

Presence of some teleostean species and metamarine conditions in Lesina Channel  
Preliminary note

M. IANNIBELLI\*, V. MAROLLA\*, G. SPEZIE\*\* and P. VILLANI\*

\*Istituto di Tecnologia della Pesca e del Pescato, C.N.R., MAZARA del VALLO (Italia)  
\*Istituto per lo Sfruttamento Biologico delle Lagune, C.N.R., LESINA (Italia)  
\*\*Istituto di Meteorologia e Oceanografia, I.U.N., NAPOLI (Italia)

In the period September, 1989 - September, 1990, a research was carried out aiming at the individuation of the influence of metamarine factors on the ascent of fish fry in the Lesina Lagoon.

The sampling station was established in the channel of Acquarotta, one of the two communications with the sea, situated northwest of this brackish lagoon (MAROLLA, 1989 L. In the course of this research specimens of different genera were captured, besides those belonging to Mugilidae that have represented most of the captures. Species identification was carried out following TORTONESE (1970, 1975) and RANZI (1933).

In particular, the presence of juvenile stages of *Sparus aurata* L. has been noted. They were captured in a more numerous group (14 specimens) under the following conditions of marine parameters: the water salinity presented the lowest value in the whole measuring campaign (S=22), the temperature was 15°C, for the current (in outgoing flow) values of medium-high velocity were recorded, while the dissolved oxygen was 15.1 mg/l. In another case of capture concerning this species, the salinity was 34 ppt, while the temperature and oxygen values were lower (13°C and 14.3 mg/l) compared to the preceding case and the flow incoming. For this species, also the few data at disposal can give a rather significant idea of its behaviour while migrating, as the displacements are noted in presence of water showing values of lower salinity and higher temperature. On the contrary, the concentration of dissolved oxygen does not seem to be a determining factor. However, in conditions of over-saturation for the given temperatures, the inversion of the flow direction (outgoing in the first case and incoming in the second), may have had instead a certain influence on the specimens' density in the two groups for the well-known phenomenon of fish stream tropism.

Moreover, the presence of Clupeids was noted and precisely a group of 205 specimens of *Sardina pilchardus* Walb, in hydrological conditions of S=34, T=13°C, ph=8.2, and with values of dissolved oxygen rather elevated (13.6 mg/l) with outgoing flow.

As far as *Atherina boyeri* (Risso) is concerned, this species seems to aggregate and move in conditions of not high salinity (31 high temperature (24.8°C) and medium-low velocity of the current (12 cm/sec) as regards the whole sampling period.

Concerning the two specimens of *Diplodus sargus* (L.) and *Lithognathus mormyrus* (L.) captured, it is not possible to get any information from the few data at disposal. It can be noticed that the above species are found in very similar hydrological conditions, except for the current, in a phase of outgoing flow for both cases, but resulting to be very weak (4 cm/s) for the capture of the *Diplodus*, while on the other hand, quite elevated (41 cm/s) in the case of the *Lithognathus*.

The captured specimens belonging to the families of Gobiidae, Syngnathidae and Blenniidae are still in phase of identification.

Finally, for Mugilidae, besides the fish fry we deal with in a separate study, it is to be noted the presence of a group of adult specimens of *L. saliens*, contemporary with the recording of the highest temperature values of the day (30°C) and with salinity and velocity of the current of 30 and 4 cm/s respectively, in the only case of sampling with incoming flow.

REFERENCES

- MAROLLA V., 1989 - La Laguna di Lesina: condizioni chimico-fisiche durante l'anno 1977. Ist.Sfrutt.Biol.Lagune CNR Lesina, Rapp. 1:14 pp.  
RANZI S., 1933 - Uova, larve e stadi giovanili di Teleostei. Sparidae. Fauna e Flora del Golfo di Napoli, 38 Monografia : 332-382  
TORTONESE E., 1970 - Osteichthyes. Fauna d'Italia, 10 : 565 pp.  
TORTONESE E., 1975 - Osteichthyes. Fauna d'Italia, 11 : 636 pp.

Les Lagunes Nord-Adriatiques : charnière biogéographique et écologique

Anna OCCHIPINTI AMBROGI et Cesare F. SACCHI

Sezione Ecologia, Dip. di Genetica e Microbiologia, PAVIA (Italia)

Le district de l'Adriatique septentrionale, dans son ensemble, présente de bien connus caractères qui le distinguent du monde méditerranéen. Le déroulement à Trieste, tout au bout de l'Adriatique, de la 33ème Assemblée Plénière de la CIESM nous semble offrir une occasion pour rappeler et préciser quelques caractéristiques biogéographiques et écologiques de ces particularités, surtout au niveau des grandes lagunes qui bordent la mer.

a) Le "subatlantisme". Une latitude élevée (la plus élevée en Méditerranée); une basse salinité liée à la concentration d'estuaires et de deltas, qui déterminent également une importante concentration d'éléments nutritifs en mer et des ampieurs, exceptionnelles en Méditerranée, des marées - que l'Adriatique du Nord partage, il est vrai, avec le Golfe de Gabès, mais en conditions climatiques et hydrologiques bien différentes - confèrent au paysage nord-adriatique des traits rappelant celui de l'Europe atlantique moyenne. Ces caractères sont soulignés par la faible profondeur de la mer et sa circulation relativement fermée, presque "lagunaire", et par le macroclimat, marqué par une pluviosité élevée et par des hivers froids, frappés par la "bora" et d'autres vents du premier cadran.

b) A ce "subatlantisme", relique probable d'un Pléistocène froid, on peut relier le phénomène flori-faunistique que l'on appelle "lacune nord-adriatique", consistant dans l'absence locale de certaines espèces et de certains groupements de la biologie méditerranéenne, parfois remplacés par des éléments atlantiques ou médio-européens (GIORDANI-SOIKA, 1962).

La "lacune" est soulignée par la présence, unique en Méditerranée d'un *Fucus*, *F. virsoides* J.Ag., qui de la Dalmatie rejoint Trieste et Venise pour conclure sa distribution dans la petite lagune de Porto Caleri, entre le delta du Pô et l'Adige, probablement parce que, plus au sud, des substrats durs, où il pourrait s'ancrer, font généralement défaut.

c) Ces caractéristiques sont particulièrement évidentes dans les lagunes au Nord du Pô (qui, coulant le long du 45° parallèle, constitue une limite biogéographique importante: SACCHI, 1978), notamment dans les grandes lagunes de Venise et de Grado, sièges depuis des millénaires de centres urbains et d'activités de pêche et d'aquaculture. Le paysage lagunaire montre là de suggestives analogies avec celui des côtes atlantiques par ses formations végétales semblables, telles les "barene" intermaréales, analogues au "schorre".

d) Cet ensemble de phénomènes donne aux lagunes nord-adriatiques des traits conservateurs, qu'accentuent des présences uniquement, ou surtout, lagunaires; il s'agit p.e. de *Littorina saxatilis* (Oliv) décrite par Chioggia, très commune dans l'intermaréal atlantique, abondante à Venise en milieu varié (substrats durs et barene), connue pour Grado, mais non de la mer. *L. saxatilis* se retrouve dans le Golfe de Gabès: il s'agit évidemment d'une présence liée à d'importantes marées. Un autre cas intéresse les Diptères halophiles (SACCHI *et al.*, 1989).

e) L'homme a depuis longtemps entretenu et renforcé le caractère conservateur des lagunes nord-adriatiques: en détournant les rivières, il en a ralenti l'enterrement, dont la lagune de Caorle montre aujourd'hui les conséquences, étant réduite à une série de "valli" de pêche et de canaux; d'autre part, défendant les lidos par de puissantes et coûteuses digues ("murazzi") il en a entravé l'abrasion par la mer.

f) Ce n'est pas le seul aspect de l'activité humaine en lagune. L'arrêt et le retard de l'évolution des communautés biotiques vers des niveaux d'équilibre que les actions mécaniques ont provoqués, entraîne un dérangement de ces équilibres, avec la disponibilité de niches écologiques qui, faute d'indigènes, sont actualisées par des éléments venus d'ailleurs (SACCHI et OCCHIPINTI, sous presse).

g) Il faut en outre rappeler que, si le milieu lagunaire est très sélectif, par la variabilité et l'imprévisibilité des facteurs qui y jouent, il présente de remarquables avantages écologiques, par la présence d'un trophisme élevé auquel l'homme donne, par ses villes et ses cultures, une contribution directe importante. Ce sont encore des conditions favorables à la colonisation des lagunes par des espèces végétales et animales non autochtones, mais douées d'une valence élevée ou subtile. Certaines de ces espèces euryèces ou spécialistes ont d'ailleurs été introduites par l'homme lui-même, volontairement (aquaculture) ou involontairement (transports passifs par bateau ou avec des produits halieutiques). Parmi les cas de plus en plus nombreux, de naturalisations permanentes ou éphémères on citera, par exemple, le Bryozoaire Chilostome *Tricellaria inopinata* d'HONDT et OCCHIPINTI AMBROGI, nouveau pour la science, envahissant des micromilieus à substrat dur dans la lagune de Venise: c'est probablement un élément d'origine sud-pacifique, puisque des espèces voisines sont connues du "Southern Ocean" australien (OCCHIPINTI AMBROGI, 1991).

On ne peut, sur ces bases, que douter du caractère "autonome" des biocénoses lagunaires nord-adriatiques. A une vision schématique de ces peuplements s'oppose une conception dynamique, qui en souligne plutôt la fonction de charnière évolutive, entre environnements biogéographiquement et écologiquement différents, tant d'aujourd'hui que du passé.

REFERENCES

- GIORDANI-SOIKA A., 1968 - Sulle caratteristiche e sulle origini del popolamento intertidale delle spiagge adriatiche. *Arch. Oceanogr. Limnol.*, 15 : 193-199.  
OCCHIPINTI AMBROGI A., 1991 - The spread of *Tricellaria inopinata* into the lagoon of Venice: an ecological hypothesis. In: F. Bigey (Ed.), Bryozoaires actuels et fossils: Bryozoa living and fossils. *Bull. Soc. Sci. Nat. Ouest Fr. Mém. H.S.* 1: 99-308.  
SACCHI C., 1978 - Il Delta del Po come elemento disgiuntore nell'ecologia delle spiagge adriatiche. *Boll. Mus. civ. St. nat. Venezia*, 29 (suppl.): 43-73.  
SACCHI C., OCCHIPINTI AMBROGI A. et SCONFETTI R., 1989 - Les lagunes Nord-Adriatiques: un environnement conservateur ouvert aux nouveautés. *Bull. Soc. zool. France*, 114 (3): 47-60.  
SACCHI C. et OCCHIPINTI AMBROGI A., (sous presse) - Confinement et biocénoses paralines.