

Gregarinari e gordiacei reperiti nelle larve dei tricoteri

C. CORALLINI SORCETTI

Ist. Zoologia Fac. Scienze MM. FF.NN. Perugia

SUMMARY

The Gregarines present in 425 Trichoptera larvae found in Basilicata and Calabria have been studied.

Of 28 species, 12 were found to be gregarine infested while 14 Gregarine taxa were identified.

A new species, *Pomania cianficconii* n. sp. was discovered in the larvae of *Potamophylax cingulatus* Steph present in Basilicata.

In the areas studied, *Pileocephalus* proved to be the most abundant Eugregarine genus. The greatest number of species were located in the Sila and Serre watershed. Reference is also made to Gordiacea present in the gut of trichoptera larvae.

OSSERVAZIONI

In seno alla vasta inchiesta sulla tricoterofauna della Basilicata e della Calabria, è stato condotto uno studio sulle Gregarine (Protozoa-Sporozoa) presenti nell'intestino degli stadi larvali di questi insetti. Il materiale esaminato proviene da 26 stazioni, che, seguendo la numerazione adottata da Moretti, Cianficconi e Tucciarelli sono: 3-14-16-41-48-55-60-103-114-120-124-130-137-142-143-154-155-156-157-158-159-160-180-189; ed è stato raccolto da Girelli, Gioffré, Jozzo, Cianficconi, Moretti, Tucciarelli dagli anni 1972 al 1984.

Le località di raccolta, pur in numero limitato, coprono quasi tutte le aree geografiche prese in considerazione: Appennino Lucano tra Vulture e Pollino – Sirino – Pollino – Sila – Istmo di Catanzaro – Serre – Aspromonte.

Il materiale esaminato era stato fissato al momento della raccolta in formalina al 4% o in Boin, che, permettono una buona osservazione al microscopio ottico della morfologia di questi protozoi.

In totale sono state esaminate 425 larve appartenenti a 28 specie di Tricoteri, di cui 12 sono risultate ospitare Eugregarine come è dimostrato dalla Tab. N. 1.

La percentuale di infestazione varia da un minimo di 29,20% in *Hydropsyche pellucidula* ad un massimo del 100% in *Mesophylax aspersus*, valore quest'ultimo che attende conferma.

Nella metà delle specie parassitate i valori di infestazione si aggirano da 41,67% al 64,29%.

Per quanto riguarda i taxa che sono risultati indenni da infestazioni bisogna considerare che ad eccezione di *Catagapetus nigrans* e *Lepidostoma hirtum*, i

Tabella 1 - Tricotteri esaminati - n. larve - gregarine presenti - % infestazione

Taxa	N°	Gregarine	%
1) <i>Rhyacophila hartigi</i> Mal.	19	<i>Asterophora mucronata</i> Lèger - <i>Asterophora</i> sp.	52,63
2) <i>Rhyacophila rougemonti</i> McL	16	<i>Asterophora mucronata</i> Léger	31,25
3) <i>Glossosoma conformis</i> Neboiss	14	<i>Pileocephalus glyphotaeli</i> Stein	64,29
4) <i>Catagapetus nigrans</i> McL	22	Gregarine assenti	
5) <i>Agapetus nimbulus</i> McL	4	Gregarine assenti	
6) <i>Philopotamus montanus siculus</i> Hagen	25	Gregarine assenti	
7) <i>Wormaldia mediana</i> McL	3	Gregarine assenti	
8) <i>Diplectrona magna</i> Mosely	4	Gregarine assenti	
9) <i>Hydropsyche instabilis</i> Curtis	20	<i>Globulocephalus hydropsyches</i> Baudoin	30
10) <i>Hydropsyche modesta</i> Navas	4	<i>Asterophora hydropsyches</i> (Hoside 1953) Baudoin - <i>Globulocephalus</i> <i>hydropsyches</i> Baudoin	50
11) <i>Hydropsyche pellucidula</i> Curtis	113	<i>Asterophora hydropsyches</i> (Hoside 1953) Baudoin - <i>Globulocephalus</i> <i>hydropsyches</i> Baudoin	29,20
12) <i>Plectrocnemia geniculata calabrica</i> Mal.	6	Gregarine assenti	
13) <i>Policeptropus mortoni</i> Mosely	1	Gregarine assenti	
14) <i>Tinodes maclachlani</i> Kimmins	2	Gregarine assenti	
15) <i>Limnephilus bipunctatus</i> Curtis	2	Gregarine assenti	
16) <i>Glyphotaelius pellucidus</i> Retz	2	Gregarine assenti	
17) <i>Potamophylax cingulatus</i> Steph.	42	<i>Pileocephalus agilis</i> Geus - <i>P. lanceatus</i> Baudoin- <i>P. schyphoides</i> Baudoin-Pomania <i>cianficconii</i> n.sp.	38,10
18) <i>Halesus radiatus calabrus</i> Mor. Spin.	24	<i>Gregarina sericostomae</i> Baudoin	41,67
19) <i>Melampophylax melampus</i> McL	5	Gregarine assenti	
20) <i>Micropterna sequax</i> McL	4	Gregarine assenti	
21) <i>Mesophylax aspersus</i> Ramb.	1	<i>Pileocephalus sinensis</i> Schneider	100
22) <i>Allogamus antennatus</i> McL	36	<i>Gregarina stenophylacis</i> Zwetkow	41,67
23) <i>Silo nigricornis</i> Pictet.	4	Gregarine assenti	
24) <i>Lepidostoma hirtum</i> Fbr.	14	Gregarine assenti	
25) <i>Crunoecia irrorata</i> Curt.	1	Gregarine assenti	
26) <i>Sericostoma siculum</i> McL.	25	<i>Gregarina sericostomae</i> Baudoin	32
27) <i>Helicopsyche sperata</i> McL.	1	Gregarine assenti	
28) <i>Odontocerum albicorne</i> Scop.	11	<i>Pileocephalus lanceatus</i> Baudoin <i>Asterophora heeri</i> (Kolliker 1848) Baudoin	54,55

campioni esaminati sono in numero troppo esiguo per poter effettivamente escludere la reale presenza di questi protozoi.

Potamophylax cingulatus, è il tricottero che ospita il maggior numero di specie di Eugregarine: 4. Tra queste, reperto notevolmente interessante, è una nuova specie non ancora osservata in altre regioni dell'Italia appartenente al genere *Pomania*. I rimanenti taxa, appartengono al genere *Pileocephalus* (*P. agilis* - *P. lanceatus* - *P. schyphoides*), ed è interessante rilevare che ognuno di essi è stato rinvenuto in un settore geografico diverso. Ultimamente Bernerth e Tobias (1985) hanno avanzato l'ipotesi di una sinonimia di queste specie assieme a *Pileocephalus glyphotaeli*, *Cardiocephalus sororculae* Zwetkow, *Gemmincephalus mutabilis* Baudoin con *Pileocephalus sinensis*.

Potrebbe esserci perciò, una diffusione diversa dei sopradetti taxa nelle tre aree di raccolta (Sila - Serre - Aspromonte), o, se esiste sinonimia come sostenuto dalla teoria di Bernerth e Tobias, potrebbe esserci una variabilità morfologica di *Pileocephalus sinensis* in queste aree.

Tabella 2 - Gregarine rinvenute e settori di raccolta

Taxa	app. Lucano tra Vulture e Pollino	Sirino	Pollino	Sila Istmo Catan- zato	Serre	Aspro- monte
Gregarina sericostomae Baudoin				x	x	
Gragarina stenophylacis Zwetkow	x			x		
Leidiana vierlingi Geus					x	
Pileocephalus agilis Geus						x
Pileocephalus glyphotaeli Stein			x			
Pileocephalus lanceatus Baudoin				x		
Pileocephalus scyphoides Baudoin					x	
Pileocephalus sinensis Schneider				x		
Asterophora heeri (Kolliker 1848) Baudoin				x	x	
Asterophora hydrospyches (Hoside 1953) Baudoin	x		x	x	x	x
Asterophora mucronata Léger	x			x	x	
Asterophora sp.	x					
Globulocephalus hydrospyches Baudoin	x			x	x	
Pomania cianficconii n.sp.		x				

In totale sono state riconosciuti 14 specie di Gregarine, appartenenti, a 6 diversi generi.

Sila e Serre sono le aree dove sono state trovate il maggior numero di termini, segue l'Appennino Lucano tra Vulture e Pollino, il Pollino, l'Aspromonte, infine con un solo reperto il Sirino (Tab. N. 2).

Asterophora hydrospyches, *A. mucronata*, *Globulocephalus hydrospyches* sono stati trovati in quattro delle sei aree indagate. *A. mucronata* è stata rinvenuta in 10 stazioni. *G. hydrospyches*, in 9, *Gregarina sericostomae*, in 8, mentre le rimanenti specie presentano generalmente una diffusione meno ampia (Tab. N. 3).

I taxa rinvenuti sul versante Jonico sono 11, mentre quelli del versante Tirrenico sono 8, questa diversa distribuzione è legata e alla presenza degli ospiti e al fatto che sono più numerose le stazioni sul versante Jonico.

Tabella 3 - Gregarine rinvenute - versanti - stazioni di raccolta

Taxa	v. Tirrenico	v. Jonico	Stazioni
Gregarina sericostomae	x	x	120-137-143-155-156-158-160-164
Gregarina stenophylacis	x	x	55-114
Leidiana vierlingi		x	156
Pileocephalus agilis	x		154-159-160
Pileocephalus glyphotaeli	x		180
Pileocephalus lanceatus		x	60-156-159-164
Pileocephalus scyphoides		x	114-130
Pileocephalus sinensis		x	156
Asterophora heeri		x	114
Asterophora hydrospyches	x	x	3-64-124-142
Asterophora mucronata	x	x	14-16-41-92-103-156-159-160-164-189
Asterophora sp.		x	41
Globulocephalus hydrospyches	x	x	55-124-142-154-155-156-157-160-164
Pomania cianficconii n.sp.	x		48

Il genere di Gregarine più rappresentato è *Pileocephalus*, 5 specie presenti in 4 ospiti, dei quali come si è già detto *Potamophylax cingulatus* ne alberga 3.

Bernerth e Tobias, avevano rilevato che *P. sinensis* presente in larve di *Apatania zonella* raccolte in Norvegia, osservato in vivo, assume una morfologia differente agli stadi di cefalina e gamonte, a seconda dell'ambiente più o meno isotonico dove viene posto. È sulla base di queste osservazioni che hanno asserito l'esistenza di una sinonimia tra le specie di Gregarine citate in precedenza e *P. sinensis*.

Dal momento che tutto il materiale della presente ricerca è stato esaminato dopo fissazione e non è stata effettuata nessuna osservazione in vivo, confrontando anche la letteratura esistente (Baudoin 1967 – Geus 1969), segnaliamo le seguenti differenze morfologiche e somatometriche osservate tra i 5 taxa di *Pileocephalus* ai diversi stadi.

Taxa	Epimerite µm	Cefaline µm	Gamonti µm	Gametocisti µm
<i>P. agilis</i>	forma lanceolata 40	rotondeggiante cilindrici max. 120	cilindrici max. 200	150
<i>P. glyphotaeli</i>	labile campanuliforme 15-30	abbastanza globose max. 200	globosi max. 300	185
<i>P. lanceatus</i>	polo appuntito slanciato 30-60	protomerite allungato max. 160	cilindrici slanciati protomerite rotondo max. 200-250	180
<i>P. schyphoides</i>	lungo appuntito base larga 30-50	piuttosto globose max. 280	tozzi max. 350	200
<i>P. sinensis</i>	papilliforme 20-30	rotondeggianti max. 180	asimmetrici protomerite irregolare max. 280	170

Tra le specie di interesse che sono state trovate, ricordiamo *Leidiana vierlingi*, già segnalata da Moretti e Corallini Sorcetti (1976, 1981) rinvenuta solo in Calabria (Serre) e in Emilia Romagna (Sor. F. Tevere), ospite di larve vegetariane, frequentatrici di boschi a faggeta.

Essa è presente con pochissimi individui (2-3) per ogni intestino, non forma mai infezioni massive e lo stadio prevalente del ciclo biologico è il gamonte. Nella presente ricerca si è prevenuti alla esatta classificazione dell'ospite: *Allogamus antennatus* McL.

Di notevole rilievo il rinvenimento di una nuova specie, che proponiamo di chiamare *Pomania cianficconii* n.sp., presente in *P. cingulatus* raccolto in rivoli sorgivi del L. Sirino. La sua appartenenza al genere *Pomania* è dovuta al fatto di essere localizzata in una fascia ben delimitata nel terzo posteriore dell'intestino medio, e dalla presenza di un epimerite a ventosa (Tav. 1 Fig. 1) così forte da asportare la zona dell'epitelio intestinale a cui si attacca (Tav. 1 Fig. 3).

Non si osservano gamonti liberi, essi sono di forma tondeggiante (Tav. 1 Fig. 1, 2) con i valori di larghezza di poco superiori a quelli della lunghezza (Tab. N. 4), il protomerite è circa 1/3 del deutomerite, l'epimerite è tanto largo come lungo costituito da una grande ventosa.

Nei gamonti maturi, il protomerite tende a scomparire mentre permane la ventosa. Caratteristico è un grosso nucleo, con nucleoli che formano un disegno a stella. (Tav. 1 Fig. 4).

Poco rappresentato rispetto alle altre regioni dell'Italia centrale è il genere *Gregarina*, di cui sono state rinvenute solo 2 specie: *Gregarina sericostomae* (Tav. 2 Fig. 1) e *Gregarina stenophylacis* (Tav. 2 Fig. 2). In *Rhyacophila hartigi* sono state osservate delle cefaline appartenenti al genere *Asterophora* differenti dalla *A. mucronata* tipicamente presente in larve di *Rhyacophila*.

Essa presenta un epimerite a base slargata, dalla quale si diparte una appendice più stretta probosciforme (Tav. 2 Fig. 5). I pochi esemplari esaminati non ci hanno consentito una determinazione tassonomica specifica.

Per quanto riguarda l'entità di infestazione, sono stati osservati casi di invasione massiva da parte di *Pileocephalus lanceatus* (Tav. 2 Fig. 4).

Cogliamo l'occasione per segnalare che nel corso di questa inchiesta è stata osservata la presenza in larve e di *Rhyacophila hartigi* e in *Rhyacophila rougemonti*, raccolte nell'area dell'appennino Lucano, nella parete dell'intestino medio di alcuni individui, di numerose cisti di *Gordius* (Tav. 2 Fig. 6,7) probabilmente di *Gordius aquaticus*.

Le Gregarine sono parassiti molto comuni e diffusi nelle larve dei Tricotteri, con le quali tranne poche eccezioni non presentano fenomeni di stretta specificità.

La loro distribuzione geografica è legata consequenzialmente a quella degli ospiti. Dalla letteratura si hanno notizie piuttosto frammentarie su questo argomento limitate solo a poche regioni europee, è difficile poter dare quindi un quadro organico della loro distribuzione. Per le specie oggetto di studio nel presente lavoro, verranno elencate le segnalazione fino ad ora note in Italia e in Europa:

Gregarina sericostomae – Calabria, Basilicata, Umbria, Marche, E. Romagna, Trentino (Fig. 1); Francia.

Gregarina stenophylacis – Calabria, Umbria, Marche, (Fig. 1); Francia, Urss.

Leidiana vierlingi – Calabria, E. Romagna (Fig. 2); Germania.

Pileocephalus agilis – Calabria, Toscana, (Fig. 3); Germania.

Tabella 4 - Valori somatometrici di *Pomania cianficconii* n.sp.

L. Tot.	Lar. Tot.	L. Deut.	Lar. Deut.	L. Prot.	Lar. Prot.	Nucleo	Epim.	Ventosa
304	380	266	380	38	228	72,2 × 57		
239,4	360	57	361	13,30	361			
308,4	231,3	115,65	231,3	128,5	231,3	38,5 × 64,2	64,25	64,25 × 64,25
334,1	321,25					38,5 × 51,4		
398,35	334,10	359	334,1	51,40	334,1	38,5 × 51,4		154,2 × 102,8

TAV.1

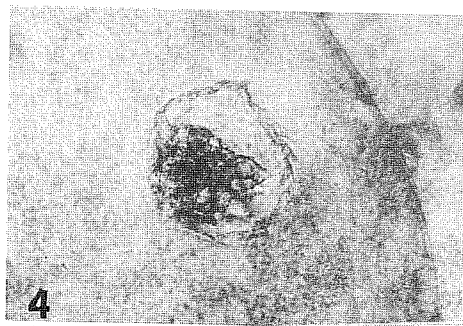
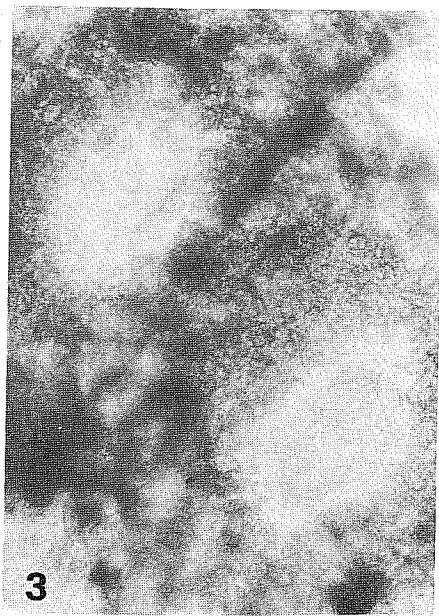
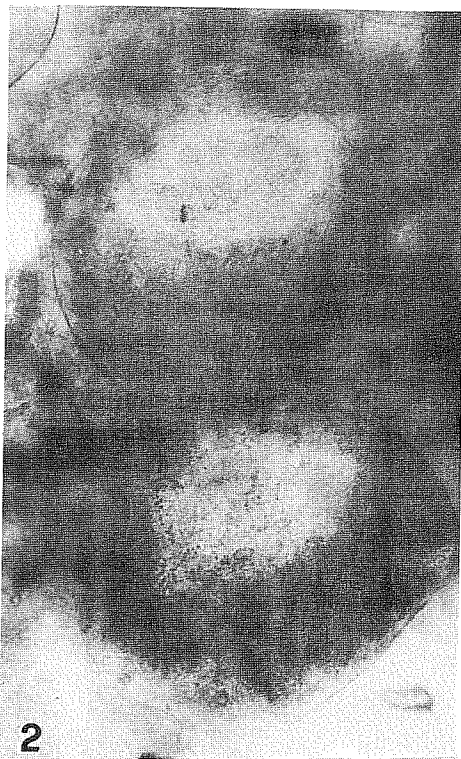
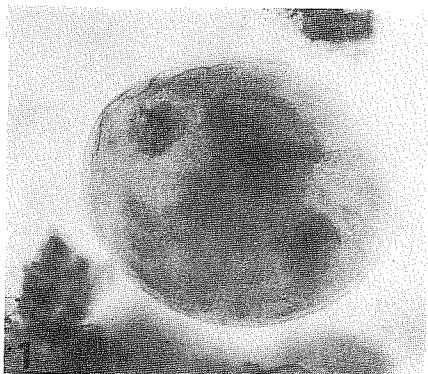


Tavola N. 1

FIG. 1 - *Pomania cianficconii* n.sp. - cefalina matura con protomerite molto ridotto, evidente la ventosa (150 x).

FIG. 2 - *Pomania cianficconii* n.sp. - individui attaccati alla parete intestinale, si noti la forma rotondeggiante (150 x).

FIG. 3 - *Pomania cianficconii* n.sp. - parete intestinale dove sono evidenti le zone di attacco degli epimeriti (150 x).

FIG. 4 - *Pomania cianficconii* n.sp. - grosso nucleo con nucleoli (550 x).

TAV. 2

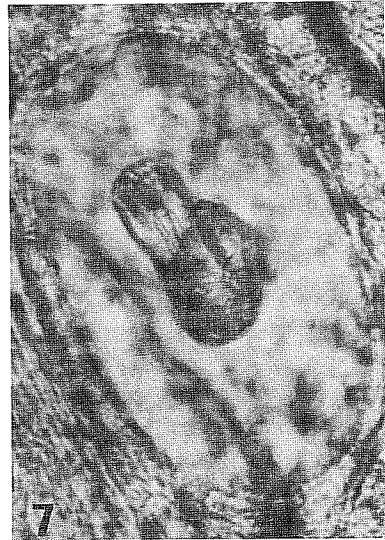
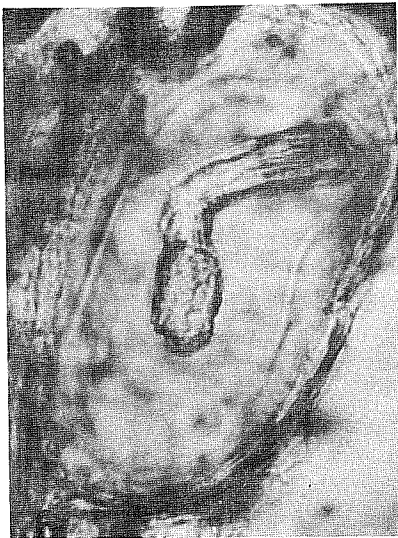
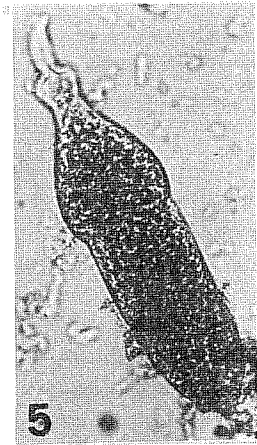
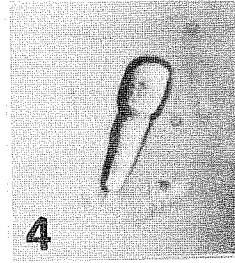
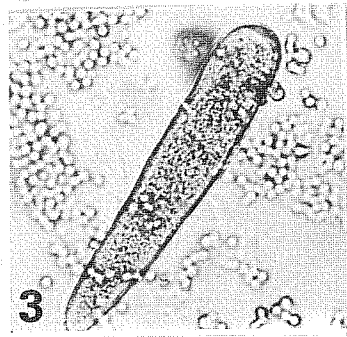
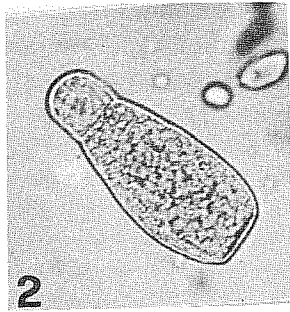
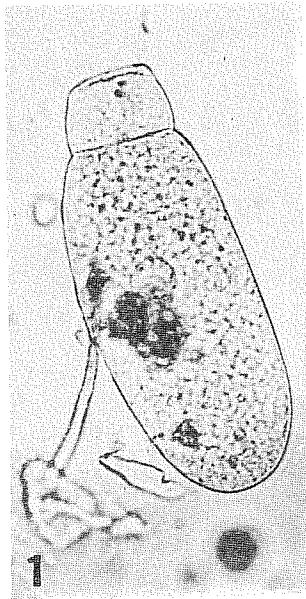


Tavola N. 2

FIG. 1 - *Gregarina sericostomae*: gamonte (420 x).

FIG. 2 - *Gregarina stenophylaxis*: giovane gamonte (420 x).

FIG. 3 - *Pileocephalus lanceatus*: gamonte (330 x).

FIG. 4 - *Globulocephalus hydropsyche*: gamonte (220 x).

FIG. 5 - *Asterophora* sp. - cefalina (400 x).

FIG. 6 - Cisti di *Gordius* (1000 x).

FIG. 7 - Idem (1000 x).

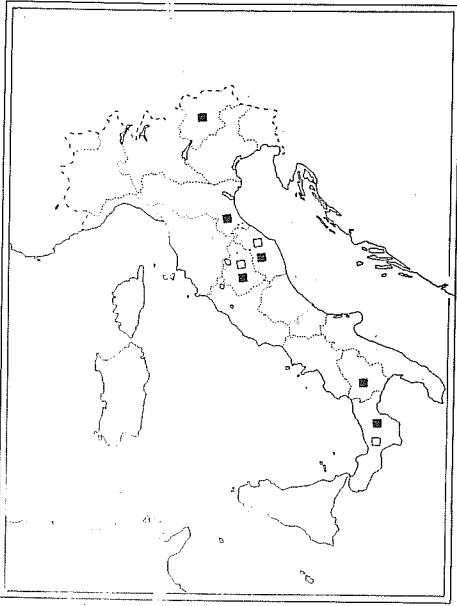


FIG. 1 - Distribuzione in Italia di:
Gregarina sericostomae Baudoin ■
Gregarina stenophylacis Zwetkow □.



FIG. 2 - Distribuzione in Italia di:
Leidiana vierlingi Geus ★
Globulocephalus hydropsyches Baudoin ●
Pomania cianficconii n.sp. ▲.

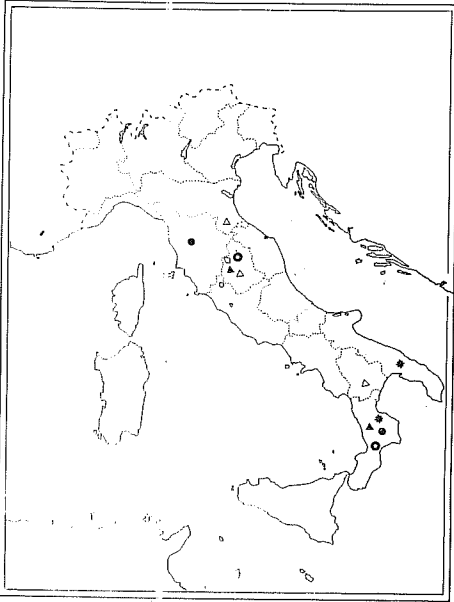


FIG. 3 - Distribuzione in Italia di:
Pileocephalus agilis Geus ●
Pileocephalus glyphotaeli Stein ○
Pileocephalus lanceatus Baudoin △
Pileocephalus scyphoides Baudoin ▲
Pileocephalus sinensis Schneider ★.

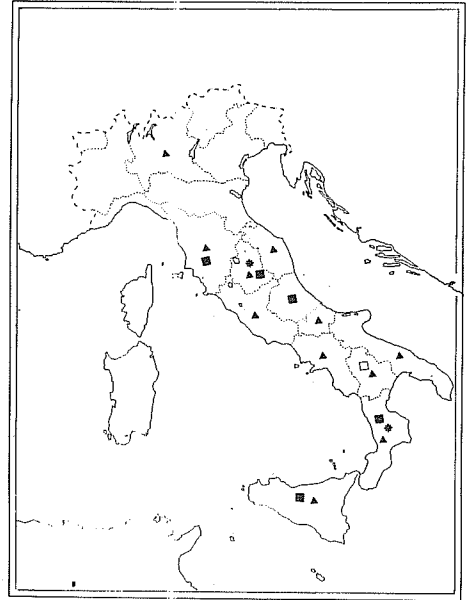


FIG. 4 - Distribuzione in Italia di:
Asterophora beeri (Kolliker 1948) Baudoin ★
Asterophora hydropsyches (Hoside 1953) Baudoin ▲
Asterophora moucronata Lèger ■
Asterophora sp. □.

Pileocephalus glyphotaeli – Calabria, Umbria, (Fig. 3); Francia, Urss.
Pileocephalus lanceatus – Calabria, Basilicata, Umbria, E. Romagna (Fig. 3)
Francia.

Pileocephalus scyphoides – Calabria, Umbria, (Fig. 3); Francia.

Pileocephalus sinensis – Calabria, Puglie, (Fig. 3); Francia, Germania, Urss,
Norvegia.

Asterophora beeri – Calabria, Umbria, (Fig. 4); Francia, Germania, Slesia.

Asterophora hydropsyche – Sicilia, Calabria, Basilicata, Puglie, Campania,
Molise, Lazio, Umbria, Marche, E. Romagna, Lombardia, (Fig. 4); Francia, più
Giappone.

Asterophora mucronata – Sicilia, Calabria, Abruzzo, Umbria, Toscana (Fig.
4); Francia, Germania.

Asterophora sp. – Basilicata (Fig. 4).

Globulocephalus hydropsyche – Sardegna, Sicilia, Calabria, Basilicata, Pu-
glie, Campania, Lazio, Molise, Umbria, Marche, Toscana, Piemonte, (Fig. 2);
Francia.

Pomania cianficconii n.sp. – Basilicata (Fig. 2).

Da questa lista emerge che *Asterophora hydropsyche* e *Globulocephalus hydropsyche* sono le specie di gregarine più diffuse in Italia.

CONCLUSIONI

Gli elementi più significativi di questa inchiesta sono risultati essere:

- 1) Il rinvenimento in 12 specie di Tricotteri tra le 28 esaminate di 14 taxa di Gregarine, 7 dei quali trovati in Basilicata, 12 in Calabria. Sila e Serre sono le aree geografiche più ricche di termini.
- 2) La presenza in larve di *Potamophylax cingulatus* della Basilicata di una nuova specie di Eugregarina: *Pomania cianficconii* n.sp.

Il genere *Pomania* è stato descritto nel 1967 da Baudoin. A tutt'oggi sono state segnalate due sole specie: *Pomania hovassei* Baudoin (1967) e *Pomania morettii* Corallini Sorcetti (1981), la prima presente in *Potamophylax nigricornis* l'altra in *Potamophylax cingulatus*.

È probabile che si via una specificità del genere *Pomania* per il *Potamophylax*.

- 3) Il reperimento in *Rhyacophila hartigi* della Basilicata di cefaline di *Asterophora* non appartenenti alla specie *A. mucronata*, comunemente presente in queste regioni dell'Italia meridionale nel genere *Rhyacophila*.
- 4) La presenza di ben 5 specie del genere *Pileocephalus* in 4 delle aree geografiche indagate. È interessante osservare che queste 5 specie secondo ultime asserzioni sarebbero sinonimi della sola *P. sinensis*. In tal caso essendo stati questi termini ritrovati soprattutto in *P. cingulatus*, si potrebbe parlare di una variabilità morfologica di queste specie a seconda delle aree geografiche.

- 5) Pur non potendo dare un quadro ampio della distribuzione dei taxa di Eugregarine rinvenute, emerge che in Italia *A. hydropsyches* e *G. hydropsyches* sono le forme più diffuse.
- 6) La segnalazione per la prima volta nell'intestino delle larve di *R. hartigi* e *R. rougemonti* di cisti di gordiacei.

BIBLIOGRAFIA

- BAUDOIN J., (1967) - *Contribution à l'étude morphologique, biologique et écologique des Grègarines d'insectes à larves aquatiques*. Ann. Stat. Biol. **2**, pp. 15-160.
- BERNERTH H., TOBIAS W., (1985) - *Gregarinenbefall bei subarktischen Köcherfliege Apatania zonella (Zetterstedt 1840), (Sporozoa: Gregarinida: Insecta: Trichoptera)*. Ent. Z. **95** (24): pp. 353-364.
- CORALLINI SORCETTI C., (1981) - *Pomania morettii sp. n. mihi in larva di Potamophylax cingulatus Stèph.* (F. Nera, Marche, Macerata). Riv. Idrob. **20** (3): pp. 561-570.
- GEUS A., (1969) - *Sporentierchen, Sporozoa, die Gregarinida der... Arthropoden Mitteleuropas*. Die Tierwelt Deutschlands **57**, pp. 3-608.
- MORETTI G.P., SORCETTI CORALLINI C., (1976) - *Eugregarines infesting the digestive tract of Trichopteran larvae from some Italian regions*. Boll. Zool. **43**, pp. 69-73.
- MORETTI G.P., SORCETTI CORALLINI C., (1981) - *Gregarines in Trichoptera larvae*. Proc. 3rd. Intern. Symp. on Trichoptera ed. by G.P. Moretti. Serie Entomologica **20**, Junk The Hague pp. 213-217.