

C-787
1

Dott. ACHILLE FORTI

ALCUNI APPUNTI

SULLA COMPOSIZIONE

DEL PLANCTON ESTIVO DELL' ESTANQUE GRANDE

NEL PARCO DEL BUEN RETIRO IN MADRID



MODENA.

COI TIPI DI G. T. VINCENZI E NIPOTI
Librai-Ritornello il Portico dei Colliaci

1906.

1870
2000

Caj. 787/1

^R
79282

Dott. ACHILLE FORTI

ALCUNI APPUNTI

SULLA COMPOSIZIONE

DEL PLANCTON ESTIVO DELL' ESTANQUE GRANDE

NEL PARCO DEL BUEN RETIRO IN MADRID



MODENA

COI TIPI DI G. T. VINCENZI E NIPOTI
Librai-Editori sotto il Portico dei Collegi

1906.

Poche regioni al mondo, relativamente ricche di monti e d'acque, si posson dire più scarse di bacini lacustri della penisola iberica. E per vero se si osservano carte geografiche in scala alquanto ridotta, non si resta colpiti prima di tutto che da qualche bacino litoraneo, di niun valore come entità geografica, giacente sulle « Arenas Gordas » presso il glorioso porto di Palos, di niun valore perchè spesso si confondono con le vaste « Marismas » dell'estuario del Guadalquivir. Soltanto dopo un'osservazione più minuziosa si scorgono: il lago della « Nava » presso Palencia; quello sulle cui rive giace il paese di « Fuente de Piedra » tra Estepa e Bobadilla; la catena di piccoli bacini (Lagunas de Ruidéra) che quasi forman l'origine del « Guadiana alto », là dove scorre attraverso « la Mancha », regione suddivisa tra le provincie di Murcia e di Nueva Castilla; ed infine la « Laguna salata » nella Sierra de Yégua e forse qualche altro piccolo bacino di montagna.

Una qualche utilità dunque saprà recare anche il presente contributo, se pure riguarda un bacino di poca importanza come estensione e, per di più, artificiale, se non altro per istabilire l'inizio delle ricerche limnobiologiche in questa vasta e bella regione d'Europa la quale, sebbene si mostri scarsa di laghi, è ricca di fiumi lunghi e larghi, che per molta parte del loro corso sono spesso navigabili e perciò, non di rado, possono offrire condizioni svariatissime allo svilupparsi della vita libero-natante o trasportata.

Il parco del « Buen Retiro » si ritiene fondato all'epoca di Filippo II che vi fece costruire una casa di campagna per Maria d'Inghilterra sua moglie; poi divenne anche residenza dei re, dicesi da Filippo IV fino a Carlo III. Ora è congiunto al « parque de Madrid » ed il palazzo è adibito a museo militare. Vi si accede da « calle d'Alcalá », immediatamente a S. E. dal suo sbocco in « Plaça dell' Independencia ». Al principio del millesettecento solamente però risale l'origine dell' « Estanque grande » e di tutte le fontane che ornano l'amena residenza ed è probabile che poche modificazioni vi siano state introdotte da allora.

In ogni caso, la forma attuale dello stagno è rettangolare e misura 300 x 100 m., con poca profondità d'acque. Il ricambio si opera col mezzo di quattro apparecchi idraulici (norias) e non avviene perciò in modo molto rapido; effetto questo desiderato anche dai costruttori, onde mantenere nelle acque quella quiete che rende più dolce e tranquillo il vagare delle leggere barchette che vi si trovano a diletto dei visitatori. La poca profondità e quindi il facile riscaldarsi dell'intera massa d'acqua, la temperatura perciò presso a poco costante in ogni punto del bacino ed insieme l'azione decomponente della luce, che potendo penetrare senza difficoltà fin sul fondo, sembra fomenti lo svolgimento di elementi nitrosi utili all'esistenza dei planctonobii, formano tutte insieme un complesso di condizioni assai propizie al rapido moltiplicare di simili organismi. Nel caso attuale, poi, le condizioni vengono ulteriormente secondate dal lento ricambiarsi delle acque; fatto che impedisce l'esodo di molti elementi planctonici, specialmente degli allocinetici (trasportati passivamente) pur nello stesso tempo non permettendo l'immissione di molta acqua d'affluenza, la quale si dimostra sempre assai povera d'organismi ed in tal modo può mantenersi sempre scarsa la quantità relativa di plancton nei laghi molto ricambiati.

L'assenza di vegetazione alla sponda, sia di Fanerogame sia di Briofite rende bensì poco notevole lo sviluppo delle Clorofeece, ma, per converso, le alghe azzurre ed in modo speciale le Croococcece si moltiplicano con tale intensità da raggiunger quasi l'aspetto di un Flos Aquae e, malgrado l'esiguità delle loro dimensioni cellulari, raggiungono per il numero una massa tale da equiparare e forse superare la metà in volume dell'intera massa planctonica.

Ci troviamo dunque anche a riguardo alla natura del plancton dinanzi ad un lago-stagno o ad un lago a Myxophyceae, come ac-

cenna a chiamar questa categoria di bacini lo Huitfeldt-Kaas (1), *Clathrocystis aeruginosa* Henfr. è l'alga che più si dimostra comune, tutte le altre vi sono accidentali o non così frequenti. La fauna è copiosa sebbene il bacino sia ristretto e poco profondo. Prevalgono i Nauplius di Copepodi ed alcuni Rotiferi. Sono pure frequenti certi Cladoceri limnetici che come il *Diaphanosoma brachyurum* Liev. s'incontran spesso negli strati superficiali.

Le Diatomacee, le Peridiniee e le Oscillatorie limnetiche vi sono sporadiche o mancano del tutto, come peraltro potevasi indurre anche a priori, prediligendo questi organismi per loro natura le acque fredde, profonde e trasparenti. Mancano pure tutti i Crostacei limnetici maggiori che, per le loro condizioni statiche o biologiche, esigono strati d'acqua d'una certa profondità per potersi adeguatamente moltiplicare.

Il campione raccolto è unico ed è costituito da una miscela di due prese superficiali ottenute trascinando un retino Amberg dietro la barca spinta a velocità moderata e da una presa verticale nel punto più profondo (4-5 m.) che si può dire non differisce affatto dalle precedenti; fu d'agosto nel 1901, ai 23 del mese, sull'imbrunire e con un tempo splendido.

Elenco sistematico delle specie.

1.° *Chroococcus minutus* (Kuetz.) Naeg. var. *minimus* Keissl. Non è comune e si osserva talvolta in famiglie subsferiche, di circa 50 µ di diam. Il Keissler osservò molto spesso le cellule allo stato di deduplicazione; nel caso attuale, però, era fenomeno assai raro. Si conosce sparso in parecchi laghi dell'Europa boreale ed orientale.

2.° *Microcystis Flos-Aquae* (Wittr.) Kirch. Abbastanza frequente, in famiglie assai numerose di cellule. Nel contenuto cellulare vi si potevan riconoscere quelle masse rifrangenti che forse non a torto si ritengono dovute a riserve di grassi che possono avere anche funzione idrostatica. Questa Croococcece ha una distribuzione geografica assai vasta che si estende dall'Asia Minore alla Svezia e dall'isola Chatam all'Africa tropicale.

3.° *Clathrocystis aeruginosa* Henfr. Si è già accennato come costituisca la parte più rilevante del fitoplancton. Trovasi in

(1) HUITFELDT-KAAS K., Planktonundersøgelser i norske Vande — Christiania, Nationaltrykkeriet, 1906.



colonie più o meno estese, non si vide però giammai nel caratteristico suo aspetto reticolato. È specie cosmopolita e sempre e dappertutto comune.

4.^o *Merismopedium aeruginosum* Bréb. Non si può dir infrequente nel nostro saggio, in famiglie di 64 cellule ovali, d'un vivo colore azzurro, quaternate nel caratteristico modo proprio di questo genere, delle Lampropedie e delle Sarcine. Le famiglie sono di $35 \times 50 \mu$, rettangolari. Anche quest'alga ha un'estesa distribuzione geografica; si rinvenne in Algeria ed in Groenlandia ed è nota in tutti i paesi d'Europa.

5.^o *Merismopedium Marssonii* Lemm. Meno frequente del congenere, pur esso non si può avere per raro. Se ne differenzia a prima vista per le cellule assai minori, spesso aggregate in famiglie più numerose. La forma di queste famiglie poi non è così ben caratteristica rettangolare ma spesso è anche quadrata e rettangolare in senso della larghezza a seconda del numero o della disposizione delle cellule. La distribuzione geografica di questa forma si prevede non sia meno estesa di quella della specie precedente perchè si rinvenne di già nella Germania boreale ed in Asia Minore.

6.^o *Lyngbya limnetica* Lemm. Abbastanza comune, in filamenti piuttosto brevi; è l'unica omocistea che si sia veduta in questi saggi. Questa specie è stata già trovata in tutto il mondo, dal lago Valloxen in Svezia al lago di Scutari d'Albania, dalla Scozia alla Nuova Zelanda.

7.^o *Anabaena Flos Aquas* (Lyngb.) Bréb. In tricomi sparsi, rari, di solito privi di spore; una sola volta fu veduta una spora immatura. È una specie gregaria in tutte le regioni lacustri, tanto neritica, come libero-natante e si trova in tutto il mondo.

8.^o *Anabaena circinalis* Rab. var. *cyrtospora* Wittr. Veramente la forma elissoide degli articoli farebbe meglio assomigliare i tricomi semicircolari che si osservano alquanto frequenti nel plancton dell'Estaque grande alla figura che il Kuetzing dà per il *Cylindrospermum circinale* Kuetz. alla XCVII tavola del I volume delle *Tabulae Phycologicae*, ma i signori Bornet e Flahault fanno di questa specie tutt'uno con il *Trichormus spiralis* del Ralfs, identico con il n. 209 degli essiccati del Rabenhorst, presi per tipo alla descrizione dell'*Anabaena*. La varietà si è potuta agevolmente identificare dalla forma delle spore che non sono del tutto infrequenti. Per ora questa varietà non è sicuramente nota che per la Svezia (Hammarbysjön) ma certamente venne confusa

altre volte con il tipo; da esso non si può distinguere se non con il mezzo delle spore.

9.^o *Scenedesmus quadricauda* (Turp.) Bréb. È una delle Protococcacee più frequenti e diffuse in tutto il mondo. Nel caso presente non è comune, e questo malgrado la natura stagnale del bacino. Come tutte le seguenti Cloroficee non si rinviene spesso, perchè manca la vegetazione litorale e la torbiera intorno al lago. Del resto *Scenedesmus quadricauda* non si può in nessun caso ritenere per forma eulimnetica.

10.^o *Scenedesmus acuminatus* Chod. È molto affine al *Scenedesmus opoliensis* P. Richt., ma si avvicina di più al *Scenedesmus obliquus* (Turp.) Kuetz. nelle sue varietà più slanciate, pur differendone per la forma lunata delle cellule estreme e per la lunghezza delle cellule fusiformi centrali. Visto di fianco può simulare l'aspetto di certe specie di *Raphidium* e, non essendo sull'avviso, non è difficile ingannarsi. È raro, ma probabilmente avrà le stesse abitudini del congenere precedente.

11.^o *Schroederia setigera* (Schroed.) Lemm. Questa specie si osserva con maggior frequenza delle due precedenti. Ciò non deve peraltro sotto un certo aspetto parer strano se si considera che trattasi di un planctonobio caratteristico a tipo prettamente atracoide (*Spindeltypus* dello Schroeder); strano d'altro lato potrà apparire se si vuol tener conto del fatto che finora non venne ritrovato che nei fiumi di Germania e nei bacini ad acque calme o ferme non fu peranco osservato.

12.^o *Pediastrum duplex* Meyen var. *cornutum* Racib. Fu visto una sola volta in un grande e completo cenobio a tre ordini di cellule concentriche. Qui si deve ritenere come prettamente accidentale, essendo una forma caratteristica di solito delle torbiere o di quei bacini che dalle torbiere ricevono immediatamente l'acqua. È forma del resto assai diffusa, anzi tra le più diffuse della specie.

13.^o *Cosmarium depressum* (Naeg.) Lund. Questa piccola specie è l'unica rappresentante delle Desmidiacee in questo saggio di plancton. La ragione ne può risultare da quanto venne esposto anche più sopra per le altre Cloroficee: il mancare di qualsiasi macrovegetazione di sponda.

Le Desmidiacee del resto non debbonsi ritenere come alghe planctoniche di alto lago, salvo rarissime eccezioni, le quali son date da certe forme assai sottili di *Closterium* — che invece eleggono la loro stazione preferita nel plancton, — e da certe altre Desmidiacee

a nastro (desmoids) che alla vita sospesa, per condizioni statiche, hanno spiccata tendenza. Quest'alga è frequente tanto in individui solitari quanto abbinati e mostra anche una certa variabilità nelle dimensioni. Pochi esemplari, anzi nessuno, raggiungono il massimo di $43 \times 50 \mu$, assegnato a questa specie dai signori West e molti invece potrebbero anche per l'aspetto rammentare il *Cosmarium succisum* da questi Autori stessi descritto come specie di minori dimensioni ed affine alla presente, nel loro classico lavoro che si sta pubblicando sulle Desmidiacee d'Inghilterra.

14.° *Cymatopleura elliptica* Bréb. Questa diatomea, che presenta per l'ordinario un carattere bentonico, non è però di quelle che vivono fissate ad un supporto di qualsivoglia natura e perciò nel caso nostro si rinvenne frammista agli altri planetonobii per puro caso. Fu veduta una volta soltanto, ma l'endocroma che trovavasi in perfetto stato di conservazione lascia supporre che l'individuo catturato si trovasse in istato di perfetta vitalità.

15.° *Melosira tenuissima* Grun. È abbastanza comune in esemplari assai scarsamente silicizzati e fragili. È specie che molte volte si rinviene nel plancton e sarebbe opportuno schierarla tra i planetonobii timpanoidi (Trommelypus dello Schroeder). In particolar modo si rinviene frequente nei laghi settentrionali, ed invero venne osservata gregaria nel lago Müggel presso Berlino. Spesso però venne dagli Autori confusa con la affine *Melosira granulata* (Ehr.) Ralfs.

16.° *Glenodinium pusillum* Pénard. Questa piccola ed elegantissima specie di Peridiniea limnetica venne per ora osservata in scarse località, oltre al Lemano dove venne trovata dall'Autore, forse perchè di primo acchito, specialmente quando il materiale di studio non è tanto fresco o non è ben conservato, è facile scambiare con qualche congenero. Nell'Estanque grande si è veduta due o tre volte soltanto e questa sua rarità è spiegabilissima anzi era prevedibile per le ragioni idrografiche che più sopra si sono venute esponendo.

17.° *Anuraea aculeata* Ehr. Questo Rotifero si è rinvenuto alquanto comune in splendidi esemplari, spesso muniti di uova. Tal fatto però non riesce privo di un certo interesse, se si nota come altrove — ad esempio in Norvegia (Huitfeldt-Kaas) venne riconosciuto come una delle specie di Rotiferi che meglio si confanno ad occupare strati d'acqua d'una certa profondità. Ad ogni modo i coefficienti di variazione per la distribuzione dei plancto-

nobii sono tanti e di così varia natura che non è certo da escludere che in ambo i casi le osservazioni vennero fatte esattamente.

18.° var. *squamula* Ehr. Ancora più comune della forma tipica, anche per essa si possono ripetere le stesse considerazioni.

19.° *Diaphanosoma brachyurum* Liev. È l'unica specie di Cladocero che si sia rinvenuto in questo campione ed è infatti tra quelli che anche in via abituale occupano gli strati d'acqua superiori. È frequente. Nei laghi norvegesi (Huitfeldt-Kaas), non venne trovata che accidentalmente in acque più profonde di 10 m. sebbene anche colà alle volte venisse negli strati superficiali osservata in quantità rilevanti.

In questo caso dunque avrebbsi accordo nelle osservazioni eseguite in regioni assai diverse per natura e posizione geografica fatto che non corrispose nel caso dell'*Anuraea aculeata*.

20.° *Nauplius di Cyclops*. In molti bacini dove si sono vnuti osservando questi stadii larvali, si credette di scorgere, ed è probabile che questo succeda, come tali organismi variassero stazione con il variare della stagione. Nel caso attuale è lecito supporre che alla profondità degli strati supplisca la poca trasparenza delle acque o per lo meno che i Nauplius siano organismi assai resistenti alla variazione termica o d'illuminazione. Sono per numero gli animali più frequenti nel campione studiato.

21.° *Cyclops oithonoides* Sars ♂♀. Comune pur esso; non è forse altro che la forma sviluppata dei Nauplius prima menzionati e ne farebbe prova la frequenza di essi anche allo stato di Proto-nauplius ed il non aver giammai rinvenuta una femmina con le uova sospese all'addome. Anche per questo Cyclops si può ripetere riguardo alla distribuzione quanto si è detto per i Nauplius.





1038242

