X-II3

ÉCOLOGIE TROPHIQUE DE QUELQUES BIOCÉNOSES DE FONDS MEUBLES EN MER TYRRHÉNIENNE

C.N. BIANCHI[1], L. BIONDI[1,2], R. CATTANEO VIETTI[2], C. MORRI[1,3], I. NICOLAI[1], C. PERONI[1], G. ROSSI[1], R. RUGGIERO[1] et S. TUCCI[4]

(1) ENEA-CREA S. Teresa, La Spezia (Italia)
(2) Istituto di Zoologia, Università, Genova (Italia)
(3) Istituto di Anatomia Comparata, Università, Genova (Italia)
(4) Istituto di Geologia, Università, Genova (Italia)

ABSTRACT - TROPHIC ECOLOGY OF SOME SOFT-BOTTOM BIOCOENOSES IN THE TYRRHENIAN SEA

Three macrobenthic communities of sandy, detritic and muddy bottoms were investigated. Biomass and production values are given, together with organic matter amounts and microbial activity determinations.

Les travaux joignant l'étude de l'organisation trophique des peuplements benthiques à des evaluations du budget de matière organique sont assez rares en Méditerranée, bien que l'on puisse citer quelques exemples récents (ALBERTELLI et alii, 1985).

Les recherches recemment conduites par l'ENEA dans le golfe de Gaète (ZURLINI et DAMIANI, 1983; FERRETTI et alii, 1986) nous ont fourni l'opportunité d'un travail de ce type.

Sur les fonds meubles, dépourvus de végétation, de la région on reconnaît trois biocénoses principales (BIANCHI et alii, 1985): des Sables Fins Bien Calibrés (SFBC), du Détritique Côtier (DC) et des Vases Terrigènes Côtières (VTC); toutes subissent un fort envasement par les apports du fleuve Garigliano. Dans chacune de ces trois biocénoses, les paramètres suivant ont été évalués:

i) Biomasse (gC/m^2) et production (gC/m^2·an) des organismes benthiques, prélevés à la benne Van Veen et répartis en groupes trophiques sur la base de la littérature et suivant le schéma de BACHELET (1981); la production a été calculée d'après l'équation empirique de ROBERTSON (1979) modifiée.

ii) Activité microbienne, estimée par réduction de la résazurine et exprimée en quantités équivalentes de substance organique minéralisée (gC/m^2·an); seule la couche oxydée (2 cm dans les VTC, 4 cm dans les SFBC et 5 cm dans le DC) a été considérée.

iii) Matière organique (gC/m^2) contenue dans le seston (échantillonné à la bouteille Niskin) de la couche de resédimentation (dont la hauteur a été établie par nous à 5 m), dans les fragments végétaux (récoltés à la benne Van Veen) et dans la couche oxydée des sédiments (échantillonnés à la benne Shipek); la quantité de matière organique a été mesurée par perte de poids après combustion à des températures et durant des temps différents selon les cas.

Les résultats obtenus (Tab.I) s'accordent assez bien aux données de la littérature pour la Méditerranée occidentale, en ce qui concerne en particulier les valeurs de biomasse, de seston et d'activité microbienne.

La richesse faunistique et structurale bien connue du DC est ici accompagnée par un métabolisme élevé: biomasse, production, activité microbienne aérobie et quantité de matière organique sont maxima. Le groupe trophique principal est représenté par les omnivores, qui jouent apparemment un rôle important dans les premières étapes de dégradation des fragments de posidonies issus d'un herbier voisin (voir la carte présentée par FERRETTI et alii, 1986).

Dans les SFBC la biomasse et la production ont des valeurs comparables aux précédentes, tandis que la quantité de matière organique et l'activité microbienne aérobie sont un peu plus faibles. Les déposivores sont les producteurs secondaires les plus importants, ce qui contredit la dominance générale des suspensivores dans les sédiments sableux (GRAY, 1981). Cette situation nous semble liée à l'envasement déjà rappelé et au fort apport par le fleuve de débris végétaux terrigènes; en outre elle n'est pas constante pendant toute l'année, car une dominance numérique des suspensivores a été observée en été.

La quantité de matière organique dans les VTC est la plus faible, mais l'activité microbienne aérobie reste dans des valeurs comparables à celles des SFBC: il ressort, donc, une minéralisation plus intense. Les apports organiques de l'extérieur sont très limités (surtout en ce qui concerne les fragments végétaux, rares et désormais très dégradés); de même, la biomasse et la production sont très réduites par rapports aux autres biocénoses et confirment une pauvreté qui avait déjà été notée du point de vue structural et faunistique.

- TAB.I -

		SFBC	DC	VTC
Biomasse (gC/m^2)		0.83	0.78	0.09
	Suspensivores	0.01	0.03	<0.01
	Déposivores	0.64	0.13	0.01
	Limivores	0.01	0.15	<0.01
	Omnivores	0.03	0.41	0.07
	Carnivores	0.14	0.06	<0.01
Production (gC/m^2·an)		1.83	1.90	0.22
	Suspensivores	0.03	0.06	0.01
	Déposivores	1.33	0.37	0.05
	Limivores	0.03	0.40	<0.01
	Omnivores	0.09	0.91	0.16
	Carnivores	0.35	0.16	<0.01
Activité microbienne aérobie (gC/m^2·an)		84.88	177.77	86.00
Matière organique (gC/m^2)		354.08	503.73	198.85
	Seston	1.30	4.50	2.08
	Fragments végétaux	5.12	6.36	0.68
	Sédiments	347.66	492.87	196.09

BIBLIOGRAPHIE

ALBERTELLI G., SALEMI PICONE P. et FABIANO M., 1985 - Bilan énergétique d'une biocoenose de sables fins (note préliminaire). Rapp. Comm. int. Mer Médit., 29 (5): 209-210.
BACHELET G., 1981 - Données préliminaires sur l'organisation trophique d'un peuplement benthique marin. Vie Milieu, 31 (3-4): 205-213.
BIANCHI C.N., SGORBINI S. et ZURLINI G., 1985 - Essai de cartographie benthique du golfe de Gaète (Mer Tyrrhénienne, Italie) à l'aide de la "trend-surface analysis". Rapp. Comm. int. Mer Médit., 29 (6): 221-226.
FERRETTI O., NICCOLAI I., TUCCI S. et BIANCHI C.N., 1986 - Indagine ambientale del tratto costiero compreso fra capo Circeo e l'isola d'Ischia (Tirreno centrale). Acqua Aria (sous presse)
GRAY J.S., 1981 - The ecology of marine sediments. Cambridge Univ. Press: 1-185.
ROBERTSON A.I., 1979 - The relationship between annual production:biomass ratios and lifespans for marine macrobenthos. Oecologia, 38: 193-202.
ZURLINI G. et DAMIANI V. (Eds), 1983 - Un esempio di analisi ecologica del sistema marino-costiero da capo Circeo all'isola di Ischia. ENEA, Roma: 1-219.

X-II4

FEEDING-GROUP DISTRIBUTION IN SOFT-BOTTOM MACROBENTHOS : AN EXAMPLE IN THE GULF OF SALERNO (TYRRHENIAN SEA, ITALY)

Maria Cristina GAMBI, Maurizio LORENTI, Giovanni Fulvio RUSSO and Maria Beatrice SCIPIONE

Laboratorio di Ecologia del Benthos, Stazione Zoologica di Napoli, Ischia (Italia)

Résumé: L'evolution des différents groupes trophiques a etè etudiée dans les fonds meubles du Golfe de Salerno entre 1 et 75 m de profondeur.

Species composition, distribution and structure of soft-bottom macrobenthos in the Gulf of Salerno (Tyrrhenian sea, Italy) have been the subject of several studies (Mollusca: RUSSO & FRESI,1984; Polychaeta:GAMBI et al.,1984; Cumacea, Tanaidacea and Isopoda: MAGGIORE et al.,1984; Decapoda: MINERVINI et al.,1984; Echinodermata: COLOGNOLA et al.,1984). A feeding-group analysis has been performed on Mollusca (RUSSO et al., 1985) and Polychaeta (GAMBI & GIANGRANDE, 1985).

In the present study, the functional analysis includes all the above mentioned taxa and the Amphipoda. This work takes into consideration 34 stations sampled between the 2m and 75m depths along five transects perpendicular to the coast (Fig.1). Samples were taken in December 1981 with a "Charcot" dredge. A detailed description of the study area and sampling methods are reported in COLOGNOLA et al. (1984).

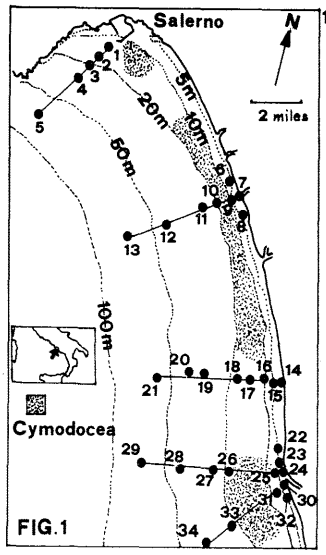
The macrobenthos consisted in 33,969 individuals belonging to 396 species. Of these, Mollusca comprised 10,120 ind. and 120 sp.;Polychaeta 8,350 ind., 149 sp.; Amphipoda 8,329 ind., 61 sp.; Cumacea, Tanaidacea and Isopoda 2,703 ind;, 27 sp.; Decapoda 1,402 ind., 26 sp.; Echinodermata 4,874 ind., 13 sp. Except for a small number of species, these taxa were assigned to six feeding-groups: 1) CARNIVORES(active predators, scavengers, parasites); 2) HERBIVORES (feeding on plant tissue); 3) SURFACE DEPOSIT-FEEDERS (feeding on detritus deposited on the sediment surface); 4)SUB-SURFACE DEPOSIT-FEEDERS (limivores, feeding on buried detritus); 5) SUSPENSION FEEDERS (feeding on suspended seston); 6) OMNIVORES (feeding on a mixed diet of animal,plant and detrital material). Species of each group were further distinguished as epibenthic (living preferentially on the sediment surface) and endobenthic (living preferentially in the sediment). The criteria used in this classification take into consideration: a) the lack of information on the actual feeding habits of most species; b) the occurrence of multiple feeding strategies within single species; c) the difficulty in constructing categories including taxonomical groups that show a wide spectrum of morpho-functional adaptatios.

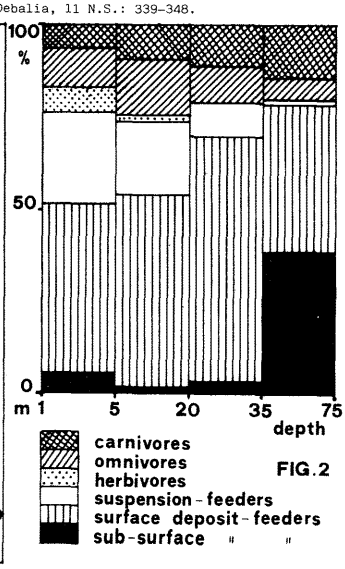
Based on quantitative dominance analyses of feeding-groups (Fig.2), the following observations have been made:

- Carnivores were present at all stations reaching the maximum of dominance at the deepest ones. Endobenthic forms showed maximum abundances in intermediate (25-35m) and deep (35m) levels of the transects,and were more abundant than epibenthic forms that occurred preferentially in shallow (1-5m) and intermediate (5-20m) levels.
- Omnivores showed highest dominances in the 5-20m depth zone, even though were well represented at all stations. This is probably due to their broad trophic range that allows them to find available food regardless of depth-related environmental factors. Epibenthic forms were more abundant at shallow stations, while endobenthic forms were dominant in the deep ones.
- Herbivores, mainly represented by epibenthic Mollusca and Peracarida,occurred almost exclusively at shallow stations where *Cymodocea nodosa*(Ucria)Aschers. beds and/or seagrass detritus were present.
- Suspension-feeders, mostly represented by endobenthic Mollusca and Polychaeta, reached the maximum densities at the shallowest stations and were almost absent at the deepest ones characterized by muddy sediments.
- Surface deposit-feeders showed maximum abundances and dominances between 20 and 35m depth. Epibenthic species were generally less abundant than endobenthic ones except at stations characterized by high quantities of seagrass detritus (e.g. st. 30). On the whole, surface deposit-feeders were the most abundant group throughout the study area. This may be related to the high diversity in detrital composition and size and also to the various morpho-functional adaptations of organisms using this food source.
- Sub-surface deposit-feeders, mostly endobenthic Polychaeta and Echinodermata, were preferentially found at the deepest stations and became rarer at sandy shallower sites, except for sts.22 and 25 where the River Sele outflow affects fine particles and organic matter deposition.

References

COLOGNOLA R., LABANCHI L., FRESI E., 1984- Nova Thalassia, 6 suppl.:637-644
GAMBI M.C., GIANGRANDE A., FRESI E., 1984- Nova Thalassia, 6 suppl.: 575-583.
GAMBI M.C., GIANGRANDE A., 1985- Oebalia, 11 N.S.: 223-240.
MAGGIORE F., LORENTI M., FRESI E., 1984- Nova Thalassia, 6 suppl.: 555-561.
MINERVINI R., FRESI E., MANCONI R., 1984- Nova Thalassia, 6 suppl.: 539-545.
RUSSO G.F., FRESI E., 1984- Nova Thalassia, 6 suppl.:645-653.
RUSSO G.F., FRESI E., SCARDI M., 1985- Oebalia, 11 N.S.: 339-348.





X