corrente Algerina, il cui slittamento verso nord (e conseguente spostamento della zona di fronte nel versante occidentale della Sardegna) può aver creato condizioni ottimali

di temperatura, salinità e nutrienti che hanno favorito lo sviluppo delle uova e delle prime fasi di vita dei giovani.

**Key words**

Cephalopods, Medits surveys, abundance, spatial distribution, environmental constraints, Mediterranean Sea.