

BENITO TEODORI

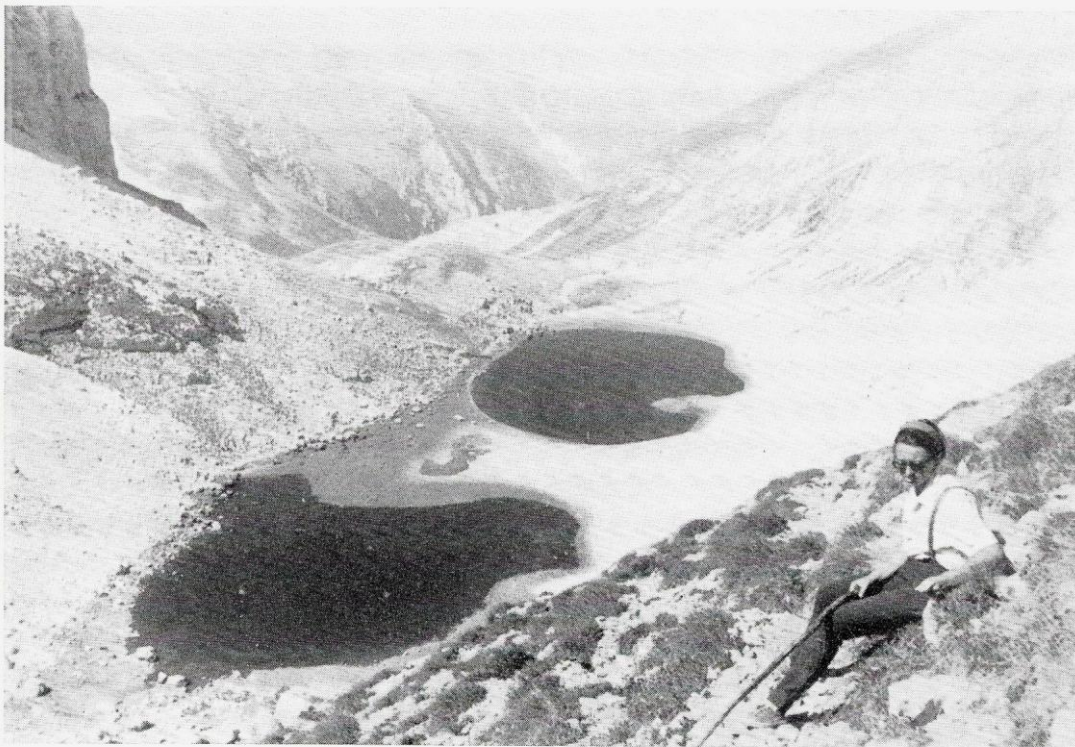
## ASPETTI IDROBIOLOGICI DEL LAGO DI PILATO NEL GRUPPO DEI MONTI SIBILLINI

I laghi sono gli occhi della Terra. Dove c'è un lago la Terra sorride, anche se è triste e mediocre, piccolo e chiuso. Il lago di Pilato è piccolo e chiuso, inaccessibile anche; ma triste e mediocre, no! Per convincersi di ciò è sufficiente averlo potuto contemplare in un giorno di estate pieno di sole, dall'alto delle scoscese e prative pendici del M. Vettore (m 2478 s.l.m.): si presenta come una gemma dai riflessi di smeraldo nella parte costiera, per sfumare verso il viola-bleu ametista delle zone centrali più profonde.

Il lago di Pilato è accolto in una piccola conca residua di un circo glaciale, situata a quota 1940 s.l.m.

L'anfiteatro del circo glaciale, ampiamente aperto verso nord su una ripida valle detritica, è costituito da sedimenti calcareo-marnosi eocenici, continuazione e sviluppo dei Monti Sibillini, nell'Appennino Centrale Umbro-Marchigiano. I depositi secondari calcareo-marnosi, basati su potenti formazioni liassiche e del Cretaceo, dovettero resistere, durante l'emersione nell'Eocene superiore, alle

1) Il lago di Pilato visto dalle pendici del M. Vettore. Si osserva anche l'ampia apertura verso nord sull'alta valle del fiume Aso.

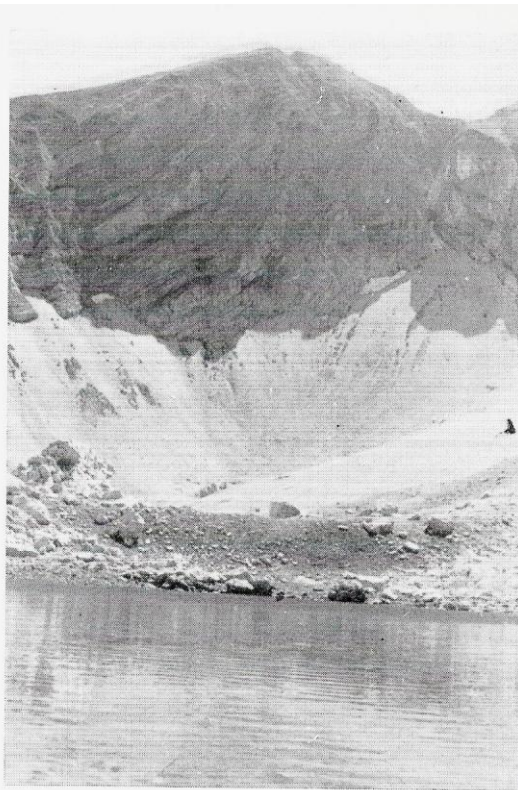


forze endogene, tanto da essere spinti in alto, venire fratturati, dando luogo a grandi pieghe-faglia, chiaramente osservabili nel sotto gruppo del M. Vettore.

Il circo glaciale, che costituisce anche l'alta valle del fiume Aso, è formato a ovest dalla Cima del Redentore (metri 2450), più a sud dalla Cima del Lago (metri 2422), quindi dalla Cima di Prato Pulito (m 2373); di qui il crinale montano si abbassa rapidamente per formare la Sella delle Ciàule (m 2200) e, descrivendo un breve arco, si dirige nuovamente a nord, inerpicandosi aspramente per raggiungere la più alta vetta del sottogruppo: il M. Vettore (m 2478), che a sua volta forma il lato est del circo glaciale.

In questo grandioso e romito scenario sono accolte le tranquille acque del lago di Pilato, su cui ancora sembra aleggiare la mitica presenza della Sibilla Alcyna (da cui il nome: Sibillini), che ha fornito argomento alle antiche leggende del « Guerrin Meschino » e del Tannhauser, e di altre analoghe; testimone anche, secondo un'altra leggenda, della muta disperazione del procuratore romano di Giudea, Ponzio Pilato, che avrebbe finito qui i suoi giorni.

Il bacino lacustre, che occupa il fondo di una formazione imbutiforme, è delimitato tutt'intorno da conoidi di detriti di falda, ad accentuato angolo di scarpata. I detriti, prodotti dalla disgregazione dei calcari, partendo fin quasi dalle alte vette circostanti, o dalla regione basale di pareti di aspetto dolomitico, che si alzano a picco per circa 400 m, come si osserva a ovest con la parete del Pizzo del Diavolo (m 2410), si affondano sotto la superficie delle acque limpide. L'apporto annuo dei detriti di falda è notevole, e, avendo già da tempo mascherata l'azione esarante del ghiacciaio, che aveva precedentemente modellata la cavità del circo, tende sempre più a colmare la conca residua. Anzi la conoide detritica, che scende dalla cima del Vettore, si è spinta tanto nel lago da raggiungere la sponda opposta, dividendo lo specchio di acqua in due pozze ormai perennemente separate, dando origine al curioso aspetto ad « occhiali » della superficie lacustre.



2

2) Parte del bacino sud del lago di Pilato, delimitato intorno da conoidi di detriti di falda, che hanno colmato gran parte della primitiva conca glaciale. Sullo sfondo la cima del lago (m 2422). Alla base della parete rocciosa si osservano piccoli nevai.

3) Formazioni di «microdoline» nell'alta regione (metri 2.100) del bacino idrico del Lago di Pilato.

Solo per brevi periodi, quando l'invaso raggiunge livelli massimi, le due pozze lacustri si ricollegano mediante un basso e stretto canale.

Il lago di Pilato non ha emissari ed emissari visibili. Ma il rifornimento idrico è assicurato dalle abbondanti precipitazioni piovose o nivali, e nella estate da apporti sotterranei di sorgenti di detrito e dallo scioglimento di piccoli nevai giacenti intorno al lago in luoghi più riparati. Il deflusso delle acque invece, oltre alla evaporazione sulla superficie libera, è realizzato mediante inghiottitoi che si aprono nel fondo del lago stesso, forse in relazione più o meno diretta con le sorgenti del fiume Aso, attraverso cavità e canali carsici ipogei.

Il carsismo è un fenomeno osservabile sui calcari del gruppo dei M. Sibillini. Formazioni di «microdoline» sono evidenti nell'alta regione del bacino idrico del lago di Pilato (m 2100), ed anche immediatamente a valle, con doline ed inghiottitoi. Tutto il Pian Grande del Castelluccio, con la dolina e l'inghiottitoio dei Morgani (profondo oltre 20 m), il Pian Piccolo, il Pian Perduto, ecc, che si estendono alle falde occidentali del M. Vettore, sono tipiche ed estese regioni carsiche. Cosicché, come è stato giustamente osservato dal Lippi-Boncampi, riesce difficile nel lago di Pilato distinguere l'azione carsica da quella glaciale, per cui esso « deve essere considerato carsico-glaciale ».

Principali dati morfometrici relativi al lago di Pilato, rilevati il 24 settembre 1953 ed oggi non molto variati, sono: perimetro, m 942; lunghezza massima, m 129; profondità massima in ambedue i bacini m 9.

Il lago presenta notevole interesse naturalistico e di paesaggio, richiamando in estate ed anche in inverno intraprenden-

ti comitive di escursionisti. Gli aspetti naturalistici di maggior rilievo, oltre a quelli già accennati, sono dati dalla oscillazione alquanto insolita del suo livello; e soprattutto dalla sua biologia.

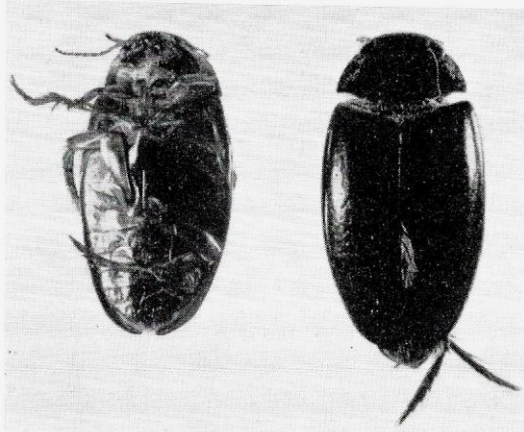
Si sarebbe indotti a credere che il massimo invaso delle due conche lacustri si abbia d'inverno; al contrario il massimo invaso coincide in media con l'inizio della estate, quando è forte lo scioglimento delle nevi, o in autunno, quando si hanno ricche precipitazioni piovose. D'inverno il lago, come fu osservato negli anni 1953, '54, '56, è quasi vuoto; si arguisce dalla presenza di cerchi concentrici decrescenti sulla superficie gelata delle conche lacustri. Il fenomeno può essere spiegato in questo modo: i primi freddi trovano la superficie del lago (m 1940), ampiamente aperta a nord e protetta in tutti gli altri lati, con il massimo invaso; la temperatura, che si abbassa notevolmente sotto lo zero, ne determina il congelamento. Lo strato di gelo funge da coperchio alle conche. Tuttavia le acque al di sotto del ghiaccio defluiscono attraverso

3



so le vie carsiche ipolimniche. Si viene così a creare uno strato di aria tra il gelo sovrastante e la superficie libera delle acque. Lo strato ghiacciato non tarderà a rompersi in cerchi concentrici, gravato da precipitazioni nevose, non sorretto inferiormente, cadendo sull'acqua o adagiandosi sulle sponde. A questo punto la superficie del lago, tornata a contatto con il morso dei venti freddissimi, gela nuovamente, e dà così inizio ad un analogo fe-

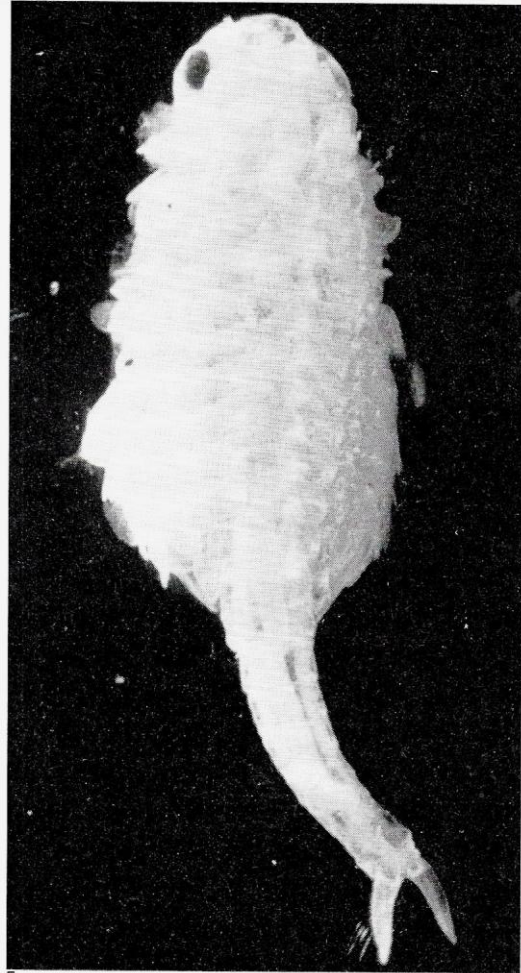
4



4) Due esemplari di *Agobus* sp. visti dalla parte ventrale e dorsale. Si può notare il terzo paio di arti con appendici tricose.

5) Un esemplare di *Chirocephalus marchesonii* visto dal dorso.

6) Alcuni esemplari di *Chirocephalus marchesonii*.



5

nomeno. C'è da credere però che le conche lacustri non restino mai prive di acqua totalmente, perché lo strato di ghiaccio, che va intanto ispessendosi, trova per altro man mano appoggio su una ben ristretta linea di sponda e può reggere al peso della spessa coltre nevosa (che può raggiungere i 10 m). D'altra parte lo scioglimento di fondo del ghiaccio assicura il rifornimento del lago, compensando il continuo deflusso carsico.

Può così essere salva la vita di alcuni organismi, che da tempo si sono insediati nelle acque lentiche del lago di Pilato, e che hanno modo di rifiorire e svilupparsi ogni anno durante la breve estate, dato che la temperatura, in superficie, raggiunge i 17° C.

Nelle acque limpidissime la flora e la

fauna sono ricche di individui, meno di specie.

La flora lacustre è quasi esclusivamente rappresentata da una vegetazione algale di Cloroficee Coniugate della famiglia delle Zignematacee, genere *Spirogyra*, che con i lunghi filamenti delicatamente intrecciati forma uno strato feltroso verde, che si adagia per qualche metro lungo la zona costiera (*periphyton*), e contribuisce efficacemente a dare quella tinta smeraldina, tanto suggestiva, al lago. La *Spirogyra*, rinvenuta in filamenti sterili, per l'aspetto morfologico potrebbe essere la *Sp. catenaeformis* o *Sp. longata* Kutz. Confusi con la *Spirogyra* si trovano anche filamenti di *Ulothrix zonata* Kutz., *Microspora quadrata* Haz. ecc.

Nella zona litorale interessata da forti variazioni di livello, si trova anche una Cianoficea incrostante: la *Schizothrix lacustris* A. Br.

Completano il quadro di questa vegetazione di fondo alcune Diatomee epifittiche di piccole dimensioni: abbastanza frequenti la *Synedra ulna* Ehrb. e qualche rarissima *Desmidiea*.

Di scarso interesse è la vegetazione lichenica endo ed epilitica che decorre lungo la linea di battigia, rilevabile nella vistosa orlatura bruna del lago.

Manca del tutto un fitoplancton.

La ricca fauna è nectonita e planctonica.

Nell'ambiente rivierasco gli esponenti macroscopici più numerosi sono dati da Chironomidi (*Cricotopus* e *Tanytarsus*) e Coleotteri Ditiscidi: in minor numero l'*Hidroporus* sp.; ma soprattutto è presente l'*Agabus* sp. Questo coleottero ha corpo ovale, di un color nero lucido; raggiunge la lunghezza di 7-10 mm. L'adulto vive tra la vegetazione delle alghe, nascosto tra il pietrisco di fondo; risale spesso, ma brevemente in superficie per immagazzinare aria sotto le elitre. Ha il terzo paio di arti con appendici tricose adatte al nuoto. Le ali posteriori ben sviluppate, a struttura membranacea, gli permettono, una volta uscito dall'acqua, di volare anche a lungo, ciò che fa nelle

ore notturne fresche e umide.

Il più importante reperto faunistico che il lago possiede è un Crostaceo Anostraco di un bel colore rosa acceso; raggiunge le dimensioni di 5-6 mm. La specie presente con un numero grande (o grandissimo) di individui, è il *Chirocephalus marchesonii* (dedicata al prof. V. Marchesoni), affine morfologicamente al genere *Branchipus*.

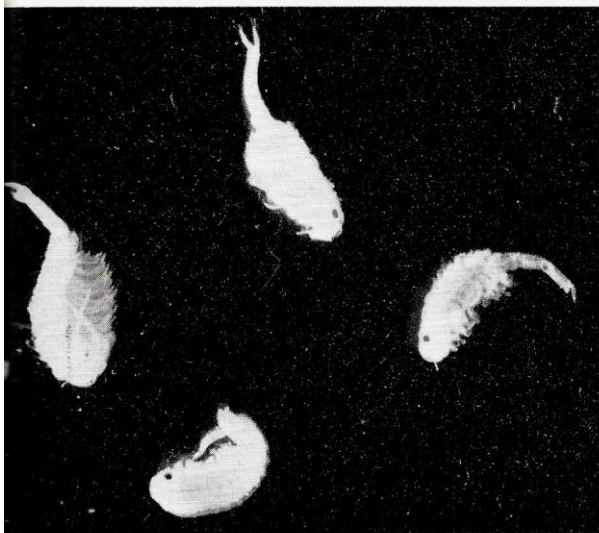
Questo branchipode è una specie nuova del subg. *Chirocephalellus* Daday diffuso in oriente, dall'Asia Minore allo Estremo Oriente. Nessun *Chirocephalus* sarebbe stato osservato nelle acque europee. In Italia il Tonolli ha segnalato il ritrovamento di anostraci nel lago Scaffaiolo (m 1755) nell'Appennino modenese: è stato trovato il *Chirocephalus diaphanus* Prev. non ancora conosciuto nei laghi alpini. Il Ruffo informa di aver rinvenuto al M. Pollino, nell'Appennino lucano, un *Chirocephalus*, che però non ha nulla a che vedere con quello dei M. Sibillini.

Il retino entomologico raccoglie numerosi *Chirocephalus* nel lago di Pilato, sia a riva che al centro del bacino; mentre il retino planctonico ne cattura quantità insignificanti. Si può ritenere quindi che questo fillopoide, come del resto il coleottero *Agabus*, si comporti più come nectonte che come planctonte.

Il *Chirocephalus* ha il corpo totalmente molle, privo di carapace e di altre formazioni esoscheletriche. I segmenti cefalici fusi insieme portano due paia di piccole antenne differentemente sviluppate, occhi composti chiaramente visibili e non fusi medialmente, e l'apparato boccale. I numerosi segmenti toracici sono provvisti di arti bifidi, lamellari a funzione branchiale e motoria. I metameri addominali, privi di appendici, terminano con una « furca ».

Il plancton è costituito da Rotifero, con le specie *Euchlanis dilatata* Ehrbg.; *Keratella quadrata* Müll.; *Pedalia mira* Huds. I Cladoceri sono presenti con la specie *Daphnia longispina* O.F.M., si direbbe somigliante sia alla *D. longispina* tipica, che alla *D. pulex*, con elementi morfologici attribuibili nettamente né all'una, né all'altra. La *D. longispina* è presente nel lago di Pilato con femmine, fem-

6



mine efippiate, e maschi. Oltre alla *Daphnia* si è osservato il *Chidorus sphericus* O.F.M.

I Copepodi hanno il loro rappresentante nell'*Eucyclops serrulatus* Fisch.

Il conteggio di individui trovati in un litro d'acqua prelevato a 6 m di profondità dà i seguenti valori quantitativi:

<i>Keratella quadrata</i>		1
<i>Pedalia mira</i>		2
<i>Chirocephalus marchesonii</i>		1
<i>Daphnia longispina</i>	} efippiate	♀ 26
		♀ 10
		♂ 27
<i>Chidorus sphericus</i>		5
<i>Eucyclops serrulatus</i>	} naupli	♀ 3
		♂ 1
		naupli 2

La *facies* zooplanctonica del lago di Pilato è quindi decisamente a Cladoceri. Il *Chirocephalus*, nel quantitativo d'acqua esaminato è presente con un individuo; ma ciò non indica la effettiva frequenza di distribuzione, perché essendo buon nuotatore è potuto sfuggire all'imbottigliamento.

Comunque è notevole l'interesse naturalistico del *Chirocephalus marchesonii*;

interesse legato alla sua rarità, che, a sua volta, rende interessantissimo il lago di Pilato, dato che la vita dell'uno è condizionata dalla durata dell'altro, purtroppo ormai quasi al suo termine per la incessante avanzata dei detriti di falda, che scendono abbondanti dalle alte vette circostanti.

#### NOTA BIBLIOGRAFICA

- C. LIPPI-BONCAMPPI, *I Monti Sibillini*. Bologna, 1948. Cons. Naz. Ricerche.
- V. MARCHESONI, *Appunti idrobiologici sul lago di Pilato nei M. Sibillini*. (In collaborazione con G. MORETTI). « Bollettino Società Eustachiana », Anno XLVII, Camerino, 1954.
- V. MARCHESONI - G. MORETTI, *Il lago di Pilato nei M. Sibillini*. « L'Appennino » Notiziario del C.A.I., Roma, maggio-giugno 1956.
- P. MARMILLI, *Oscillazioni di livello delle acque del lago di Pilato*. « L'Appennino », Notiziario del C.A.I., Roma, settembre-ottobre 1956.
- G. JAJA, *Escursione nei Sibillini*. Roma, Soc. Geogr. Ital., 1905.
- G. BRUNELLI, *Plancton monotono a Rotiferi in un lago appenninico ad alta quota*. Rend. Accad. Naz. Lincei, 1930.
- A. MORETTI - M. ORTOLANI, *I laghetti carsici del Gran Sasso d'Italia*. Att. XV Congr. Geogr. It. 1950.
- A. e M. G. PEYROT, *Vita degli Stagni*. Ed. S.A.I.E., Torino.
- A. CALZECCHI-ONESTI, *I Monti Sibillini*. « Le Vie d'Italia », T.C.I., febbraio 1923.
- G. TITTA ROSA, *Fra il Lago e il Monte della Sibilla*. « Le Vie d'Italia », T.C.I., maggio 1941.