

## Studio di alcune Diatomee del Torrente Stura

Il popolamento di acqua dolce è in Liguria, come altrove, strettamente connesso alla rete idrica, e date le caratteristiche strutturali del nostro territorio, con elevati gradienti altitudinali tra punti molto vicini, presenta un grande frazionamento dei bacini imbriferi con conseguenti caratteristiche di estrema fragilità delle comunità biologiche che vi appartengono.

Gli ecosistemi acquatici sono sistemi dinamici in cui le diverse variabili biologiche ed abiologiche cambiano nel tempo e nello spazio a causa di numerosi processi, e per quello che riguarda la successione degli organismi dominanti, a conferma (Goldman 1978) segnala che nel Tahoe la *Fragilaria crotonensis* ubiquitaria, e che ha dominato per anni, è stata sostituita solo recentemente nella dominanza da un nuovo contendente: la *Cyclotella stelligera*. Recentemente, inoltre, si è provato (Toerien 1975) a misurare lo strato trofico delle acque con prove algali definite A.G.P. (Algal Growth Potential) riferendo la trofia delle acque alla quantità di sostanza organica fornita da un corpo d'acqua nell'unità di tempo.

Le Diatomee o Bacillariofitee sono il più importante gruppo di alghe del fitoplancton comprendendo le specie dominanti sia degli ambienti eutrofici che degli ambienti oligotrofici (Wetzel 1975).

Infine la maggior parte delle acque dolci liguri sono affette oggi da forme più o meno gravi d'inquinamento, come conseguenza l'apporto di nutrienti supera spesso i livelli naturali e la biomassa delle alghe e delle macrofite acquatiche è cresciuta in modo considerevolmente irregolare.

E' quindi da ritenersi di grande importanza ogni contributo alla conoscenza del popolamento algale in quanto mezzo per soddisfare i quesiti che si presentano ogni qualvolta un corso d'acqua

subisce una modificazione (variazioni di portata, scarichi urbani od industriali) (Biagini 1980). In questo ambito si inserisce questa ricerca sistematica elaborata sulle indicazioni dei testi, Bourrelly 1981 e Germain 1981, che incomincia a dare indicazioni sulla composizione attuale delle Diatomee dello Stura, torrente del versante appenninico nord della Liguria. I campionamenti oggetto di questo studio sono stati effettuati nel corso dell'anno 1980 in località Masone, in stazione posta nell'interno dell'abitato.

#### MATERIALI E METODI

Per la cattura dei campioni è stato impiegato un retino del diametro di 17 cm e maglia di 10  $\mu$ .

La fissazione è stata effettuata con formaldeide 2% (5 cc di formalina diluita a 100 cc con acqua distillata).

Per montare i frustuli delle diatomee su vetrino si è proceduto al lavaggio del materiale fissato con acqua distillata mediante centrifugazione a 3000 giri/minuto per un tempo di 5 minuti primi. E' stato quindi aggiunto al precipitato acido nitrico e si è riscaldato fino a completa dissoluzione del materiale organico; dopo un ulteriore lavaggio, salita fino ad alcool assoluto e infine si è proceduto al montaggio dei frustuli silicei con Eukitt.

Le fotografie riportate son state ottenute con l'ausilio di un microscopio ottico Leitz 1000x.

#### RISULTATI

Specie rinvenute e classificate:

*Melosira herzogii* Lemmermann.

Colonie filamentose, cellule più alte che larghe. Dimensioni della valva 5-15  $\mu$  in diametro, altrettanti in altezza.

Caratteristica distintiva della specie è la presenza di una membrana che appare liscia al microscopio ottico.

*Diatoma elongatum* Agardh.

Cellule strette 3-4  $\mu$ , lunghezza variabile tra i 14 e i 60  $\mu$ , coste trasversali in numero di 5-10 in 10  $\mu$ , pseudorafe lineare poco marcato.

Specie caratteristica per le colonie a zigzag.

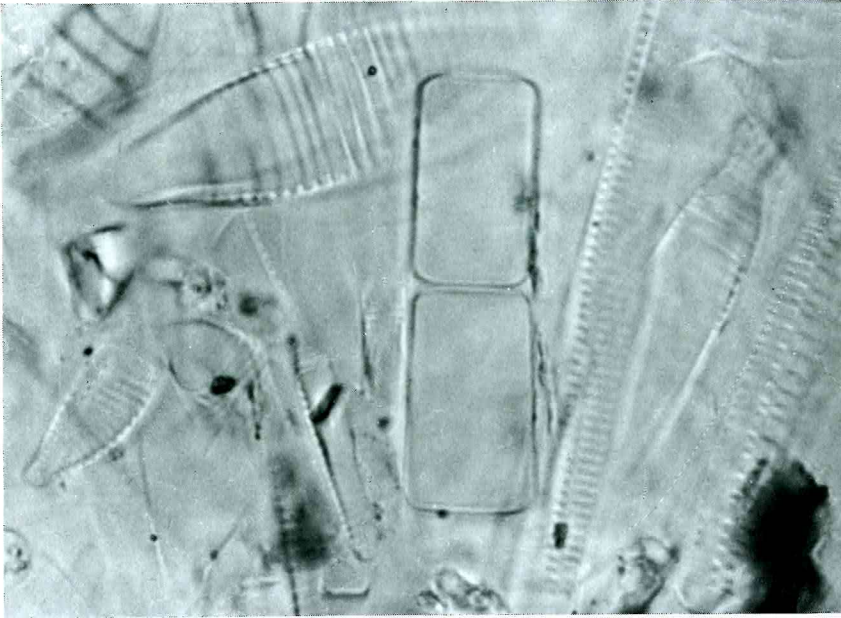


FIG. 1 - *Melosira herzogii* faccia connettivale.

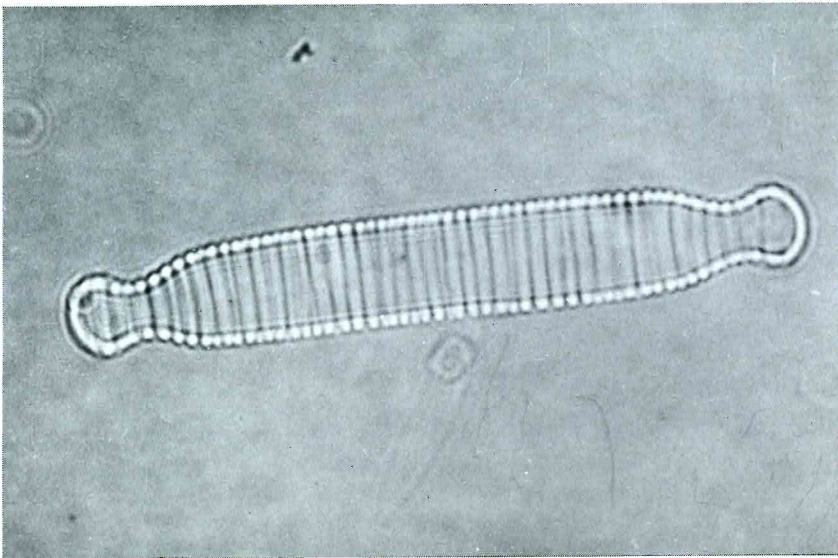


FIG. 2 - *Diatoma elongatum* faccia valvare.

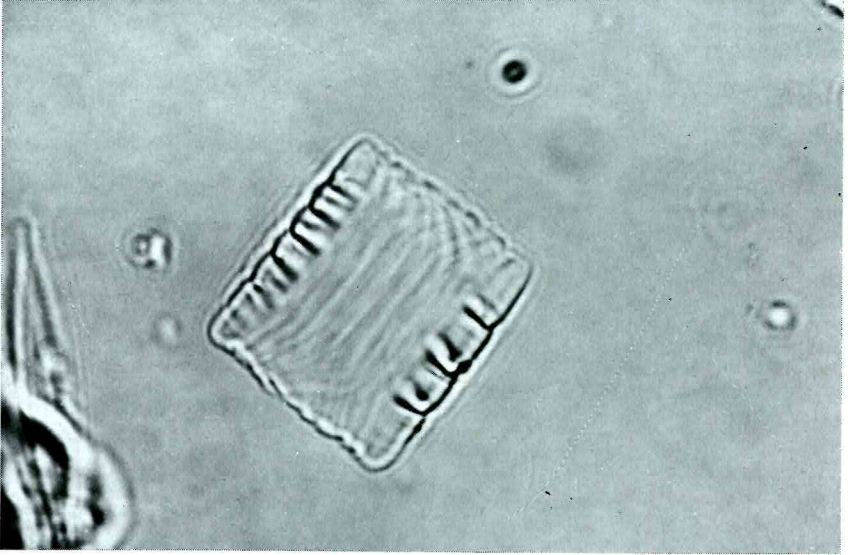


FIG. 3 - *Diatoma hiemale* faccia connettivale.

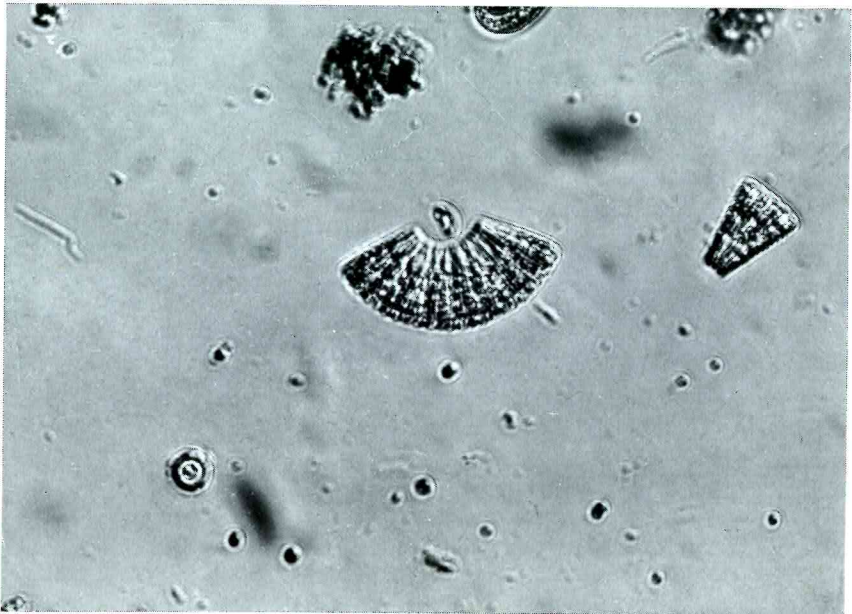


FIG. 4 - *Meridion circulare* frammento di colonia, faccia connettivale.



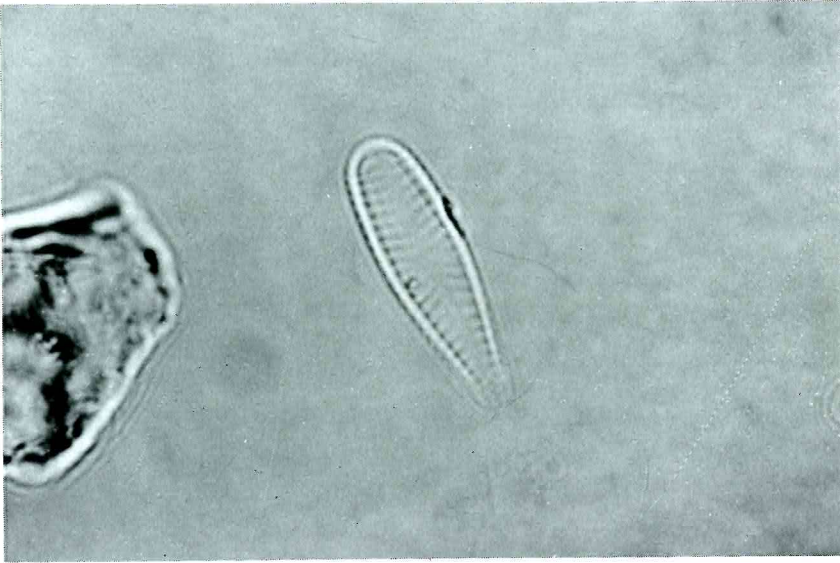


FIG. 5 - *Opephora martyi* faccia valvare.

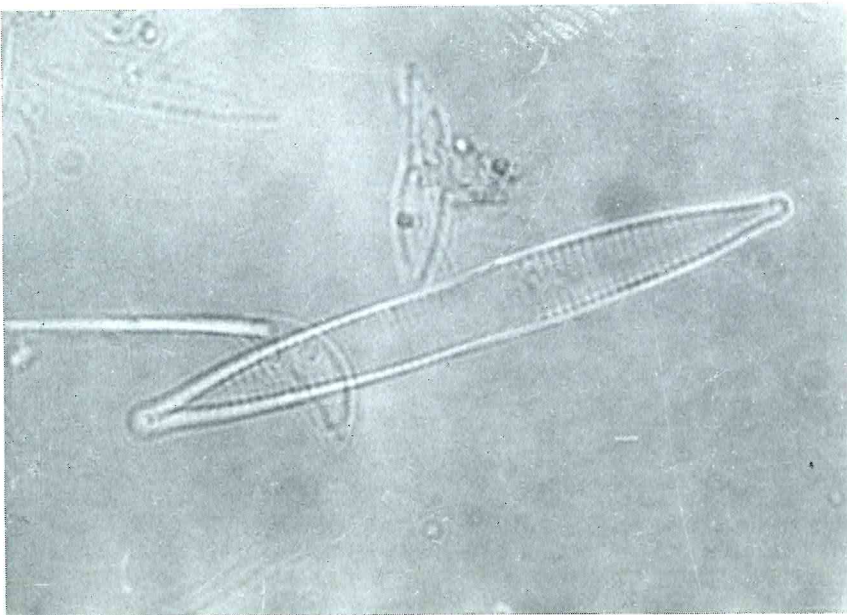


FIG. 6 - *Fragilaria intermedia* faccia valvare.

*Diatoma hiemale* Heiberg

Cellule corte 6-8  $\mu$  di larghezza per 12-20  $\mu$  di lunghezza, coste trasversali 3-4 molto marcate.

Colonie riunite in bande.

*Meridion circulare* Agardh

Valva di forma eteropolare 6-15  $\mu$  di larghezza per 12-80  $\mu$  di lunghezza, coste analoghe al genere *Diatoma* ma più marcate.

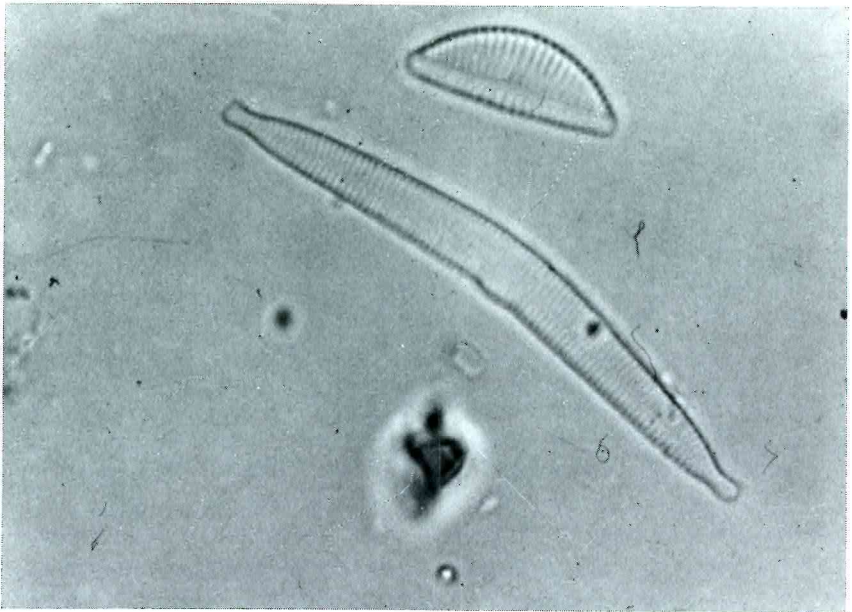


FIG. 7 - (in basso) *Ceratoneis arcus* faccia valvare,  
(in alto) *Cymbella ventricosa* faccia valvare.

Le cellule sono associate in colonie molto caratteristiche di forma semicircolare.

Specie generalmente molto comune nelle acque correnti dove vive fissata su pietre.

*Opephora martyi* Heribaud.

Cellule isolate leggermente eteropolari, larghezza 4-8  $\mu$  per 5-6  $\mu$  di lunghezza, strie molto marcate 6-10 in 10  $\mu$ .

Specie rara ma a ripartizione mondiale.

*Fragilaria intermedia* Grunow.

Cononie nastriformi larghezza 3-5  $\mu$  per 20-75  $\mu$  di lunghezza, si differenzia dalle altre specie per le sue strie che sono più forti e meno numerose 9-13 in 10  $\mu$  e per l'interruzione centrale di queste ultime formante un campo mediano liscio.

Comune sulle macrofite sommerse.

*Ceratoneis arcus* Ehrenberg

Il genere comprende una sola specie, riconoscibile facilmente per la forma nettamente arcuata con al centro una interruzione delle strie, circa 16 in 10  $\mu$ , lunghezza 50-75  $\mu$ .

Genere di ripartizione mondiale di acque correnti fredde.

*Cymbella ventricosa* Kutzing

Cellule solitarie libere, bordo dorsale lombato ventrale spesso rettilineo, larghezza 5-10  $\mu$  per 8-40  $\mu$  di lunghezza, strie 10-18 in 10  $\mu$ .

Caratteristica di questa specie è la presenza in certi individui di uno stigma, situato nell'area centrale in posizione dorsale, contrariamente a tutte le altre specie ove è sempre ventrale.

Si trova comunemente su pietre o associata ad altre alghe.

## DISCUSSIONE E CONCLUSIONI

Il presente elenco, certamente indicativo, ma non completo in quanto non sono state classificate ancora tutte le specie rinvenute, non esaurisce la descrizione del popolamento delle Diatomee oggi presenti, può servire però da riferimento per il futuro in cui la situazione potrebbe rapidamente cambiare poichè un eventuale aumento dell'inquinamento sarebbe certamente in grado di portare ad una vera e propria rivoluzione nell'ambito delle specie algali presenti e dei loro rapporti percentuali.

Infatti se l'elenco delle specie fino ad ora classificate, e prima presentate, viene confrontato con i lavori del Morteo, che rappresentano l'unica indicazione bibliografica ricavata dalla «Bibliografia Geobotanica Ligure» a proposito di Diatomee d'acqua dolce dei nostri ambienti, emergono già delle osservazioni. Il Morteo esamina nel 1904 le Diatomee della Liguria utilizzando campioni di acqua

provenienti dal Varenna e successivamente nel 1905 elenca le specie del torrente Orba, in Piemonte ma molto vicino e geograficamente più connesso allo Stura del Varenna.

Confrontando questi lavori con le specie qui classificate si ritrova solamente *Diatoma elongatum*, oggi dominante nello Stura indicata da Morteo per il Varenna, mentre non esiste altra specie in comune tra quelle indicate nei lavori precedenti e quelle qui classificate. Tra le specie rinvenute ancora da classificare, potranno senz'altro esserci talune segnalate dal suddetto Autore, ma non certamente tutte. Mentre invece qui si segnalano sette specie non elencate nei campioni studiati da Morteo.

La temperatura dell'acqua del Torrente Stura spesso intorno a valori decisamente bassi ( $3^{\circ}$  -  $15,5^{\circ}$ ) favorisce il proliferare delle Diatomee che ben adattandosi a queste condizioni ambientali si presentano come la classe di gran lunga dominante nel popolamento fitoplanctonico. Tra le specie rinvenute *Diatoma elongatum*, ben adattandosi ad un leggero stato di inquinamento organico, rappresenta a sua volta con oltre il 60% dei rinvenimenti la specie dominante in senso assoluto.

*Meridion circolare* ora poco rappresentato (circa 1%) potrebbe in futuro trarre vantaggio dall'esistenza di inquinamento da materiale organico di origine vegetale in decomposizione, mentre *Ceratoneis arcus* (circa 10%) ora si adatta perfettamente alle condizioni del torrente per la temperatura e il pH leggermente acido.

*Cymbella ventricosa* risulta invece sensibile all'inquinamento e un ulteriore aggravamento di quest'ultimo potrebbe portare alla scomparsa di questa specie che oggi con oltre il 10% dei reperimenti rappresenta una componente di sicuro interesse nell'ambito delle microalghe del Torrente Stura.

Ed infine tra le specie non rinvenute da Morteo sono indicative *Cymbella ventricosa*, *Meridion circolare*, e *Ceratoneis arcus* che sono favorite da caratteristiche delle acque conseguenti ad una più marcata attività umana che senz'altro ha influenzato in questi ultimi anni il corso d'acqua in oggetto.



## RIASSUNTO

Gli A.A. prendono in esame il fitoplancton del Torrente Stura.

Alcune specie sono state classificate: *Melosira herzogii*, *Diatoma elongatum*, *Diatoma hiemale*, *Meridion circulare*, *Opephora martyi*, *Ceratoneis arcus*, *Fragilaria intermedia*, *Cymbella ventricosa*.

## SUMMARY

The Authors have examined the phytoplankton of the stream Stura.

Some species have been classified: *Melosira herzogii*, *Diatoma elongatum*, *Diatoma hiemale*, *Meridion circulare*, *Opephora martyi*, *Ceratoneis arcus*, *Fragilaria intermedia*, *Cymbella ventricosa*.

## BIBLIOGRAFIA

- BARBERIS G., MARTINI E. e ORSINO F., 1979 - Bibliografia geobotanica ligure. Collana Programma Finalizzato Promozione della qualità dell'ambiente. C.N.R. AQ/1/42.
- BIAGINI M., 1980 - Valutazioni dell'inquinamento delle acque correnti per mezzo del fitoplancton. *Biologi Italiani*, 6, pp. 29-31.
- BOURRELLY P., 1981 - Les Algues d'eau douce algues jaunes et brunes. II Ed. Boubée & C., Paris.
- GERMAIN H., 1981 - Flore des diatomées eaux douces et saumâtres. Ed. Boubée & C., Paris.
- GOLDMAN C.R., 1978 - The use of natural phytoplankton populations in bioassay. *Int. Ass. of Theor. and Appl. Limnology, Comm.*, 21, pp. 364-371.
- MORTEO E., 1904 - Contributo alla conoscenza delle alghe d'acqua dolce in Liguria (1902-903). *Malpighia*, 18, pp. 389-466.
- MORTEO E., 1905 - Diatomee del Torrente Orba (zona tra Casalcermelli e Portanuova). *Malpighia*, 19, pp. 117-120.
- TOERIE D.F., HYMAN K.L. e BROWER M.J., 1975 - A preliminary trophic status classification of some South African impoundments. *Water S.A.*, 1, pp. 15-23.
- WETZEL R.G., 1975 - *Limnology*. Saunders, London.