

DISTRIBUTION DES POLYCHÈTES SUR LES FONDS MEUBLES INFRALITTORAUX DU MOLISE (ADRIATIQUE)

par

Anna-Maria Cognetti-Varriale et Renata Zunarelli-Vandini

Institut de Zoologie de l'Université de Modène (Italie).

Résumé

Les auteurs étudient la distribution des Polychètes appartenant à la macrofaune des fonds meubles de l'infralittoral d'une localité de la Mer Adriatique (Molise).

L'étude a été effectuée par des méthodes quantitatives et il a été également tenu compte des différentes granulométries du substrat, ce qui permet d'établir l'influence de la nature du fond sur la présence des espèces et sur leurs rapports numériques.

Il est prouvé que, si certaines espèces ont une distribution différente sur les différents types de fonds meubles, d'autres sont strictement liées aux granulométries du substrat et d'autres encore sont aussi conditionnées par la bathymétrie.

Introduction

Les nombreuses données et les ouvrages sur les Polychètes des fonds meubles de l'Adriatique (en particulier, Katzmann, 1973) ont été consacrés soit à la distribution, soit aux aspects morphologiques de différentes espèces. Des descriptions peuvent aussi être trouvées dans les travaux de Vatova (1928-1949) et Gamulin-Brida (1967-1974) qui concernent cependant les biocénoses benthiques dans leur ensemble.

Toutefois, il n'existe pas de données précises concernant le problème spécifique de l'influence de la nature du fond et de la profondeur sur les populations de Polychètes. Le but du présent travail, qui intéresse pour le moment seulement les Polychètes de la macrofaune, est de déterminer les différences dans leurs populations en rapport avec les divers types de fonds meubles du plan infralittoral. Les recherches ont été effectuées dans l'Adriatique (Molise) par des méthodes quantitatives, en tenant compte des différentes granulométries du substrat et de la profondeur.

Localité et méthodes de récoltes

L'étude effectuée pendant l'été 1975 concerne le bras de mer faisant face à l'estuaire du Biferno et à celui du Fortore, aux confins du Molise et du Puglia (Fig. 1).

La caractéristique des fonds est en général homogène (sables de différents types et vase).

Jusqu'à 6 m de profondeur et à une distance de la côte de 600 m, le fond est sablonneux compact. Tout près des estuaires, il s'enrichit en vase. La végétation benthique est représentée de temps à autre par *Cymodocea nodosa* et par certaines espèces d'algues benthiques (Ulvacées) flottant sur le fond. A des profondeurs supérieures (12-20 m), le fond est surtout vaseux. Les prélèvements ont été effectués le long de la côte à partir du rivage, jusqu'à 4,5 km de distance et à une profondeur maximale de 20-25 m, en plusieurs points et sur quatre différents types de substrats : « sable grossier » à proximité de l'estuaire du Biferno, par 4 m de fond ; « sable fin », à proximité de l'estuaire du Fortore, par 4 m de fond ; « sable fin avec vase et argile » par 12 m de fond ; « vase sablonneuse avec argile », par 20 m de fond. Pour chaque type de fond mentionné, trois stations ont été établies et, dans chacune d'elles, trois échantillonnages effectués à peu de distance l'un de l'autre (T1, T2, T3 ; a, b, c).

Les échantillons ont été prélevés par des plongeurs selon la méthode suivante : on délimite sur le fond des stations choisies, un certain nombre de surfaces carrées toutes égales, de 900 cm² ; à l'intérieur de ces aires, on prélève du sable sur une épaisseur de 10 cm et on le recueille dans des sachets spéciaux. Le matériel, de même volume, est trié sur un tamis de 0,5 mm, représentant la limite inférieure pour retenir la macrofaune (Birkett et Mc Intyre, 1971 ; Gerlach, 1972). Le sédiment est éliminé par des lavages à l'eau de mer. Les individus ainsi retenus par le tamis sont fixés au formol à 4 p. 100 et sont triés, déterminés et dénombrés.

Description des types de fonds

L'analyse granulométrique des quatre types de fonds effectuée par vibro-tamis met en évidence les différentes caractéristiques granulométriques du substrat où les récoltes ont été effectuées. Au point de vue pétrographique, les quatre échantillons examinés semblent très semblables entre eux : les éléments de diamètre supérieur au mm sont le plus souvent constitués par des coquilles de Mollusques, par de rares fragments arrondis de muscovite et par de rares minéraux femiqués.

Les courbes granulométriques se rapportent à trois types principaux : 1, 2 et 3-4 (Fig. 2). Le sable se rapportant à la courbe 1 est caractérisé par des classes granulométriques légèrement supérieures (sable moyen - grossier) à celle du sable 2 (moyen - fin peu sélectionné) $S = 1,66$, selon Trask. Ces sables sont typiques des milieux à énergie mécanique élevée (vagues et marées). Avec la profondeur,

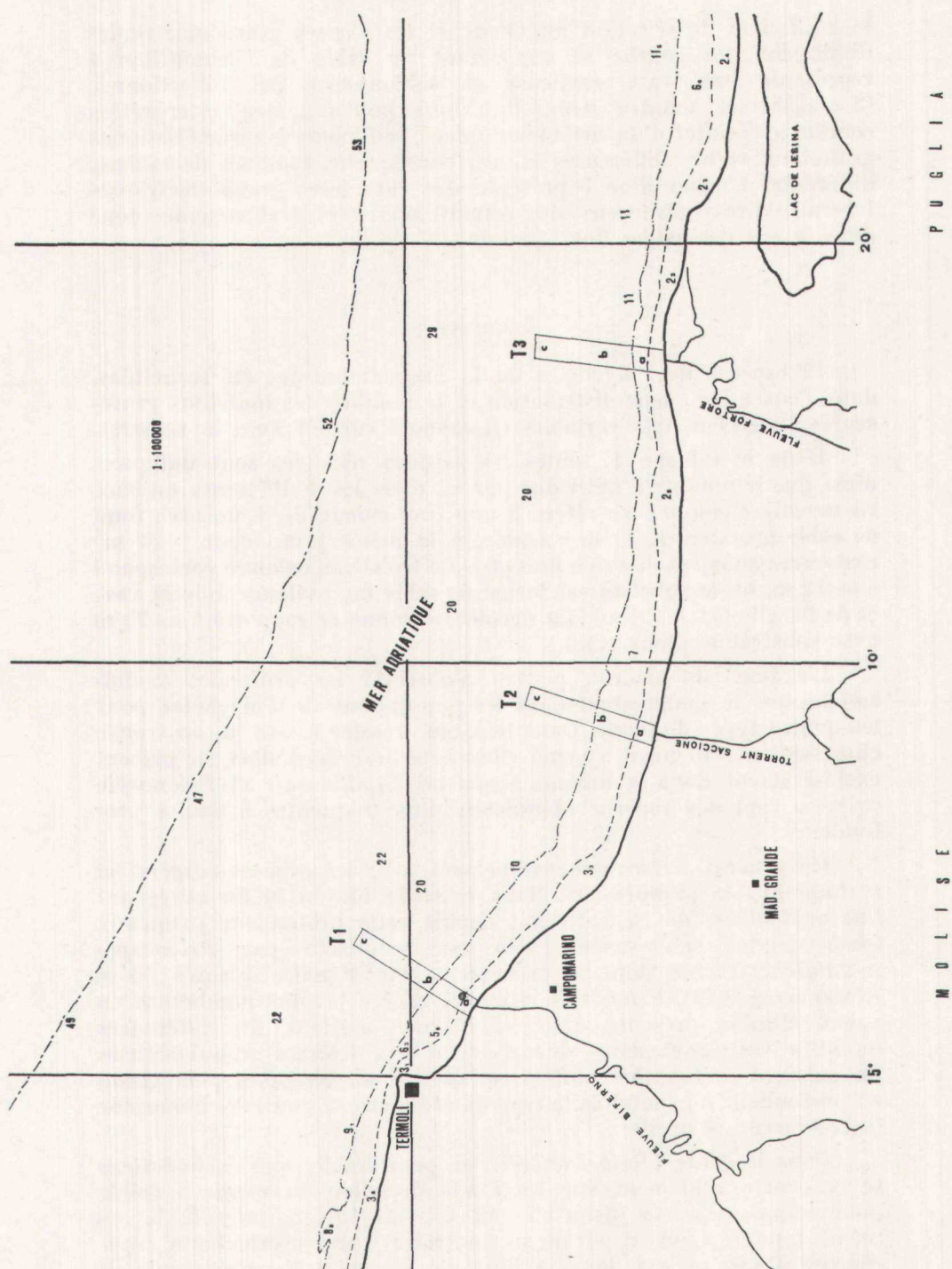


FIG. 1

Carte schématique d'une partie de la côte du Molise montrant l'emplacement des prélèvements.

T1, T2, T3 : stations de récolte.

a* : — 4 m, sable grossier ; a : — 4 m, sable fin ; b : — 12 m sable fin avec vase et argile ; c : — 20 m, vase sablonneuse avec argile.

le coefficient de sélection augmente et les classes granulométriques diminuent. La courbe se rapportant au sable de l'échantillon 4 représente une vase argileuse et sablonneuse peu sélectionnée ($S = 3,35$) et montre deux inflexions pouvant être interprétées comme le résultat d'un mélange de deux sédiments à caractéristiques granulométriques différentes et, par conséquent, typiques de milieux différents. L'échantillon 3 présente des caractères granulométriques intermédiaires entre ceux des échantillons 2 et 4 et retombe donc dans le cas des sables fins.

Discussion

49 espèces de Polychètes de la macrofaune ont été recueillies, dans l'ensemble ; leur distribution et le nombre des individus représentés paraissent très variables en rapport surtout avec le substrat.

Dans le tableau 1, toutes les espèces récoltées sont indiquées ainsi que le nombre d'individus par m^2 dans les 4 différents milieux. La première colonne se réfère à une profondeur de 4 m, avec fond de sable grossier (s.g.), la seconde, à la même profondeur (—4 m) mais avec substrat de sable fin (s.f.). La troisième colonne correspond à —12 m, où le substrat est formé de sable fin, mélangé à de la vase et de l'argile (s.f.+v.+a.). La dernière colonne se rapporte à —20 m avec substrat argileux (l.s.a.).

L'examen du tableau permet d'observer les profondes modifications qui se manifestent dans les populations de Polychètes pour les quatre types de fonds. Dans le sable grossier à —4 m, on trouve cinq espèces seulement : parmi elles, seul *Staurocephalus* est présent exclusivement dans le milieu. *Magelona papillicornis* et *Prionospio caspersi* sont des espèces ubiquistes, plus fréquentes à basses profondeurs.

En général, *Prionospio* est présent avec les espèces *caspersi* et *malmgreni* : la première vit dans le sable moyen et fin atteignant une profondeur de 15 à 16 m ; depuis cette profondeur jusqu'aux fonds mixtes sablo-vaseux, elle est remplacée par *Prionospio malmgreni*, espèce dont la présence a été signalée jusqu'à 50 m (Katzmann, 1973). *Prionospio caspersi*, espèce la plus nombreuse en valeur absolue, présente, dans les diverses stations, des différences quantitatives significatives se rapportant aux diverses granulométries du substrat. *Prionospio malmgreni* occupe un territoire plus grand en profondeur où toutefois le type de sédiment se conserve homogène (sablon-vaseux et argile).

Dans le genre *Lumbriconereis*, on peut établir que *L. impatiens* se rencontre seulement sur les fonds de sable fin même à faible pourcentage de vase jusqu'à —12 à —15 m ; *L. latreilli*, lié au même type de fond, apparaît au contraire à des profondeurs supérieures. Dans ce cas donc, à l'inverse de celui de *Prionospio*, il semblerait que la profondeur ait aussi une influence sur la distribution différente de ces deux espèces de *Lumbriconereis*.

En ce qui concerne les Nephthyidae, est confirmé ce qui a déjà été vu dans d'autres zones de la Méditerranée (Foret-Montardo, 1969 ;

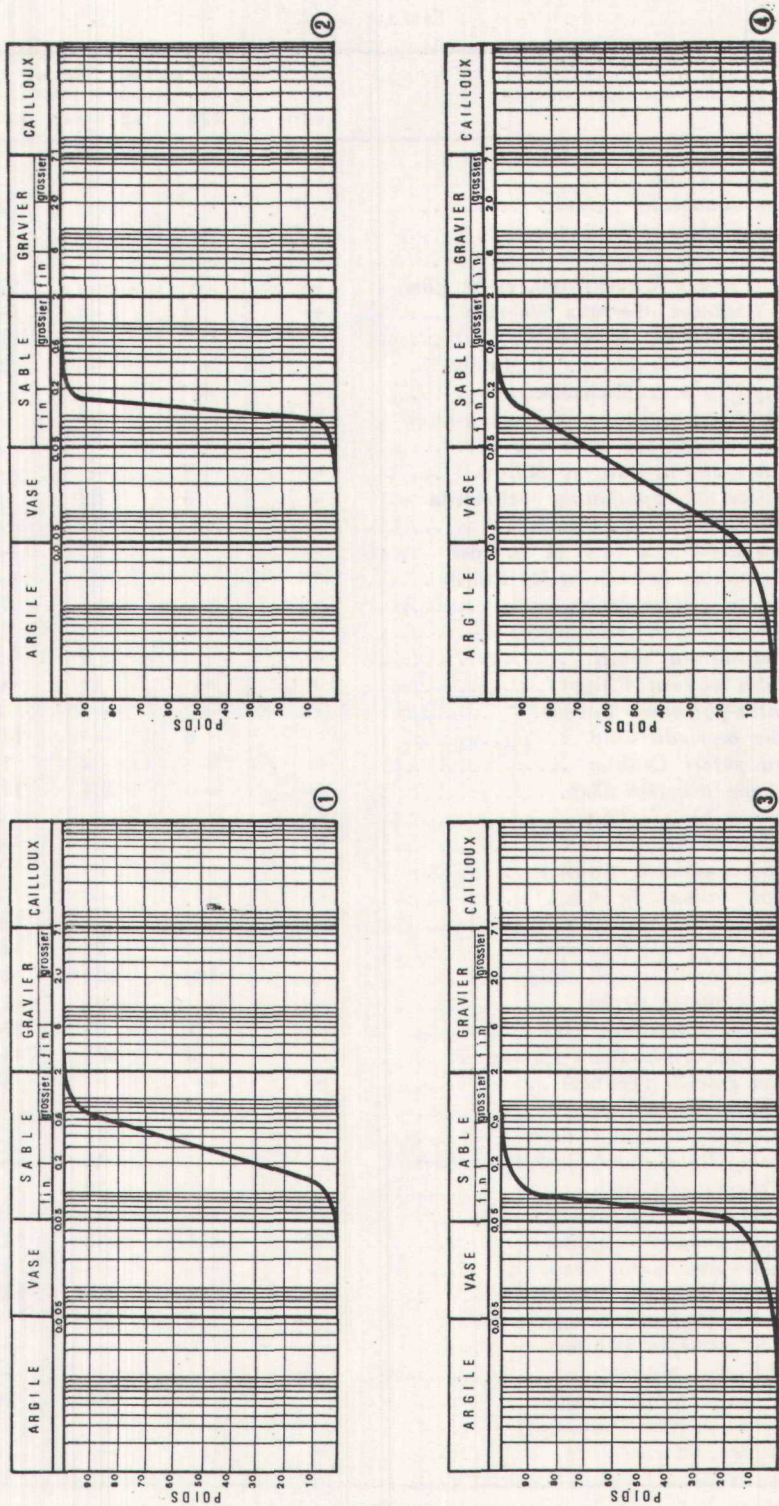


FIG. 2

Principaux types de courbes granulométriques. Poids en pourcentage.

TABLEAU 1

| Liste des espèces récoltées | Nombre d'individus par m ² | | | |
|--|---------------------------------------|-------|----------|--------|
| | s.gr. | s.fin | s.f.+v+a | v.s.+a |
| <i>Drilonereis filum</i> Clap. | — | — | — | 7 |
| <i>Glycera convoluta</i> Keferst. | 7 | — | — | 27 |
| <i>Glycera gigantea</i> Quatrefages. | 4 | — | — | — |
| <i>Lumbriconereis impatiens</i> Clap. | — | — | 41 | 59 |
| <i>Lumbriconereis latreilli</i> Aud. et M. Edw. .. | — | — | — | 270 |
| <i>Microphthalamus aberrans</i> Webster. | — | 1 | — | — |
| <i>Nephtys inermis</i> Ehlers. | — | — | 10 | 13 |
| <i>Nephtys hombergi</i> Aud. et M.Edw. | — | — | — | 23 |
| <i>Nephtys rubella</i> (Michaelson). | — | — | 2 | 3 |
| <i>Nephtys sphaerocirrata</i> Wesenberg-Lund .. | — | 15 | 7 | 3 |
| <i>Onuphis conchylega</i> Sars. | — | — | — | 6 |
| <i>Onuphis eremita</i> Aud. et M.Edw. | — | 7 | — | — |
| <i>Phyllodoce macrophthalma</i> Schmarda | — | 5 | 22 | 5 |
| <i>Phyllodoce madeirensis</i> Langh. | — | — | 11 | — |
| <i>Sigalion mathildae</i> Aud. et M. Edw. | — | 9 | 41 | — |
| <i>Staurocephalus kefersteini</i> Mc Intosh. | 26 | — | — | — |
| <i>Ampharete grubei</i> Malm. | — | — | — | 19 |
| <i>Aricidea jeffreysii</i> (Mc Intosh). | — | 5 | — | 20 |
| <i>Aricidea minuta</i> South. | — | 3 | 4 | 7 |
| <i>Armandia cirrosa</i> Filippi. | — | — | 11 | — |
| <i>Cirratulus filiformis</i> Keferst. | — | — | — | 5 |
| <i>Clymene oerstedii</i> Clap. | — | 6 | — | 142 |
| <i>Cossura sojeri</i> Laubier. | — | — | 4 | 17 |
| <i>Dialychone acustica</i> Clap. | — | — | 304 | 170 |
| <i>Euclymene affinis</i> (Sars). | — | — | — | 6 |
| <i>Heteromastus filiformis</i> Clap. | — | 15 | — | — |
| <i>Jasmineira candela</i> (Grube). | — | — | — | 2 |
| <i>Laonome salmacidis</i> Clap. | — | — | — | 3 |
| <i>Leanira yhleni</i> Malmg. | — | — | — | 4 |
| <i>Leiochone clypeata</i> S.Joseph. | — | 6 | 26 | 29 |
| <i>Magelona papillicornis</i> Müller. | 107 | 180 | 274 | 25 |
| <i>Melinna palmata</i> Grube. | — | — | — | 11 |
| <i>Notomastus latericeus</i> Sars. | — | 11 | 37 | 274 |
| <i>Owenia fusiformis</i> Delle Chiaje. | — | 3 | 889 | — |
| <i>Paraonis gracilis</i> (Tauber). | — | — | — | 63 |
| <i>Paraonis lyra</i> Southern. | — | — | — | 2 |
| <i>Paraonis neapolitana</i> Cerruti. | — | 6 | 41 | 2 |
| <i>Pherusa</i> (=Stylarioides) <i>flabellata</i> (Sars) .. | — | — | 15 | — |
| <i>Pigospio elegans</i> Clap. | — | — | 30 | — |
| <i>Polydora ciliata</i> (Johnston). | — | — | — | 16 |
| <i>Prionospio caspersi</i> Laubier. | 15 | 1.336 | 4.363 | 262 |
| <i>Prionospio malmgreni</i> Clap. | — | — | — | 21 |
| <i>Proclea graffii</i> (Lang.). | — | 11 | 69 | 162 |
| <i>Scolecopsis fuliginosa</i> (Clap.). | 4 | 18 | 263 | 19 |
| <i>Scoloplos armiger</i> (Müller). | — | 6 | — | — |
| <i>Spio filicornis</i> Müller. | 4 | — | — | — |
| <i>Spiophanes bombyx</i> (Clap.). | — | 11 | 100 | 29 |
| <i>Sternaspis scutata</i> (Ranzani). | — | — | — | 11 |
| <i>Terebellides stroemi</i> Sars. | — | — | — | 16 |

s.gr. = sable grossier ; s.fin = sable fin ; s.f.+v+a = sable fin+vase+argile ;
v.s.+a = vase avec sable et argile.

Bellan, 1964) : c'est la nature du fond plus que la profondeur qui règle leur présence.

Les Paraonides présents qui appartiennent à cinq espèces : deux du genre *Aricidea* et trois du genre *Paraonis*, sont liés à un sédiment fin et riche en vase et en argile. Dans la zone que nous avons étudiée, sont donc aussi confirmées les données écologiques de Laubier et Ramos (1973) et de Katzmann et Laubier (1975).

Conclusions

Ces premières données permettent d'établir que de nombreuses espèces de Polychètes considérées généralement comme typiques des fonds meubles de l'infralittoral ont en réalité une distribution complexe dans laquelle la nature du substrat joue un rôle déterminant.

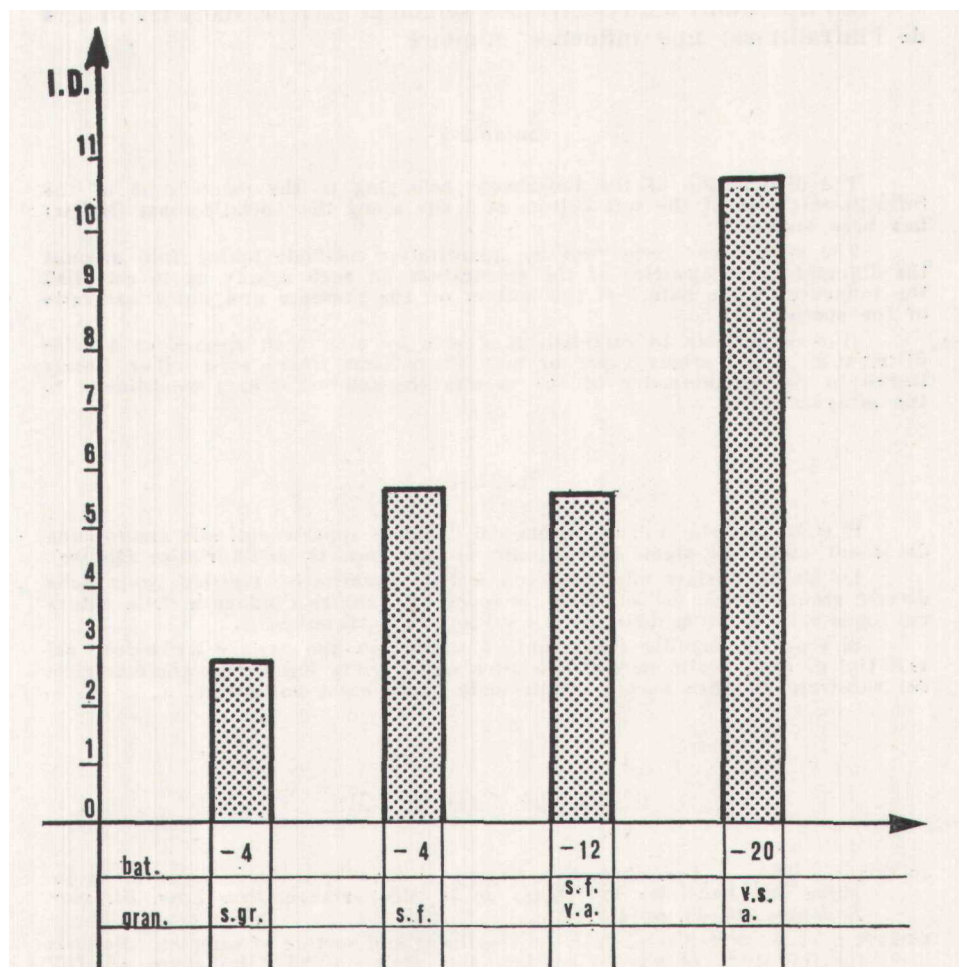


FIG. 3

I.D. pour chacun des quatre types de fonds.

s.gr : sable grossier ; s.f. : sable fin ; s.f.v.a. : sable fin+vase+argile ; v.s.a. : vase avec sable et argile.

L'indice de différence (I.D. selon Margaleff) pour chacun des quatre types de fonds donne des résultats significatifs qui sont reportés sur la figure 3. On observe évidemment la remarquable différence existant pour les valeurs de l'I.D. de la bathymétrie —20 avec sédiment composé d'éléments sableux-vaseux et argile (v.s.+a). En effet, d'une valeur de 2,70 pour le sable grossier, on passe à une valeur de 10,79 pour la vase sablonneuse et l'argile.

D'autre part, en ce qui concerne la situation observée pour la profondeur —4 et —12 où la granulométrie est fondamentalement semblable, on peut noter que les deux indices de différence ne s'éloignent pas beaucoup l'un de l'autre malgré la différence bathymétrique.

On peut donc établir que, dans la zone étudiée, la distribution des Polychètes est particulièrement influencée par la granulométrie du substrat qui influe, non seulement sur la présence-absence de certaines espèces, mais aussi sur leurs rapports numériques.

Les conditions bathymétriques semblent exercer, dans les limites de l'infralittoral une influence mineure.

Summary

The distribution of the Polychaeta belonging to the macrofauna of the infra littoral layer of the soft bottom of a site along the Adriatic coast (Molise) has been studied.

The study was carried out by quantitative methods taking into account the different granulometries of the substratum, in such a way as to establish the influence of the nature of the bottom on the presence and numerical ratio of the species.

It was possible to establish that side by side with species of a wide distribution over various types of soft sea-bottoms, there exist other closely linked to the granulometry of the substratum and yet others conditioned to the bathymetry.

Riassunto

E' stata studiata la distribuzione dei Policheti appartenenti alla macrofauna dei fondi molli del piano infralitorale di una località del (Adriatico) (Molise).

Lo studio è stato effettuato con metodi quantitativi tenendo conto delle diverse granulometrie del substrato in modo da stabilire l'influenza della natura del fondo sulla presenza delle specie e sui loro rapporti numerici.

Si è potuto stabilire che accanto a specie con una varia distribuzione sui vari tipi di fondi molli, ne esistono altre strettamente legate alla granulometria del substrato ed altre ancora condizionate anche dalla batimetria.

INDEX BIBLIOGRAPHIQUE

- BELLAN, G., 1964. — Contribution à l'étude systématique, bionomique et écologique des Annélides Polychètes de la Méditerranée. *Rec. Trav. St. mar. Endoume*, 33, 49, pp. 1-371.
- BIRKETT L. et MC INTYRE A.D., 1971. — Treatment and sorting of samples. *Methods for the study of marine benthos*. N.A. Holme e A.D. Mc Intyre, ed, IBP Handbook 16, pp. 166-168.
- MORET-MONTARD, p., 1969. — Etude systématique et écologique des Nephthydidae (Polychètes Errantes) des parages de Marseille. *Téthys*, 1 (3), pp. 807-832.
- RUCH, S.A., 1972. — Meiobenthos in Carl Schlieper *Research methods in marine biology*. Sidgwick e Jackson ed. London, pp. 117-128.

- GAMULIN-BRIDA, H., 1967. — Biocenoloska istrazivanja pomienog morskog dna sjevernog Jadrana kod Rovinja. *Thalassia Jugoslavia!*, 3 (1-6), pp. 23-31.
- GAMULIN-BRIDA, H., 1974. — Biocénoses benthiques de la mer Adriatique. *Acta adriat.*, 15 (9), pp. 1-102.
- KATZMANN, W., 1973. — Contributo alla conoscenza dei Policheti del Mare Adriatico (Medio Adriatico - Fondi mobili tra 10 e 230 m di prof.). *Quaderni del laboratorio di Tecnologia della Pesca. Anno 4° V.1 N 5*, pp. 143-155.
- EATZMANN, W. et LAUBIER, L., 1975. — Paraonidae (Polychètes sédentaires) de l'Adriatique. *Ann. Naturhistor. Mus. Wien*, 79, pp. 567-588.
- LAUBIER, L. et HAMOS, J., 1973. — Paraonidae (Polychètes sédentaires) de Méditerranée. *Bull. Mus. nat. Hist. nat.*, 113, 3 série, n° 168.
- VAIOVA, A., 1928. — Compendio della flora e fauna del mare Adriatico presso Rovigno. Con la distribuzione geografica delle specie bentoniche. *Mem. R. Comit. Talass. Ital.* 143.
- VAIOVA, A., 1936. — Ricerche quantitative sulla fauna bentonica dell'Alto Adriatico e loro importanza per la biologia marina. *Not. Ist. Biolog. Rovigno*, 1 (19).
- VAIOVA, A., 1946. — Le zoocenosi bentoniche dell'Adriatico. *Boll. Pesca, Pise. Idrobiol.*, 1 (2), pp. 131-139.
- TATOVA, A., 1949. — La fauna bentonica dell'Alto e Medio Adriatico. *Nova Thalassia*, 1(3).