

Influence de trois différents types de pollution sur les Polychètes du benthos littoral

par

GIUSEPPE COGNETTI

Istituto di Zoologia dell'Università, Modena (Italie)

Summary

A comparative analysis has been carried out to ascertain the influence that three different types of marine polluted waters has produced on the distribution of Polychaeta. These researches let us to individualize a number of well definite species which specifically inhabit each of the polluted localities. Even if very different species are in this case involved, yet the mechanisms of adaptation are the same.

Riassunto

E' stato fatto un esame comparativo dell'influenza sulla distribuzione dei Policheti di tre differenti tipi di inquinamento : 1. organico industriale, 2. da carbonati, 3. da ossidi idrati di ferro. Da queste ricerche si può stabilire che ben determinate specie sono specifiche di ciascun ambiente inquinato. I meccanismi di adattamento pur trattandosi di specien molto differenti sono gli stessi.

* *
* *

On a étudié la réponse des populations de Polychètes dans trois milieux sujets à des pollutions de nature diverse : 1. dans l'aire portuaire de Livourne polluée par des décharges d'égouts et d'industries, 2. dans l'aire en face de Rosignano Solvay (25 km au sud de Livourne) intéressée par le déchargement d'une industrie de fabrication de la soude, 3. dans l'aire de Piombino polluée exclusivement par des déchargements d'oxydes et d'hydrates de fer avec de fines poussières de carbone. Dans le port de Livourne, avec des espèces caractéristiques des eaux portuaires de différentes aires géographiques bien connues comme indicateurs biologiques de pollution [REISH 1959; BELLAN 1968] on a recueilli deux espèces de Polychètes représentées par un énorme nombre d'individus. Dans la littérature, on sait que de telles espèces vivent en eau pure sur un fond sableux : *Podarke pallida* et *Syllides edentula* [COGNETTI, 1970]. L'étude des individus du port a mis en évidence quelques différences morphologiques avec les populations des eaux non polluées : les individus de *P. pallida* apparaissent plus grands que ceux qui vivent dans les sables propres et ils ont en plus des antennes et des soies légèrement différentes [VANDINI-ZUNARELLI, 1971]; au contraire des populations d'eaux pures et d'autres espèces du genre *Syllides*, *S. edentula* du port n'a pas de stades larvaires pélagiques et est facilement éleuable en laboratoire où on a étudié le cycle complet de développement [COGNETTI VARRIALE, 1971]. La présence de *S. edentula*, d'après ce qu'il résulte de la littérature, apparaît, comme espèce portuaire, limitée seulement au port de Livourne. Selon toutes les probabilités, les individus de *S. edentula* et de *P. pallida* du port de Livourne, appartiennent à deux sous-espèces différenciées en milieu extrêmement sélectif comme l'est celui des eaux polluées [COGNETTI, 1973].

A Piombino, il y a une situation écologique très différente de celle de Livourne : une pollution industrielle bien caractérisée, a déterminé, dans certaines zones la disparition de la majeure partie des espèces, y compris celles à haut degré de saprobité et à grande valence écologique typique des milieux

portuaires. Parmi les Polychètes, l'espèce dominante est *Ophryotrocha labronica* qui abonde dans toute l'aire même dans les zones les plus polluées. Cette espèce, qui vit dans ces zones définies par REISH, à « légère pollution » (elle est présente dans l'avant-port de Livourne et dans d'autres localités) [AKESSON, 1970], est pourtant particulièrement résistante aux métaux lourds [BROWN & AHSANULLAH, 1971]. Il est donc probable que la tendance à l'adaptation à des pollutions particulières, caractéristique de cette espèce, ait permis à la population de Piombino, d'occuper à travers la sélection, même les milieux les plus pollués où aucune autre espèce n'est présente.

Une troisième zone sujette à des recherches, a été l'espace de mer en face de Rosignano Solvay, pollué par les résidus de fabrication de la soude qui au cours des années ont déterminé de profondes modifications du substratum des fonds. Ceux-ci apparaissent recouverts de carbonates accumulés à la suite de la continue sédimentation. Dans l'aire proche du déchargement sur le fond sableux, nous voyons la présence de deux espèces seulement, toutes les deux très bien représentées : une espèce de nématode du genre *Metoncholaimus*, encore jamais décrite, et un polychète spionidien, *Nerine mesnili*, dont les individus présentent des caractères morphologiques légèrement différents de ceux vivant en eau pure, décrits par BELLAN [1969]. Dans ce milieu particulier, des espèces se sont donc adaptées, alors que dans d'autres zones de pollution différentes elles ne réussissent pas à survivre.

De ces recherches on peut affirmer qu'en présence de pollutions déterminées, seules des espèces déterminées réussissent à s'adapter. Les fonds pollués par des carbonates apparaissent occupés par des populations d'espèces absolument incapables de vivre dans un milieu saprobe, alors qu'on ne peut voir les indicateurs biologiques typiques des pollutions portuaires qui pourtant présentent une ample valence écologique. A une pollution due à des oxydes de fer, s'est adaptée une espèce, l'*O. labronica*, qui ne survit pas, à la différence d'autres Polychètes, dans des milieux sujets à d'importantes pollutions mais d'autre nature.

Toutes ces espèces de Polychètes présentent toutefois en commun la caractéristique d'être représentées par un grand nombre d'individus car il n'y a pas de compétition interspécifique. De plus, d'après ce qui a été observé on peut établir que le comportement de *N. mesnili* de Rosignano Solvay est analogue à celui d'espèces adaptées au milieu portuaire comme le cas de *S. edentula* par exemple. Selon toute vraisemblance l'adaptation de toutes ces espèces à la fois, a été favorisée par une sévère sélection qui agit sur les génotypes de populations vivant, en eau pure, favorisant les caractères morphologiques nécessaires à la survie en milieux pollués.

Références bibliographiques

- AKESSON (B.), 1970. — *Ophryotrocha labronica* as a test animal for marine pollution. *Helgolander wiss. Heersunters*, **20**, pp. 110-119.
- BELLAN (G.), 1968. — Contribution à la connaissance des peuplements de substrat meuble établis dans les zones polluées de la région de Marseille. *Rapp. Comm. int. Mer Médit.*, **22**, 5, pp. 19-21.
- BELLAN (G.), 1969. — Annélides Polychètes recueillies dans l'archipel de Madère au cours de la campagne du navire océanographique *Jean-Charcot*. *Cah. Biol. Mar.*, **10**, pp. 35-57.
- BROWN (B.) & AHSANULLAH (M.), 1971. — Effect of heavy metals on mortality and growth. *Mar. Poll. Bull.*, **2**, pp. 182-187.
- COGNETTI (G.), 1970. — Influenza degli inquinamenti sulle popolazioni del benthos marino. *Pubbl. Staz. Zool. Napoli*, **38** (suppl.), pp. 5-20.
- COGNETTI (G.), 1972. — Distribution of Polychaeta in polluted waters. *Rev. int. océan. méd.*, **25**, pp. 23-34.
- COGNETTI VARRIALE (A.M.), 1971. — Sur un Syllidien des eaux polluées du port de Livourne : *Syllides edentula* Claparède. *Cah. Biol. Mar.*, **12**, pp. 11-115.
- REISH (D.J.), 1959. — An ecological study of pollution in Los Angeles Long Beach harbors, California, *Allan Hancock Found. Occ.*, **22**, pp. 1-119.
- ZUNARELLI VANDINI (R.), 1971. — Observations on a population of *Podarke pallida* (Polychaeta Hesionidae) in heavily polluted waters. *Boll. Zool.*, **38**, pp. 177-180.