

ELISABETTA PARISI & MARIA BIANCA CITA

## LATE QUATERNARY PALEOCEANOGRAPHIC CHANGES RECORDED BY DEEP-SEA BENTHOS IN THE WESTERN MEDITERRANEAN RIDGE

**ABSTRACT:** PARISI E. & CITA M. B., *Late Quaternary paleo-oceanographic changes recorded by deep-sea benthos in the Western Mediterranean Ridge* (IT ISSN 0084-8948, 1982).

Paleoceanographic changes occurred in the Eastern Mediterranean in the last 400 000 y are reconstructed on the basis of a quantitative study of benthic foraminifers from the upper 9 m of a sediment core (KS 09) from the crestal area of the Mediterranean Ridge whose climatic record was already investigated through changes recorded in planktonic foraminiferal faunas, composition in stable isotopes, and clay mineralogy.

Benthic foraminifers represent a minor constituent of the faunal assemblages, which are essentially planktonic. Species recorded are 92, with a maximum of 27 in a single sample. Twelve samples out of 69 do not contain any benthic form. Number of specimens recorded in a single sample ranges from 0 to 679. Peaks of abundance are always related to catastrophic paleoceanographic events. Peaks of abundance related to re-colonization of the bottom after a faunal annihilation were already known, but for the first time we discovered peaks of abundance in layers immediately predating the onset of stagnant conditions. They are limited to the lower part of the stratigraphic column older than approximately 200 000 y BP. A strong decrease in faunal density results from the frequently repeated (approximately 20 000 y cycles) stagnation of the later part of climatic zone V (here defined as « subzone V'' ») which correlates with isotopic stage 7. These stagnations were originated by density stratification resulting from excess meltwater from the North European and Siberian grounded ice-sheets.

The composition of the fossil assemblages also record drastic changes. The best and most evenly represented species is the abyssal *Articulina tubulosa*. Species occasionally represented by 20 or more specimens are 15: they include *Bulimina aculeata*, *B. exilis*, *Fursenkoina complanata*, *Ellipsopolymorphina* sp. and *Cassidulinoides tenuis*, which are present only in a limited number of samples characterized by quite unusual ecologic conditions. We recorded in abundance beneath the older sapropels (of zone V) *Bulimina aculeata* which is known to tolerate and prefer low oxygen levels, associated with large-sized *Pyrgo* like *P. murrhyna*, *P. serrata*, *P. lucernula* and *P. depressa*, whose preference for such habitats was previously unknown. The drastic downcore fluctuations in faunal density and the unexpected changes in the composition of the fossil assemblages display striking similarities with those recorded at exactly the same stratigraphic levels in Core Alb 189 from the Levantine Basin, some 1000 km to the East of Core KS 09.

Spacial homogeneity versus temporal instability suggests large oceanographic changes, of more than local significance.

**RIUSSUNTO:** PARISI E. & CITA M. B., *Cambiamenti paleoceanografici del tardo Quaternario testimoniati dal benthos batiale della Dorsale Mediterranea Occidentale* (IT ISSN 0084-8948, 1982).

Studi quantitativi condotti sulle associazioni a Foraminiferi bentonici dei 9 metri superiori di una carota prelevata sulla cresta della Dorsale Mediterranea e il cui record paleoclimatico era già stato decifrato per mezzo di studi sul contenuto in Foraminiferi planctonici, composizione isotopica di due diverse specie, e minerali argillosi, hanno messo in luce variazioni paleoceanografiche verificatesi negli ultimi 400 000 anni. La fauna bentonica, sempre scarsa, è stata distrutta ripetutamente da episodi euxinici. Sono state identificate 92 specie con un massimo di 27 in un singolo campione. Dodici campioni su 69 sono privi di Foraminiferi bentonici. Il numero di esemplari trovati in un singolo campione varia da 0 a 679. I picchi di abbondanza si trovano immediatamente sotto o immediatamente sopra a sapropels. Picchi di frequenza legati alla ricolonizzazione del fondo erano già stati osservati, mentre non erano noti incrementi di frequenza in livelli immediatamente precedenti condizioni anossiche. Tali picchi sono limitati alla parte inferiore della colonna stratigrafica, più antica di 200 000 anni. Al frequente ripetersi di stagnazioni nella parte superiore della zona climatica V (qui definita, « subzona V''») correlabile allo stadio isotopico 7, cicli la cui durata è di circa 20 000 anni, segue un brusco decremento della densità faunistica. Queste stagnazioni si sarebbero verificate in seguito alla stratificazione delle masse d'acqua causata dalla fusione della calotta glaciale nord-europea e siberiana, che alimentava il Mediterraneo Orientale attraverso il Mar Nero. Anche la composizione delle associazioni presenta drastiche variazioni. Le specie meglio rappresentate sono *Articulina tubulosa*, che sembra insensibile alle variazioni ambientali, *Bulimina aculeata*, *B. exilis*, *Fursenkoina complanata*, *Ellipsopolymorphina* sp. e *Cassidulinoides tenuis*, che compaiono solo in un limitato numero di campioni caratterizzati da condizioni ecologiche insolite. Nei livelli precedenti le stagnazioni della zona V è molto frequente *Bulimina aculeata*, che tollera bassi livelli di ossigeno, associata a *Pyrgo* di grosse dimensioni (*P. murrhyna*, *P. serrata*, *P. depressa*, *P. lucernula*), la cui preferenza per simili condizioni ambientali era finora sconosciuta. Le drastiche variazioni della densità e della composizione faunistica sono strettamente correlabili con quelle riscontrate negli stessi orizzonti stratigrafici in una carota prelevata nel Bacino Levantino circa 1000 km ad Est di quella qui considerata. Questa osservazione suggerisce che le variazioni oceanografiche avessero ampiezza e significato più che locali.

**TERMINI CHIAVE:** Quaternario; Foraminiferi bentonici; sapropel; Mediterraneo orientale.