
ATTI ACCADEMIA NAZIONALE DEI LINCEI
CLASSE SCIENZE FISICHE MATEMATICHE NATURALI

RENDICONTI

ARISTOCLE VATOVA

Sulla produttività della Laguna di Grado-Marano

*Atti della Accademia Nazionale dei Lincei. Classe di Scienze Fisiche,
Matematiche e Naturali. Rendiconti, Serie 8, Vol. 37 (1964), n.5, p. 330–333.*
Accademia Nazionale dei Lincei

<http://www.bdim.eu/item?id=RLINA_1964_8_37_5_330_0>

L'utilizzo e la stampa di questo documento digitale è consentito liberamente per motivi di ricerca e studio. Non è consentito l'utilizzo dello stesso per motivi commerciali. Tutte le copie di questo documento devono riportare questo avvertimento.

*Articolo digitalizzato nel quadro del programma
bdim (Biblioteca Digitale Italiana di Matematica)
SIMAI & UMI*

<http://www.bdim.eu/>

Ecologia. — *Sulla produttività della Laguna di Grado-Marano*^(*).
Nota di ARISTOCLE VATOVA, presentata^(**) dal Corrisp. P. PASQUINI.

La Laguna di Grado e di Marano, posta tra l'Isonzo ed il Tagliamento, costituisce bensì una inscindibile unità geografica, avendo tra altro in comune il bacino di Porto Buso, ma mentre la sua parte orientale o Laguna di Grado appare meglio vivificata dalle acque del mare aperto, poco influenzata dai deflussi d'acqua dolce ed ha perciò una salinità media di 26,0‰ (1963), la sua parte occidentale o Laguna di Marano, più profondamente incassata entro terre e perciò a ricambio più stentato, riceve vari fiumi di risorgiva, tra i quali lo Stella, il Corno e l'Aussa, ricchi d'acqua e poveri di detriti in sospensione ed appare quindi meno salsa (salinità media per il 1963: 21,0‰).

I modesti centri abitati che si incontrano, sono per lo più ubicati all'imbocco dei porti (Lignano, Grado), di rado verso il perimetro lagunare (Marano). Ne consegue che nelle masse d'acqua defluenti dalla laguna a marea uscente, non si riscontrano, come avviene invece nell'Alta e Bassa Laguna veneta, notevoli concentrazioni di sali nutritivi (fosfati, nitriti, nitrati), prodotti dalla decomposizione per azione batterica di ingenti quantità di sostanze organiche, provenienti da grandi centri abitati e che favoriscono, in concomitanza con l'intensità luminosa e la trasparenza dell'acqua, lo sviluppo del *fitoplancton* e per conseguenza la produttività delle acque.

Perciò nella Laguna di Grado-Marano, contrariamente a quanto era stato rilevato nella Laguna veneta, la produttività risulta più elevata ad alta anziché a bassa marea e massima, come di norma, negli strati superficiali (tra 0 ed 1 m), dove la fotosintesi è più intensa. Fa eccezione la Stazione posta alle foci dell'Aussa, poiché quivi a bassa marea la produttività sarebbe a 2 m di profondità due volte maggiore che in superficie e precisamente nel periodo primaverile-estivo di 2 mg C/m² a 0 m e di 5 mg C/m² a 2 m, nel periodo autunnale di 3 mg C/m² a 0 m e di 5 mg C/m² a 2 m ed è probabilmente dovuta ai batteri, che in acque inquinate danno origine ad elevate fissazioni di CO₂, come ci dimostrano i campioni d'acqua tenuti al buio, e che si aggiungono alla ridotta assimilazione che si verifica a quella quota. Ad alta marea invece la produttività è quivi in primavera-estate di 16 mg C/m² a 0 m e di 3 mg C/m² a 2 m di profondità ed in autunno di 15 mg C/m², rispettivamente di 1 mg C/m².

La trasparenza, misurata con disco Secchi, è quasi sempre più elevata ad alta marea e per conseguenza anche l'ampiezza dello strato fotosintetico, che si ottiene moltiplicando la trasparenza per il fattore 3,3 che abbiamo adottato per le acque lagunari, meno trasparenti di quelle del mare aperto,

(*) Dall'Istituto Sperimentale Talassografico di Taranto.

(**) Nella seduta del 14 novembre 1964.

causa il quasi continuo movimento delle masse d'acqua entranti ed uscenti dalle bocche e dai porti, specialmente in periodi di sizigie, quando le maree raggiungono una notevole ampiezza.

La produttività è massima nel periodo estivo, quando più lunga è la durata della luce e quindi l'assimilazione da parte del *fitoplancton*, e cioè nella Laguna di Marano di 87 mg C/m² ad alta e di 52 mg C/m² a bassa marea (Stazione presso Lignano) ed in quella di Grado di 126 mg C/m² ad alta e di 44 mg C/m² a bassa marea (Stazione al Belvedere di Aquileia).

Nel Bacino di Porto Buso si scaricano, per defluire poi a mare, i due fiumi maggiori Corno ed Aussa ad acque brunastre, ricche in ligninsolfonati provenienti dallo Stabilimento Industriale della S.A.I.C.I., torbide per limo in sospensione causato dai dragaggi per la sistemazione del fiume Aussa e scarsamente ossigenate anche in superficie. Alle foci dell'Aussa, dove la salinità delle acque è soggetta a notevoli escursioni - difatti ad alta marea la salinità è di 30,8-22,7‰ ed a bassa marea di 17,2-3,3‰ - troviamo perciò una produttività di 21 mg C/m² ad alta e di appena 5 mg C/m² a bassa marea. Alla Stazione di Porto Buso infine di 111 mg C/m² ad alta e di 10 mg C/m² a bassa marea.

Tra marzo ed ottobre, in base alle poche osservazioni finora fatte si avrebbe per la Laguna di Grado-Marano in confronto con la Laguna veneta, la seguente produttività totale in g C/m²:

LAGUNA	PERIODO						
	Primavera-estate			Autunno-inverno			
	A.M.	B.M.	Tot.	A.M.	B.M.	Tot.	
Marano (Lignano)	8	5	13	—	—	—	
Grado (Belvedere)	19	5	24	2 (*)	2 (*)	4 (*)	
Bacino di Porto Buso {	(Foci Aussa)	2	1	3	1 (*)	0,5 (*)	2 (*)
	(P.to Buso)	17	1	18	5 (*)	1 (*)	6 (*)
Grado-Marano (media 1963-64)	12	3	15	3 (*)	1 (*)	4 (*)	
Alta Laguna veneta (Lido) (media 1959)	29	88	117	13	14	27	
Alta Laguna veneta (Lido) (media 1960)	16	49	65	12	32	44	
Media Laguna veneta (Malamocco) (media 1960)	37	38	75	9	8	17	

(*) Solo autunno.

Questi dati, seppure ancora incompleti, presentano notevole interesse, poiché ci dimostrano che nel periodo primaverile-estivo, che è il più favorevole, la produttività della Laguna di Marano, causa l'addolcimento dell'acqua, sia ridotta alla metà di quella riscontrata nella Laguna di Grado, è cioè di 13 g C/m² in confronto ai 24 g C/m² di Grado. Ma anche il peso lordo della fauna di fondo (biomassa) sarebbe nella Laguna di Marano meno della metà di quello riscontrato nella Laguna di Grado: cioè di 84 g/m² in confronto ai 181 g/m² di Grado (1963). I dati sulla produttività delle acque coincidono quindi coi dati quantitativi reperiti per la fauna bentonica.

Alle foci dell'Aussa ad acque poco salse specialmente a bassa marea, la produttività nel periodo primaverile-estivo, è stata valutata a 2 g C/m² ad alta e ad appena 1 g C/m² a bassa marea e nel periodo autunnale ad 1 g C/m² rispettivamente a 0,5 g C/m².

A Porto Buso infine, che riceve a marea entrante le acque del mare aperto, apportatrici di vita e di alimento, si riscontra nel periodo primaverile-estivo una produttività di 17 g C/m² ad alta e di 1 g C/m² a bassa marea e nel periodo autunnale di 5 rispettivamente 1 g C/m².

La produttività della Laguna di Grado-Marano risulta adunque di molto inferiore a quella raggiunta dalla Laguna veneta, specialmente a bassa marea, causa il mancato afflusso di acque ricche in sali nutritivi, cui si aggiunge per la sua parte occidentale, ed almeno in certe zone, un eccessivo addolcimento dell'acqua, specialmente negli strati superficiali ove vennero prelevati i campioni d'acqua per lo studio della produttività. Per il 1963-64 si avrebbe difatti nella Laguna di Grado-Marano una produttività totale di 19 g C/m² e cioè 15 g C/m² ad alta e 4 g C/m² a bassa marea, dunque molto ridotta rispetto a quella che abbiamo potuto calcolare, basandoci però su dati mensili, per l'Alta Laguna veneta, eminentemente eutrofica, che è per il 1959 di 147 g C/m² (42 g C/m² ad alta e 105 g C/m² a bassa marea) e per il 1960 di 87 g C/m² (25 g C/m² ad alta e 62 g C/m² a bassa marea). Nella Media Laguna veneta, quasi oligotrofa, la produttività sarebbe per il 1960 di 79 g C/m² (43 g C/m² ad alta e 36 g C/m² a bassa marea).

BIBLIOGRAFIA.

- BERNATOWICZ A. J., *Primary productivity of the sea*, « Yale Scientific Magazine », vol. XXXIII, Nr. 5, 34-45 (1959).
- STEELE J. H. and MENZEL D. W., *Conditions for maximum primary production in the mixed layer*, « Deep-Sea Research », vol. 9, 39-49 (1962).
- STEEMANN NIELSEN E., *The use of radioactive carbon (14C) for measuring organic production in the sea*, « Jour. Conseil Int. Explor. Mer », vol. 18, 117-140 (1952).
- STEEMANN NIELSEN E., *Light and the organic production in the sea*, « Rapp. Cons. Explor. Mer », vol. 144, 141-148 (1958).
- STEEMANN NIELSEN E., *Dark fixation of CO₂ and measurements of organic productivity; with remarks on chemo-synthesis*, « Physiol. Plantarum », vol. 13, 348-357 (1960).
- STEEMANN NIELSEN E., *Productivity of the oceans*, « Ann. Rev. Pl. Physiol. », vol. 11, 341-362 (1960).

- VATOVA A., *Sulla produttività dell'Alta Laguna veneta*, « Rendiconti Acc. Naz. Lincei », Cl. Sc. fis. mat. nat., ser. VIII, vol. XXVIII, 246-248 (1960).
- VATOVA A., *Primary production in the High Venice Lagoon*, « Jour. Conseil int. Explor. Mer. », vol. 26, 148-155 (1961).
- VATOVA A., *Sur la productivité primaire dans la Lagune de Venise*, « Rapp. Proc.-verb. Réunions Comm. Int. Mer Méditer. », vol. XVI, 789-791 (1961).
- VATOVA A., *Rapporti tra concentrazione dei sali nutritivi e produttività delle acque lagunari*, « La Ricerca Scientifica », An. 32, ser. 2^a, parte II-B, vol. 2, pp. 44-51 (1962).
- VATOVA A., *Conditions hydrographiques et productivité dans la Lagune Moyenne de Venise*, « Rapp. Proc.-Verb. Réunions Comm. Int. Mer Méditer. », vol. XVII, 753-755 (1963).
- VATOVA A., *Ricerche quantitative sulla fauna bentonica delle Lagune di Marano e di Grado*, « Boll. Pesca, Pisc. Idrob. », vol. 18, 3-11 (1964).