

Biogéographie des lagunes côtières nord-adriatiques.

Cesare F.SACCHI ⁽¹⁾, Carlo Nike BIANCHI ⁽²⁾, Carla MORRI ⁽¹⁾,
Anna OCCHIPINTI AMBROGI ⁽¹⁾ et Renato SCONFIETTI ⁽¹⁾

⁽¹⁾ Dip. Genetica e Microbiologia, Sez. Ecologia, p.zza Botta 10, I-27100 PAVIA (Italia)

⁽²⁾ ENEA-CREA di S.Teresa, CP 316, I-19100 LA SPEZIA (Italia)

ABSTRACT - BIOGEOGRAPHY OF THE NORTHERN ADRIATIC COASTAL LAGOONS.

Besides a sub-Atlantic character, the Northern Adriatic lagoons exhibit rare endemisms and Sarmatian affinities, but such a picture is complicated by the passive introduction of exotic species.

RIASSUNTO - BIOGEOGRAFIA DELLE LAGUNE NORD-ADRIATICHE.

Il carattere sub-atlantico delle lagune nord-adriatiche appare complicato, oltre che da rari endemismi e da affinità sarmatiche, dalla introduzione passiva di specie esotiche.

Le vaste système alluvial qui s'étend de Grado au nord jusqu'à Comacchio au sud comprend de nombreux bassins saumâtres, dont les caractéristiques écologiques ont été illustrées par D'ANCONA et BATTAGLIA (1962).

D'après les résultats de recherches récentes, ces lagunes possèdent un peuplement complexe, leur conférant un rôle de plaque tournante dans la biogéographie lagunaire adriatique et peut-être méditerranéenne (SACCHI et alii, 1983).

En particulier deux faits principaux concourent à la physionomie actuelle des communautés biologiques: d'un côté les lagunes nord-adriatiques se distinguent des autres lagunes circumméditerranéennes par leur mésologie et leur passé géologique, qui les rapprochent soit des milieux saumâtres nord-européens, soit de la mer Noire; de l'autre elles sont actuellement soumises à l'introduction fortuite d'espèces, bouleversant le cadre des affinités floro-faunistiques existantes.

C'est à cause de l'intersection de ces deux aspects que, à côté des espèces à large répartition (qui comme d'habitude sont les plus fréquentes dans les peuplements lagunaires), l'on retrouve maintenant un réseau d'affinités différentes parmi lesquelles on peut distinguer quatre catégories, à savoir:

1) le **sub-atlantisme** - Un certain nombre d'espèces soulignent le caractère "sub-atlantique" des lagunes nord-adriatiques, lié à des facteurs

tant climatiques qu'hydrologiques (SACCHI et alii, 1983), mais l'on peut distinguer plusieurs cas différents. (i) Des espèces bien connues telles que la Phéaophycée *Fucus virsoides* J.Ag., le Gastéropode *Littorina saxatilis* (Olivi) ou le Diptère *Canace nasica* Hal. représentent probablement les résidus, ayant survécu en place seulement ici, du peuplement à affinité tempérée froide qui était pénétré en Méditerranée lors des périodes glaciaires (RAMPAL, 1981): on pourrait donc les qualifier de paléo-atlantico-adriatiques". (ii) D'autres espèces à distribution atlantico-adriatique ont été au contraire récemment introduites: on pourrait donc les considérer des "néo-atlantico-adriatiques", un exemple étant constitué par l'Hydraire *Garveia franciscana* (Torrey) (MORRI, 1982); on peut y assimiler les cas désormais consolidés du Cirripède *Balanus improvisus* Darwin et du Pélécy-pode *Crassostrea angulata* (Lamk). (iii) Les espèces endémiques de la Méditerranée résultent manquer ici, de sorte que l'on peut parler d'une "lacune nord-adriatique" (SACCHI, 1978). (iv) Des espèces répandues dans toute la Méditerranée ne pénètrent en milieu lagunaire que dans cette région: c'est le cas, p.ex. de l'Hydraire *Gonothyrea loveni* (Allman) (MORRI et BIANCHI, 1983). (v) L'on observe, notamment chez les Polychètes Serpuloidea (BIANCHI, 1983), des phénomènes de vicariance entre espèces congénères, les unes étant inféodées aux lagunes nord-adriatiques, les autres aux lagunes méditerranéennes typiques. (vi) Il reste enfin à souligner que des espèces communes aux lagunes nord-adriatiques et aux tyrrhéniennes, plus méridionales, présentent dans les deux milieux un cycle biologique différent, se reproduisant pendant l'été dans les premières (comme en Atlantique) et au printemps et en automne dans les secondes, comme il a été constaté pour le Serpulier *Ficopomatus enigmaticus* (Fauvel) (MORICONI, 1981).

2) **les affinités sarmatiques** - Le lien entre la Nord-Adriatique et la Paratéthys au Messinien devient de plus en plus plausible (RAMPAL, 1981). On pourrait donc interpréter comme des reliques pontiques deux espèces connues des lagunes nord-adriatiques et de la mer Noire: le Bryozoaire *Tendra zostericola* (Nordmann) (OCCHIPINTI AMBROGI et D'HONDT, 1981) et le Crustacé *Heterotanais gunneryi* Norman (RELINI et alii, 1981). On ne devrait pourtant pas négliger l'hypothèse d'introductions fortuites comme chez *Balanus improvisus* lui-même qu'on avait cité à propos des "néo-atlantico-adriatiques".

3) **les éléments indo-pacifiques** - Trois espèces de petits Arthropodes récemment retrouvées en lagune de Venise sont d'origine indo-pacifique. Il s'agit de l'Amphipode *Elasmopus pecteniscrus* (Bate) (SCONFIETTI, 1983), du Pycnogonide *Ammothea hilgendorfi* (Böhm) (KRAPP et SCONFIETTI, 1983)

et de l'Isopode *Paracerceis sculpta* (Holmes) (FORNIZ et SCONFIETTI, sous presse). L'introduction par le trafic maritime, notamment des pétroliers venant de Suez, est sans doute la cause de leur présence. L'Adriatique entier, d'autre part, connaît d'autres espèces introduites accidentellement de l'Indo-Pacifique, surtout chez les Mollusques (GHISOTTI, 1974).

4) **les endémismes** - En considération de l'origine récente des lagunes nord-adriatiques on ne doit pas s'y attendre la présence de véritables endémismes (D'ANCONA et BATTAGLIA, 1962). Néanmoins deux espèces ne sont pour le moment connues que de ces lagunes: l'Amphipode *Echinogammarus pungentoides* DIVIACCO et PINKSTER (1982), du delta du Pô, et le Bryozoaire *Tricellaria inopinata* D'HONDT et OCCHIPINTI AMBROGI (sous presse), de la lagune de Venise. Pour ce dernier, cependant, on pourrait encore une fois envisager l'hypothèse d'une introduction passive, l'espèce ayant été par hasard décrite hors de son véritable lieu d'origine.

On doit souligner, en conclusion, le rôle clé que les milieux lagunaires doivent jouer dans les études de biogéographie dynamique. A cause de la faible compétition biologique qui les caractérise, ils offrent plus de chances aux introductions fortuites, ce phénomène devenant de plus en plus l'un des facteurs déterminants dans la biogéographie mondiale (ZIBROWIUS, 1983). En outre, ne jouissant que d'une façon plus atténuée de l'effet amortissant de la mer, les lagunes décrivent mieux les traits biogéographiques liés au climat naturel de la région.

BIBLIOGRAPHIE

- BIANCHI C.N., 1983 - Ecologia e distribuzione dei Policheti Serpuloidei nella laguna veneta (Adriatico settentrionale). *Atti Mus. civ. Stor. nat. Trieste*, 35: 159-172.
- D'ANCONA U. et BATTAGLIA B., 1962 - Le lagune salmastre dell'Alto Adriatico, ambiente di popolamento e di selezione. *Pubbl. Staz. zool. Napoli*, 32 suppl.: 315-335.
- D'HONDT J.L. et OCCHIPINTI AMBROGI A., sous presse - *Tricellaria inopinata* n.sp., un nouveau Bryozoaire Cheilostome de la faune méditerranéenne. *P.S.Z.N. I: Marine Ecology*.
- DIVIACCO G. et PINKSTER S., 1982 - *Echinogammarus pungentoides* n.sp., a new Gammarid species from the Delta of the river Po, Italy (Crustacea Amphipoda). *Boll. Mus. civ. Stor. nat. Verona*, 8 (1981): 211-220.
- FORNIZ C. et SCONFIETTI R., sous presse - Ritrovamento di *Paracerceis sculpta* (Holmes, 1904) (Isopoda, Flabellifera, Sphaeromatidae) nella laguna di Venezia. *Boll. Mus. civ. Stor. nat. Venezia*, 34.
- GHISOTTI F., 1974 - Recente penetrazione in Mediterraneo di Molluschi marini di provenienza indopacifica. *Quad. civ. Staz. idrobiol. Milano*, 5: 7-22.

- KRAPP F. et SCONFIETTI R., 1983 - *Ammothea hilgendorfi* (Böhm, 1879), an adventitious Pycnogonid new for the Mediterranean Sea. *P.S.Z.N. 1: Marine Ecology*, 4 (2): 123-132.
- MORICONI R., 1981 - Aspetti ecologici dell'insediamento di *Ficopomatus enigmaticus* (Fauvel, 1923) (Polychaeta Serpulidae) in una laguna del delta padano. Tesi Fac. Sci. Univ. Genova: 1-99.
- MORRI C., 1982 - Sur la présence en Méditerranée de *Garveia franciscana* (Torrey, 1902) (Cnidaria, Hydroida). *Cah. Biol. mar.*, 23: 381-391.
- MORRI C. et BIANCHI C.N., 1983 - Contributo alla conoscenza degli Idrozoi lagunari italiani: Idropolipi del delta del Po (Nord Adriatico). *Atti Mus. civ. Stor. nat. Trieste*, 35: 185-205.
- OCCHIPINTI AMBROGI A. et D'HONDT J.P., 1981 - Distribution of Bryozoans in brackish waters of Italy. In: Larwood & Nielsen (eds.), *Recent and Fossil Bryozoa*. Olsen & Olsen, Fredensburg: 191-198.
- RAMPAL J., 1981 - Conclusion. In: *Journées d'études sur la systématique évolutive et la biogéographie en Méditerranée*. CIESM, Monaco: 191-197.
- RELINI G., MATRICARDI G. et BIANCHI C.N., 1981 - Organismi di substrato duro in un ambiente salmastro padano. *Quad. Lab. Tecnol. Pesca*, Ancona, 3 (1 suppl.): 293-303.
- SACCHI C.F., 1978 - Il Delta del Po come elemento disgiuntore nell'ecologia delle spiagge adriatiche. *Boll. Mus. civ. Stor. nat. Venezia*, 29 suppl.: 43-73.
- SACCHI C.F., MORRI C., OCCHIPINTI AMBROGI A. et SCONFIETTI R., 1983 - Nouveaux éléments pour la zoogéographie lagunaire de la Haute Adriatique. *Rapp. Comm. int. Mer Médit.*, 28 (6): 225-228.
- SCONFIETTI R., 1983 - Segnalazione di *Elasmopus pectenicrus* (Bate) (Crustacea, Amphipoda) nella laguna di Venezia. *Boll. Mus. civ. Stor. nat. Venezia*, 33 (1982): 91-92.
- ZIBROWIUS H., 1983 - Extension de l'aire de répartition favorisée par l'homme chez les Invertébrés marins. *Oceanis*, 9 (4): 337-353.