

ÉCOSYSTÈMES D'ESTUAIRE SUR SUBSTRAT COHÉRENT DANS LA LAGUNE DE GRADO-MARANO (ADRIATIQUE DU NORD)

Alessandro Gemelli, Agnese Marchini, Rosa Oleotto, Cesare F. Sacchi, Renato Sconfiatti*, Elena Tibaldi
Dip. Genetica e Microbiologia, Sezione Ecologia, Università di Pavia, Italia - *sezecopv@unipv.it

Résumé

Localisés sur le peu de substrats cohérents – la plupart artificiels – de la lagune nord-adriatique de Grado-Marano, les bio-indicateurs étudiés permettent d'y identifier différents écosystèmes conditionnés par l'apport d'estuaires qui revêtent ici une bien plus grande importance que dans la lagune de Venise.

Mot clés: Adriatic sea, bio-indicators, estuaries, lagoons, river input

Introduction

L'étude d'une grande lagune de l'Adriatique du Nord suggère un bref aperçu comparatif avec la plus grande lagune du secteur, celle de Venise, qui est plus étendue et profonde, plus fréquentée par les trafics et directement influencée par l'homme au cours de l'histoire. Les origines géologiques des deux systèmes lagunaires sont différentes (1). Aujourd'hui, ils s'opposent dans leur relations hydrographiques avec la mer et les continents. Venise, séparée de la mer par de longues et robustes jetées, ne reçoit presque plus d'affluents et montre localement des physionomies presque portuaires (2); Grado-Marano, aux faibles et bas lidos traversés de plusieurs cours d'eau venant des Alpes Orientales, entourée par un territoire à vocation agricole, est plus "naturelle" et soumise à un différent régime thermohalin (3).

À sa nature estuarienne la lagune de Grado-Marano doit une pauvreté d'organismes euryhalins et la présence de composantes douées d'une plus large et élastique euryhalinité.

Matériels et méthodes

Nos recherches, en cours depuis 1997, ont d'abord choisi une vingtaine de stations, étudiées en trois différentes périodes, à fin de couvrir toute la surface lagunaire et de révéler des situations écologiquement variées. On a ensuite approfondi l'étude des trois principaux estuaires qui débouchent dans la lagune: Stella à l'ouest, confluent Corno-Aussa au centre, Natissa à l'est (Fig. 1). Sont actuellement en cours d'échantillonnage des séries particulièrement représentatives des zones écologiques identifiées, ainsi que le cours détaillé du Natissa.

Les échantillons analysés sont prélevés au dessous de la limite inférieure de basse mer de vive eau, sur les balises en bois (les *bricole*) qui signalent les canaux navigables. Il s'agit principalement des représentants du benthos invertébré sessile et des communautés de pécaricides, principales composantes du benthos à mobilité réduite. La carte (fig. 1) synthétise les résultats obtenus par une *cluster analysis* basée sur l'indice de similarité de Kulczynski (4).

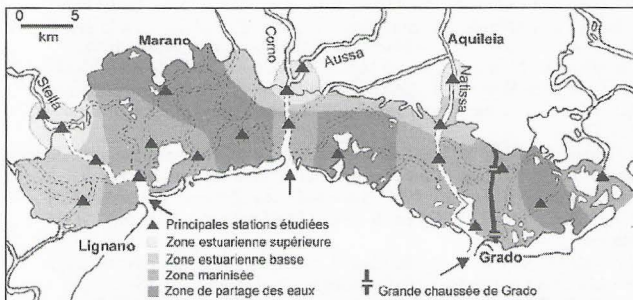


Fig. 1 – Zonation écologique du benthos dans la lagune de Grado-Marano.

Résultats et discussion

Le total des espèces identifiées comprend 43 taxa de benthos sessile et 48 espèces de pécaricides. L'analyse des dendrogrammes sépare facilement deux grands groupes de stations: les plus influencées par les apports d'eau douce et celles qui, au contraire, sont plus influencées par la mer. A l'intérieur de ces nettes partitions de plus détaillées situations écosystémiques sont reconnaissables. La partie plus interne de la lagune comprend un secteur plus précisément d'estuaire (zone 1 de notre carte) situé dans un milieu encore continental, que caractérisent des variations de salinité typiques des environnements hypohalins (0 à 15 ‰) et un second secteur (zone 2), pleinement lagunaire. Ce dernier, moins sélectif vis-à-vis des espèces génériquement regardées comme euryèces, présente des valeurs de salinité des eaux, bien que toujours variables, sensiblement plus élevées (10 à 25 ‰). Dans la bande lagunaire plus près de la mer, ce n'est pas la salinité – qui diffère peu des valeurs marines – qui joue le rôle principal de facteur limitant: c'est surtout l'hydrodynamisme, fait bien connu en lagune de Venise (5). Au contact des sous-bassins contigus (zone 3, de partage

des eaux) le flux de marée, passant par les différents ports lagunaires, annule son énergie cinétique en déterminant des milieux à échanges hydriques limités, où la sédimentation est forte, l'oxygénation réduite, la stagnation accentuée. Les flots de marée déterminent par contre de bons échanges dans la zone 4, où s'installent des peuplements systématiquement peu différenciés par rapport à la côte attenante de la mer.

Conclusions

Il est donc manifeste qu'à Grado-Marano la physionomie d'estuaire – qui à Venise ne se retrouve que dans la partie la plus septentrionale, où se jette dans la lagune le petit fleuve Dese (6) – intéresse toute l'étendue lagunaire. Toutefois la présence de plusieurs embouchures et la conséquente constitution de plusieurs zone de partage des eaux provoque la formation de milieux d'estuaire écologiquement séparés, surtout dans les traits plus spécifiquement hypohalins. On y trouve certes des bio indicateurs communs à l'estuaire vénitien du Dese, tels le connu serpulien d'eau saumâtre *Ficopomatus enigmaticus* (Fauvel); l'hydrozoaire *Cordylophora caspia* (Pallas) et le tanaïdacé *Heterotanais oerstedii* (Krøyer). Grado-Marano n'est par contre pas peuplé par l'isopode *Sphaeroma hookeri* (Leach) considéré comme un élément typique des peuplements d'estuaire, effectivement bien représenté à Venise. Il ne manque d'ailleurs pas des différenciations entre le cours des estuaires intra lagunaires: ainsi l'isopode *Jaera italica* (Kessel.) (qui manque au Dese vénitien) abondant dans la zone 1 du Natissa qui coule d'Aquileia vers Grado, ne se retrouve pas dans le Stella, qui se dirige vers Lignano.

Surtout sur les grèves des alentours de Grado on a constaté la présence (7) du gastropode intertidal vivipare *Littorina saxatilis* (Olivi) répandu en lagune de Venise, considéré comme une probable relique d'époques à climat plus frais et humide que l'actuel, qui trouve dans un régime de marée exceptionnel en Méditerranée, un facteur de survie (8).

La poursuite de nos recherches est destinée à approfondir l'étude de ces analogies et différences de bioindicateurs qui émergent, non seulement entre les deux grandes lagunes de l'Adriatique septentrionale, mais à l'intérieur même de la zonation écologique intra lagunaire de Grado-Marano.

Bibliographie

1. Brambati A., 1970. Provenienza, trasporto ed accumulo dei sedimenti recenti nelle lagune di Marano e Grado e nei litorali dei fiumi Isonzo e Tagliamento. *Mem. Soc. Geol. It.*, 9: 281-329.
2. Relini G., 1995. Stato delle conoscenze sul macrofouling della Laguna di Venezia. *S.It.E. Atti*, 16: 119-121.
3. Vatova A., 1979. Recentes recherches quantitatives sur la faune benthique des lagunes de Grado-Marano (Haute Adriatique). *Rapp. Comm. int. Mer Médit.* 25/26, 3: 163-164.
4. Sconfiatti R., 1993. Gradienti ecologici nella laguna di Venezia: metodi a confronto nello studio e nella scelta delle tassocenosi. *Atti X Conv. Gruppo "Gadio" 1990*: 201-222.
5. Occhipinti Ambrogi A., Birkemeyer T. and Sacchi C.F., 1999. Indicatori ambientali in laguna di Venezia: proposta di una classificazione basata sulle comunità sessili. *Atti XIII Conv. Gruppo "Gadio" 1996*: 277-283.
6. Sconfiatti R., 1989. Ecological zonation and dynamics of hard bottom communities along the lagoon estuary of the river Dese (Lagoon of Venice, Northern Adriatic Sea). *Riv. Idrobiol.*, 28(1-2): 3-31.
7. Torelli A.R., 1980. Notizie preliminari sulla presenza di *Littorina saxatilis* (Olivi) (Gastropoda, Prosobranchia) nella laguna di Grado-Marano. *Boll. Mus. civ. St. nat. Venezia*, 31: 79-83.
8. Sacchi C.F., Occhipinti Ambrogi A. and Sconfiatti R., 1990. Les lagunes Nord-Adriatiques: un environnement conservateur ouvert aux nouveautés. *Bull. Soc. Zool. France*, 144(3): 47-60.