

# Distribuzione spaziale e variazioni stagionali dei popolamenti macrobentonici nella laguna costiera “Pialassa Baiona” (Ravenna)

PONTI M., DELLA CASA C., BACCHIOCCHI F., COLANGELO M.A., CECCHERELLI V.U.

Centro Interdipartimentale di Ricerca per le Scienze Ambientali in Ravenna, Università di Bologna.

Via S. Alberto 163, 48100 Ravenna. ponti@ambra.unibo.it



35° Congresso S.I.B.M.  
Genova 19-20 luglio 2004



Università di Bologna



Fig. 1. Foto area della Pialassa Baiona (Foto Biserni).

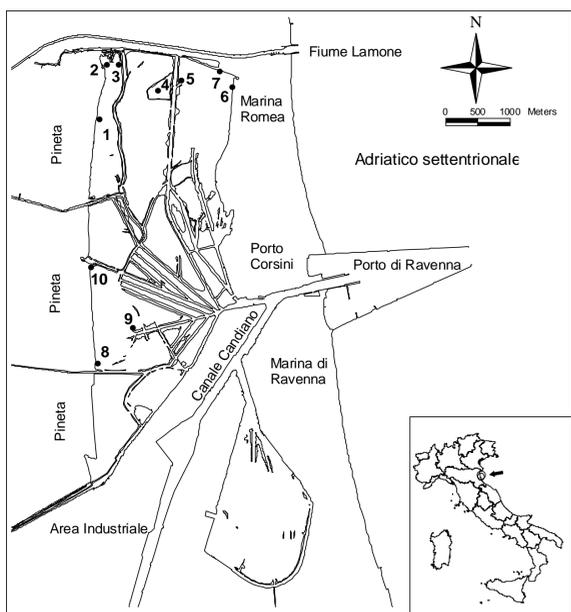


Fig. 2. Mappa della Pialassa Baiona nell'anno 1997, sono indicate e numerate le stazioni di campionamento (1, 2, 3 Chiaro del Comune; 4 Chiaro d'Aldo; 5, 6, 7 Chiaro della Vena del Largo; 8, 9, 10 Chiaro della Risega).

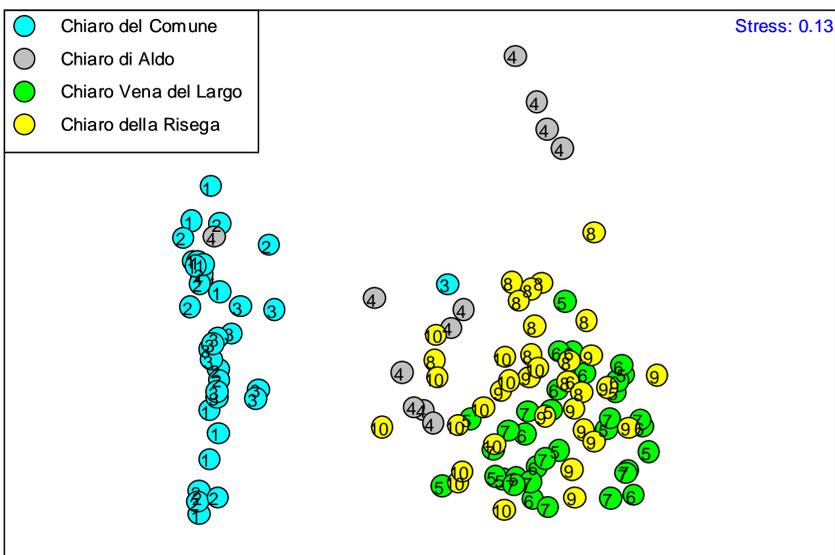


Fig. 5. MDS non metrico eseguito a partire dai dati di abbondanza. I numeri indicano le stazioni di campionamento, i colori la loro appartenenza ai diversi chiari.

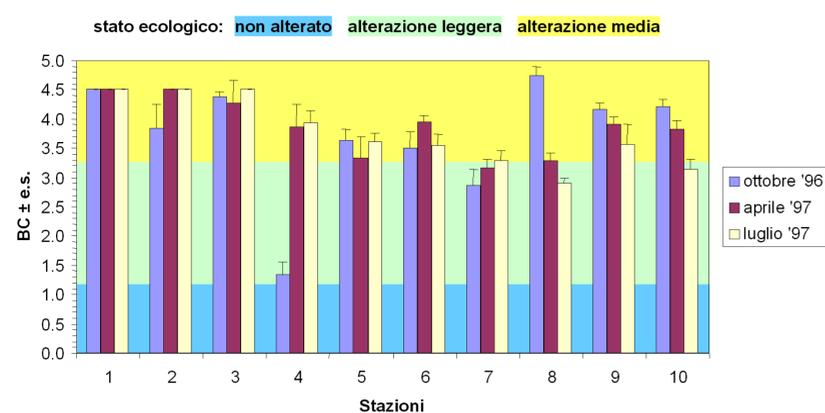


Fig. 6. Indice Biotico (BC) medio per ciascuna stazione e data, e relativa interpretazione.

La “Pialassa Baiona” costituisce una laguna costiera salmastra di riconosciuto pregio naturalistico (sito Ramsar). Si estende per circa 11 km<sup>2</sup> con una profondità media di 1 m, è situata a nord del porto-canale di Ravenna, attraverso cui comunica col mare (fig. 1). La laguna riceve le acque di scolo del bacino e quelle di diversi impianti di trattamento di scarichi civili e industriali, localizzati nell'area meridionale. Al suo interno è suddivisa, mediante argini artificiali, in diversi “chiari” di cui alcuni sono interconnessi da canali mentre altri sono completamente confinati e comunicanti solo attraverso paratoie regolabili (fig. 2).

Le comunità macrobentoniche sono state studiate in tre date (25 ottobre 1996, 2 aprile e 5 luglio 1997) in 10 stazioni appartenenti a 4 chiari caratterizzati da differente grado di confinamento, salinità delle acque e idrodinamismo (fig. 2). Il Chiaro del Comune (st. 1, 2 e 3) è completamente arginato e dolcificato, per salvaguardare la pineta dall'ingressione di acqua salata, il Chiaro d'Aldo (st. 4) è arginato ma viene rifornito con acqua salmastra, le altre stazioni sono in aree liberamente comunicanti col mare. Per ogni stazione e data sono stati raccolti 4 campioni replica mediante benna Ekman e misurati i principali parametri chimico-fisici delle acque. Le biomasse (peso secco senza ceneri) degli organismi sono state ottenute, mediante equazioni allometriche oppure tramite essiccazione e successivo incenerimento a 500 °C (Palmerini & Bianchi 1994). I popolamenti sono stati analizzati in termini di ricchezza specifica (S) ed eterogeneità (H'). Ai dati di abbondanza è stato applicato l'indice biotico (BC) proposto da Borja *et al.* (2000). Le differenze spaziali e temporali dei valori di abbondanza, di biomassa e dei diversi indici calcolati sono state testate con l'analisi della varianza a due fattori random ortogonali (Winer, 1971). L'analisi di comunità è stata condotta sui dati di abbondanza trasformati mediante radice quadrata ed utilizzando l'indice di similarità di Bray-Curtis (Clarke, 1993).

Complessivamente sono stati identificati 42 taxa, la ricchezza specifica varia da un minimo di 4 in una delle stazioni poste nel Chiaro del Comune, completamente arginato e dolcificato, ad un massimo di 34 nella zona con maggior ricambio idrico operato dalla marea (fig. 3). Dominano per abbondanza *Hydrobia* spp., larve di Chironomidi e *Corophium* spp. mentre la biomassa è risultata sostenuta principalmente da *Hydrobia* spp., *Cerastoderma glaucum* e *Neanthes succinea*. Le comunità sono apparse relativamente più ricche e diversificate nelle stazioni meno confinate e a maggiore influenza marina (fig. 3). Alcune specie, tra cui il mitilide invasivo *Musculista senhousia*, sono risultate esclusive delle aree permanentemente connesse col mare. Le stazioni in aree “dolcificate” e/o completamente arginate appaiono significativamente più povere sia in termini di diversità specifica sia in termini di biomasse (fig. 3 e 4).

Il grafico MDS (fig. 5) rivela una chiara distinzione tra i popolamenti del chiaro del Comune (st. 1, 2 e 3), a ridotta salinità, e i popolamenti tipicamente salmastri delle altre stazioni. I popolamenti rinvenuti

nel chiaro di Aldo (st. 4), completamente isolato dagli altri, però si discostano da tutte gli altri durante l'autunno (prima data di campionamento).

Il BC (fig. 6) indica condizioni di medio disturbo in quasi tutte le stazioni e date (interazione  $p < 0,01$ ), le condizioni migliori sono state registrate nella st. 7 e a luglio nelle st. 8 e 10. Il valore particolarmente basso registrato nella st. 4 ad ottobre è in disaccordo col ridotto numero di specie presenti e mette in risalto uno dei limiti di classificazione di questo indice.

L'analisi dei dati mostra comunità tipiche di ambienti lagunari salmastri, notoriamente condizionati da fluttuazioni giornaliere e stagionali dei parametri chimico-fisici, situazione che di fatto determina un livello di “disturbo” medio permanente a cui si somma l'effetto del confinamento e dei diversi fattori di impatto antropico. Livelli di disturbo, naturale ed antropico, e grado di confinamento si riflettono sulla diversità specifica, sui valori di biomassa e, almeno parzialmente, sui risultati del BC. Nelle zone in cui è stato impedito l'ingresso di acque marine le comunità bentoniche appaiono fortemente banalizzate e dominate dalla presenza di larve di insetti, soprattutto Chironomidi. Questo indica, in tali zone, uno stato transitorio di passaggio da popolamenti salmastri a popolamenti di acque dolci.

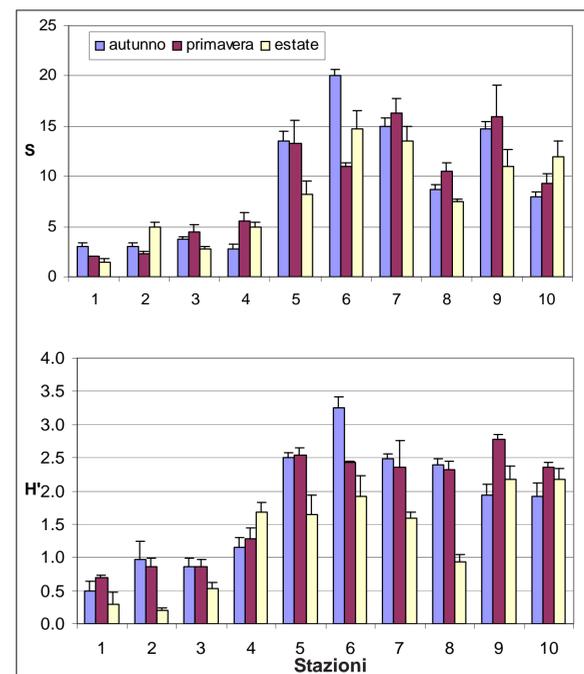


Fig. 3. Numero medio di specie (S) e indice di eterogeneità di Shannon-Wiener (H') per campione (area 0.225 m<sup>2</sup>; + e.s., n = 4). Per le stazioni vedasi Fig. 2.

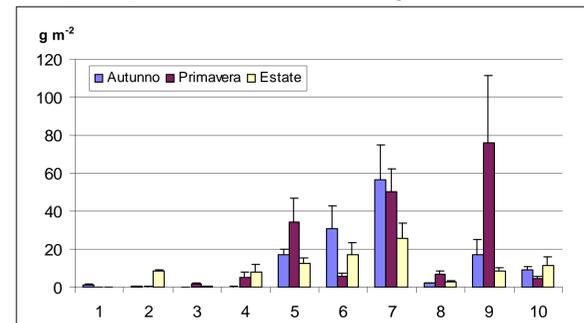


Fig. 4. Biomassa media stimata nelle diverse stazioni e date di campionamento (+ e.s., n = 4).

## Bibliografica

- Borja A., Franco J., Pérez V. (2000) A marine biotic index to establish the ecological quality of soft-bottom benthos within European estuarine and coastal environments. *Mar. Pollut. Bull.* 40 (12): 1100-1114.
- Clarke K.R. (1993) Non-parametric multivariate analyses of changes in community structure. *Australian Journal of Ecology* 18: 117-143.
- Palmerini P., Bianchi C.N. (1994) Biomass measurements and weight-to-weight conversion factors: a comparison of methods applied to the mussel *Mytilus galloprovincialis*. *Mar. Biol.* 120: 273-277.
- Winer B.J. (1971) *Statistical principles in experimental designs*. McGraw-Hill, Kogakusha, Tokyo, 907 pp.