

81

93

INSERITO

1960

GIAMPAOLO MORETTI - FRANCESCO SAVERIO GIANOTTI

AGGIORNAMENTO E RAGGUAGLI  
SUI TRICOTTERI CAVERNICOLI ITALIANI

Estratto dagli

Atti dell'Accademia Nazionale Italiana di Entomologia  
Rendiconti, Anno VIII, 1960, pp. 284-306, figg. 1-23



CEREBRO FACIENS VTERO  
AB ORBIS ORIGINE  
TENENT

TIPOGRAFIA COMPOSITORI - BOLOGNA - 1961

AGGIORNAMENTO E RAGGUAGLI  
SUI TRICOTTERI CAVERNICOLI ITALIANI (1)

Dalla pubblicazione dei nostri precedenti lavori riguardanti i tricotteri cavernicoli italiani (MORETTI: 1936; 1937; 1938; 1940; 1943-44a, b; 1945; 1952; MORETTI-GIANOTTI: 1956; GIANOTTI: 1958) gli studi su questi esponenti dell'entomofauna cavigliata sono proseguiti con la diagnosi di reperti effettuati da vari ricercatori e a noi inviati per la classificazione. Poichè soltanto di alcuni di questi è stata data notizia in opere singole riferite a particolari grotte o gruppi di grotte ed inoltre poichè sono saltuariamente comparse alcune segnalazioni di catture di esemplari non oggetto della nostra determinazione (LANZA: 1947; Notiziario Circolo Speleologico Romano: 1948; FRANCISCOLO: 1949, 1950, 1955; CONCI-GALVAGNI: 1950; SANFILIPPO: 1950; CONCI: 1951, 1953; MALAVOLTI-BERTOLANI-MOSCARDINI: 1957, DELL'OCA-POZZI: 1958; Gruppo Speleologico Emiliano: 1958; BOTOSANEANU: 1959), ci sembra opportuno aggiornare le notizie sui tricotteri raccolti negli ambienti ipogei italiani, omettendo in questa sede, per brevità, la descrizione di ciascuna cattura.

I nuovi reperti in grotta sono 151, dei quali solo 33 resi noti da altri AA., e si riferiscono agli anni 1925, 1934, 1940-49, 1950-56, comprendendo pure 7 catture prive di data.

Le regioni interessate dai nuovi reperti risultano (da N. a S., da W. a E., dalla penisola all'isola di Sardegna):

Piemonte . . .	grotte n.	2	Toscana . . .	grotte n.	4
Lombardia . . .	»	22	Lazio . . .	»	7
Trentino Alto Adige . . .	»	4	Marche . . .	»	3
Veneto . . .	»	5	Umbria . . .	»	2
Liguria . . .	»	10	Abruzzo Molise . . .	»	3
Emilia . . .	»	6	Sardegna . . .	»	2

(\*) Istituto di Idrobiologia e Piscicoltura « G. B. Grassi » dell'Università degli studi di Perugia.

(1) In questo lavoro sono presi in considerazione gli ambienti ipogei attualmente compresi in territorio politicamente italiano.



Dei seguenti esponenti della fauna tricotterologica cavigliata si hanno soltanto segnalazioni ricavate in gran parte dalla letteratura:

*Limnophilus* sp. e *Chaetopteryx* sp.; di altri 9 si conoscono unicamente catture di stadi larvali: *Polycentropus flavomaculatus* Pict., *Tinodes* sp., *Diplectrona* sp., *Beraea* sp. *Odontocerum albicorne* Scop., *Drusus annulatus* Steph., *Lepidostoma hirtum* Fbr., *Micrasema* sp., *Sericostoma pedemontanum* Mc. L.; di *Rhyacophila vulgaris* Pict. e di *Silo pallipes* Fbr. si segnalano anche catture di alcune ninfe e di *Silo* sp. si registrano soltanto reperti ninfali; 1 ♂ di *Stenophylax permistus* Mc. L., 1 ♂ di *Micropterna fissa* Mc. L., 1 ♂ di *Monocentra lepidoptera* Ramb. sono stati catturati nelle immediate vicinanze dell'imbocco della grotta, in zona epigea.

Una visione d'insieme della distribuzione delle varie specie può aversi da uno sguardo alle cartine in cui è segnata l'area di distribuzione in base ai reperti noti fino ad ora. Poichè le caverne, ovviamente, non sono distribuite con regolarità nelle varie regioni e dato che accanto a grotte regolarmente ispezionate se ne hanno altre visitate solo occasionalmente e senza particolare periodicità, è evidente che una carta geografica delle attuali regioni italiane fatta per illustrare la distribuzione ipogea delle diverse specie non può essere proposta senza cagionare l'errata interpretazione dello effettivo areale delle diverse specie di tricotteri. In considerazione di questi elementi abbiamo deciso di illustrare semplicemente le regioni della penisola nelle caverne delle quali sono stati reperiti questi insetti, indipendentemente dall'ubicazione e dal numero delle grotte, delle specie e degli individui. Nelle cartine, quindi, le regioni interessate risultano evidenziate per l'intera loro superficie (Figg. 2-23).

La regione che ci ha fornito maggior numero di reperti tricotterologici è a tutt'oggi la Lombardia con 13 specie; seguono le Marche con 11 specie, il Trentino Alto Adige e l'Emilia con 9 specie. Il Veneto e la Liguria, con 8 specie ciascuna, il Piemonte e la Campania ognuna con 7 specie, possono dirsi discretamente conosciute nella composizione della loro fauna tricotterologica cavigliata. Il Lazio con 5 specie, l'Umbria con 4, la Toscana e l'Abruzzo Molise ciascuna con 3 specie, forniscono ancora scarse notizie. Assolutamente insufficienti sono da considerarsi le conoscenze riguardanti la Basilicata (2 specie), la Sardegna e il Friuli Venezia Giulia (1 specie ciascuna). Risulta quindi evidente lo squilibrio esistente attualmente fra le varie regioni italiane, in cui sufficientemente note, anche per il numero di grotte visitate, sono le regioni dell'Italia settentrionale (con l'eccezione costituita dalla Val d'Aosta e dalla attuale regione Friuli Venezia Giulia) ed alcune di quelle dell'Italia centrale, mentre le regioni meridionali e quelle dell'Italia insulare sono ancora praticamente da conoscere. Non

sappiamo niente, infatti, delle Puglie, della Calabria e della Sicilia e, come è stato detto, troppo scarse sono le informazioni riguardanti gli ambienti ipogei della Basilicata e della Sardegna.

In base alle cognizioni acquisite sino ad oggi, si può confermare quanto già reso noto attraverso i precedenti lavori e cioè che il gruppo *Potamophylax* Wall., *Stenophylax* Kol., *Micropterna* Stein. e *Mesophylax* Mc. L. costituiscono la quota dominante dei tricoteri cavernicoli italiani. L'ascrizione di *Stenophylax latipennis* Curt. al genere *Potamophylax* Wall. adottata da Schmid (59, 60) non infirma la validità di questo giudizio etologico in quanto questa sola specie tra quelle reperibili nelle caverne risulta disgiunta dal gruppo per esclusivi vantaggi tassonomici. In un precedente lavoro (GIANOTTI: 1958) si era già accennato all'avvenuta revisione della famiglia dei Limnofilidi senza peraltro adottarla in attesa di comporre un lavoro complessivo sui tricoteri cavernicoli che avesse nel contempo carattere sistematico, ecologico e geografico come è appunto il presente. Una specie del genere *Potamophylax* Wall., tre specie del genere *Stenophylax* Kol. sono state catturate in ambienti ipogei; tutte cinque le specie del genere *Micropterna* Stein. fino ad ora segnalate per il nostro territorio ed entrambe le specie del genere *Mesophylax* Mc. L. sono state pure riscontrate in cavità sotterranee. I generi *Stenophylax* Kol. e *Micropterna* Stein. risultano presenti in 12 regioni su 15 studiate e il genere *Mesophylax* Mc. L. è stato rinvenuto in 10 regioni.

Escludendo dal conteggio gli esemplari non diagnosticati al di sotto del genere dato che rientrano nelle specie già citate, la specie riscontrata più diffusamente è *Mesophylax adspersus* Ramb. catturata in 10 regioni, seguita da *Micropterna nycterobia* Mc. L. presente in 9 regioni e da *Stenophylax permistus* Mc. L., *St. mucronatus* Mc. L., *Micropterna sequax* Mc. L., *M. fissa* Mc. L., riscontrate in 8 regioni. Meno frequenti risultano le altre specie: *Micropterna testacea* Gmel. è stata catturata in 5 regioni; *Potamophylax latipennis* Curt., *Micropterna lateralis* Steph., *Mesophylax impunctatus* Mc. L. appaiono presenti in 2 regioni ciascuna.

Nelle regioni dell'Italia settentrionale il predominio delle specie appartenenti al trio *Stenophylax-Micropterna-Mesophylax* è reso evidente da quanto segue. In Piemonte tutte le 7 specie riscontrate in ambienti ipogei appartengono ai tre generi detti. In Lombardia di 13 specie catturate 6 sono di Limnofilini e costituiscono la quota maggiore delle catture; inoltre, esse mancano soltanto in 3 grotte su 42, escludendone una in cui si ha solo una segnalazione della presenza di adulti imprecisati. Nel Trentino Alto Adige di 9 specie presenti 7 appartengono ai generi *Stenophylax* Kol. e *Micropterna* Stein. e sono state catturate in 10 grotte su 11 segnalate. Nel Veneto tutti gli

TABELLA I.

ELENCO SISTEMATICO DEI TRICOTTERI  
REPERITI NELLE CAVERNE DELLE REGIONI ITALIANE

(fino al 1957)

1. <i>Rhyacophila vulgaris</i> Piet.	Lombardia 2 ♂, 1 ♀ (ninfe) - Campania 1 ♂, 3 ♀.
2.       » <i>gr. rougementi</i> Mc. L.	Marche 4 ♂, 2 ♀ - Campania 1 ♀ - Basilicata 1 ♂, 1 ♀.
3.       » <i>tristis</i> Piet. <i>Rhyacophila</i> sp.	Lombardia 3 ♂. Trentino Alto Adige 1 ♀ - Lazio 1 es. incompleto.
4. <i>Philopotamus ludificatus</i> Mc. L.	Liguria 1 ♂.
5. <i>Dolophilus copiosus</i> Mc. L.	Trentino Alto Adige 1 ♂.
6. <i>Wormaldia occipitalis</i> Piet. <i>Wormaldia</i> sp.	Trentino Alto Adige 2 ♀, resti. Campania 1 ♀.
7. <i>Plectrocnemia</i> <i>gr. conspersa</i> Cur. <i>Plectrocnemia</i> sp.	Campania 1 ♀. Lazio 1 ♀ - Marche resti.
8. <i>Polycentropus flavomaculatus</i> Piet. <i>Polycentropus</i> sp. <i>Tinodes</i> sp.	Lombardia 1 larva. Campania 1 ♀. Lombardia larve, gallerie larvali vuote - Friuli Venezia Giulia.
9. <i>Hydropsyche angustipennis</i> Curt. <i>Diplectrona</i> sp. <i>Beraea</i> sp.	Emilia 1 ♂. Lombardia 1 larva Lombardia foderi larvali (all'imbocco) Lombardia larve, foderi (1 all'imbocco)
10. <i>Odontocerum albicorne</i> Scop.	Emilia 2 ♀*
11. <i>Limnophilus</i> <i>gr. stigma</i> Curt. <i>Limnophilus</i> sp.	Trentino Alto Adige 2 adulti - Emilia
12. <i>Potamophylax latipennis</i> Curt.	Lazio 1 ♂ - Campania 3 ♂, 5 ♀.
13. <i>Stenophylax permistus</i> Mc. L.	Piemonte 1 ♂ - Lombardia 1 ♂ - 2 ♀, larve - Trentino Alto Adige 2 ♂ 8 ♀ - Veneto 3 ♂, 1 ♀, altri reperti - Liguria 1 ♂ - Emilia 3 ♂, 4 ♀ - Toscana 3 ♂, 5 ♀ + 1 ♀, ♂♂, ♀♀ - Marche 1 ♂, 5 ♀ + 1 f.g.**; resti.
14.       » <i>mucronatus</i> Mc. L.	Piemonte 3 ♂, 1 ♀ - Trentino Alto Adige 1 ♀ - Liguria 1 ♂ - Emilia 2 ♂ - Toscana 3 ♂ - Lazio 1 ♂ - Marche 26 ♂, 19 ♀ + 4 ♀ - Campania 3 ♂, 2 ♀.
15.       » <i>mitis</i> Mc. L.	Piemonte 3 ♂, 1 ♀? - Trentino Alto Adige 1 ♂ - Emilia 3 ♀ - Marche 159 ♂, 98 ♀ + 1 ♀ - Umbria 1 ♂ - Abruzzo Molise 1 ♂, 1 ♀ - Campania 2 ♂, 3 ♀.
<i>Stenophylax</i> sp.	Trentino Alto Adige 1 ♀ - Toscana 3 ♀, ♀♀ - Marche 1 ♀.

16. <i>Micropterna lateralis</i> Steph.	Lombardia 2 ♀ - Veneto 2 ♀.
17. » <i>nycterobia</i> Mc. L.	Piemonte 2 ♂, 2 ♀ - Trentino Alto Adige 5 ♂, 2 ♀ - Veneto 4 ♂, 1 ♀ - Liguria 1 ♂ - Lazio 2 adulti *** - Marche 185 ♂, 130 ♀ - Umbria 3 ♂, 5 ♀ - Abruzzo Molise 3 ♂, 3 ♀ - Basilicata 1 ♀.
18. » <i>sequax</i> Mc. L.	Piemonte 3 ♂, 2 ♀ - Lombardia 2 ♂, 1 ♀ - Trentino Alto Adige 2 ♂ - Veneto 1 ♂, 1 ♀ - Liguria 1 ♀ - Emilia 2 ♂ - Marche 16 ♂, 20 ♀ + 1?, resti - Abruzzo Molise 7 ♂, 2 ♀.
19. » <i>fissa</i> Mc. L.	Lombardia 80 ♂ + 1 f.g. **, 66 ♀ + 1?, larve, resti - Trentino Alto Adige 4 ♂, 2 ♀? - Veneto 11 ♂, 10 ♀ - Liguria 1 ♂ - Emilia 2 ♀ - Toscana-Lazio 2 ♂, 1 ♀ - Marche 50 ♂, 29 ♀.
20. » <i>testacea</i> Gmel.	Piemonte 5 ♂, 4 ♀ - Trentino Alto Adige 3 ♂, Emilia 1 ♂, 3 ♂, 1 ♀ - Marche 14 ♂ - Umbria 7 ♂, 7 ♀.
<i>Micropterna</i> sp.	Lombardia larve e 4 foderi - Trentino Alto Adige 1 ♂, 1 ♀, resti - Liguria 5 larve - Toscana 2 larve - Marche 2 ♀
21. <i>Mesophylax impunctatus</i> Mc. L.	Lombardia 3 ♀ - Veneto
22. » <i>adpersus</i> Ramb.	Piemonte 1 ♂, 2 ♀ - Lombardia 10 ♂, 8 ♀ - Veneto 2 ♂, 5 ♀ - Liguria 4 ♂, 6 ♀, resti - Emilia 8 ♂, 2 ♀ - Lazio 2 ♂ - Marche 7 ♂, 32 ♀ - Umbria 3 ♂, 2 ♀ - Campania 1 ♂, 4 ♀ - Sardegna 6 ♂, 1 ♀, resti.
<i>Chaetopteryx</i> sp.	Emilia.
23. <i>Drusus annulatus</i> Steph.	Veneto larve.
24. » ( <i>Monocentra</i> ) <i>improvisus</i> Mc.L.?	Marche 10 ♂, 4 ♀, adulti, larve, foderi, resti.
25. <i>Monocentra lepidoptera</i> Ramb.	Liguria 15 ♂ + 1 f.g. **, 5 ♀, adulti, 1 larva, foderi.
26. <i>Silo pallipes</i> Fbr.	Lombardia 2 ninfe (all'imbocco), 1 larva.
<i>Silo</i> sp.	Lombardia 1 ninfa, foderi ninfali.
27. <i>Lepidostoma hirtum</i> Fbr,	Lombardia 2 larve.
<i>Mierasema</i> sp.	Lombardia larve (all'imbocco)
28. <i>Sericostoma pedemontanum</i> Mc.L.	Lombardia 1 larva, foderi larvali - Marche resti.

\* Non è però certo che la cattura sia avvenuta in ambiente strettamente ipogeo.

\*\* f.g. = fuori grotta (nell'immediate vicinanze dell'imbocco della grotta, in zona epigea).

\*\*\* Questi esemplari non sono stati revisionati da noi.

TABELLA II.

COMPOSIZIONE DELLE FAUNULE REGIONALI DEI TRICOTTERI ITALIANI

(fino al 1957)

Piemonte	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>Stenophylax permistus</i> Mc.L. 1 ♂.</li> <li>2.    »       <i>mucronatus</i> Mc.L. 3♂, 1 ♀.</li> <li>3.    »       <i>mitis</i> Mc.L. 3 ♂, 1 ♀?</li> <li>4. <i>Micropterna nycterobia</i> Mc.L. 2 ♂, 2 ♀.</li> <li>5.    »       <i>sequax</i> Mc.L. 3 ♂, 2 ♀.</li> <li>6.    »       <i>testacea</i> Gmel. 5 ♂, 4 ♀.</li> <li>7. <i>Mesophylax adpersus</i> Ramb. 1 ♂, 2 ♀.</li> </ol>
Lombardia	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>Rhyacophila vulgaris</i> Pict. 2 ♂, 1 ♀ (ninfe).</li> <li>2.    »       <i>tristis</i> Pict. 3 ♂.</li> <li>3. <i>Polycentropus flavomaculatus</i> Pict. 1 larva. <i>Timodes</i> sp. larve, gallerie larvali vuote. <i>Diplectrona</i> sp. 1 larva. <i>Beraea</i> sp. foderi larvali (all'imbocco)</li> <li>4. <i>Odontocerum albicorne</i> Scop. larve, foderi (1 all'imbocco)</li> <li>5. <i>Stenophylax permistus</i> Mc.L. 1 ♂, 2 ♀, larve.</li> <li>6. <i>Micropterna lateralis</i> Steph. 2 ♀.</li> <li>7.    »       <i>sequax</i> Mc. L. 2 ♂, 1 ♀.</li> <li>8.    »       <i>fissa</i> Mc. L. 80 ♂ + 1 f.g.*, 66 ♀ + 1?, larve, resti <i>Micropterna</i> sp. larve, 4 foderi</li> <li>9. <i>Mesophylax impunctatus</i> Mc. L. 3 ♀.</li> <li>10.   »       <i>adpersus</i> Ramb. 10 ♂, 8 ♀.</li> <li>11. <i>Silo pallipes</i> Fbr. 2 ninfe (all'imbocco), 1 larva. <i>Silo</i>, sp. 1 ninfa, foderi ninfali</li> <li>12. <i>Lepidostoma hirtum</i> Fbr. 2 larve <i>Micrasema</i> sp. larve.</li> <li>13. <i>Sericostoma pedemontanum</i> Mc.L. 1 larva, foderi larvali.</li> </ol>
Trentino - Alto Adige	<ol style="list-style-type: none"> <li><i>Rhyacophila</i> sp. 1 ♀.</li> <li>1. <i>Dolophilus copiosus</i> Mc.L. 1 ♂.</li> <li>2. <i>Wormaldia occipitalis</i> Pict. 2 ♀, resti. <i>Limnophilus</i> sp. 2 adulti</li> <li>3. <i>Stenophylax permistus</i> Mc.L. 2 ♂, 8 ♀.</li> <li>4.    »       <i>mucronatus</i> Mc.L. 1 ♀.</li> <li>5.    »       <i>mitis</i> Mc.L. 1 ♂.</li> <li>6. <i>Micropterna nycterobia</i> Mc.L. 5♂, 2 ♀.</li> <li>7.    »       <i>sequax</i> Mc.L. 2 ♂.</li> <li>8.    »       <i>fissa</i> Mc.L. 4 ♂, 2 ♀?</li> <li>9.    »       <i>testacea</i> Gmel. 3♂. <i>Micropterna</i> sp. 1 ♂, 1 ♀, resti.</li> </ol>



- Veneto
1. *Stenophylax permistus* Mc.L. 3 ♂, 1 ♀, altri reperti.
  2. *Micropterna lateralis* Steph. 2 ♀.
  3. » *nycterobia* Mc.L. 4 ♂, 1 ♀.
  4. » *sequax* Mc.L. 1 ♂, 1 ♀.
  5. » *fissa* Mc.L. 11 ♂, 10 ♀.
  6. *Mesophylax impunctatus* Mc.L.
  7. » *adpersus* Ramb. 2 ♂, 5 ♀.
  8. *Drusus annulatus* Steph. larve
- Friuli - Venezia Giulia
- Tinodes* sp.
- Liguria
1. *Philopotamus ludificatus* Mc.L. 1 ♂.
  2. *Stenophylax permistus* Mc.L. 1 ♂.
  3. » *mucronatus* Mc.L. 1 ♂.
  4. *Micropterna nycterobia* Mc.L. 1 ♂.
  5. » *sequax* Mc.L. 1 ♀.
  6. » *fissa* Mc.L. 1 ♂.
- Micropterna* sp. 5 larve
7. *Mesophylax adpersus* Ramb. 4 ♂, 6 ♀, resti.
  8. *Monocentra lepidoptera* Ramb. 15 ♂ + 1 f.g.\*, 5 ♀, adulti, 1 larva, foderi.
- Emilia
1. *Hydropsyche angustipennis* Curt. 1 ♂.
  2. *Limnophilus* gr. *stigma* Curt. 2 ♀\*\*.
- Limnophilus* sp.
3. *Stenophylax permistus* Mc.L. 3 ♂, 4 ♀.
  4. » *mucronatus* Mc.L. 2 ♂.
  5. » *mitis* Mc.L. 3 ♀.
  6. *Micropterna sequax* Mc.L. 2 ♂.
  7. » *fissa* Mc.L. 2 ♀.
  8. » *testacea* Gmel. 1 ♂, ♂♂, 1 ♀.
  9. *Mesophylax adpersus* Ramb. 8 ♂, 2 ♀.
- Chaetopteryx* sp.
- Toscana
1. *Stenophylax permistus* Mc.L. 3 ♂, 5 ♀ + 1 ♀, ♂♂, ♀♀.
  2. » *mucronatus* Mc. L. 3 ♂.
- Stenophylax* sp. 3 ♀, ♀♀.
3. *Micropterna fissa* Mc. L.
- Micropterna* sp. 2 larve
- Lazio
- Rhyacophila* sp. 1 es. incompleto
- Plectrocnemia* sp. 1 ♀.
1. *Potamophylax latipennis* Curt. 1 ♂.
  2. *Stenophylax mucronatus* Mc. L. 1 ♂.
  3. *Micropterna nycterobia* Mc.L. 2 adulti\*\*\*.
  4. » *fissa* Mc.L. 2 ♂, 1 ♀.
  5. *Mesophylax adpersus* Ramb. 2 ♂.

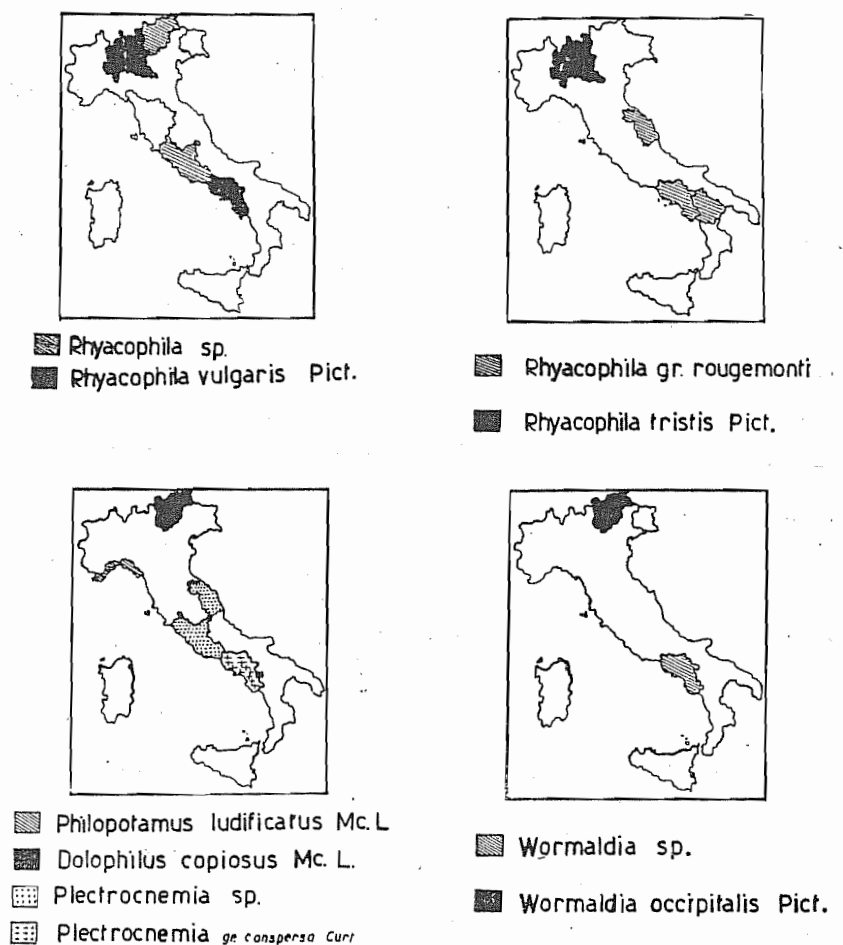
Marche	1. <i>Rhyacophila</i> gr. <i>rougemonti</i> Mc.L. 4 ♂, 2 ♀.
	<i>Plectrocnemia</i> sp. resti
	2. <i>Stenophylax permistus</i> Mc.L. 1 ♂, 5 ♀ + 1 f.g. *, resti
	3. » <i>mucronatus</i> Mc.L. 26♂, 19 ♀ + 4?
	4. » <i>mitis</i> Mc.L. 159 ♂, 98 ♀ + 1?
	<i>Stenophylax</i> sp. 1 ♀.
	5. <i>Micropterna nycterobia</i> Mc. L. 185 ♂, 130 ♀.
	6. » <i>sequax</i> Mc.L. 16 ♂, 20 ♀ + 1?, resti
	7. » <i>fissa</i> Mc.L. 50 ♂, 29 ♀.
	8. » <i>testacea</i> Gmel. 14 ♂.
	<i>Micropterna</i> sp. 2 ♀.
9. <i>Mesophylax adpersus</i> Ramb. 47 ♂, 32 ♀.	
10. <i>Drusus</i> ( <i>Monocentra</i> ) <i>improvisus</i> Mc. L.? 10 ♂, 4 ♀, adulti, larve, foderi, resti.	
11. <i>Sericostoma pedemontanum</i> Mc.L. resti	
Umbria	1. <i>Stenophylax mitis</i> Mc.L. 1 ♂.
	2. <i>Micropterna nycterobia</i> Mc.L. 3 ♂, 5 ♀.
	3. » <i>testacea</i> Gmel. 7 ♂, 7 ♀.
	4. <i>Mesophylax adpersus</i> Ramb. 3 ♂, 2 ♀.
Abruzzo - Molise	1. <i>Stenophylax mitis</i> Mc.L. 1 ♂, 1 ♀.
	2. <i>Micropterna nycterobia</i> Mc.L. 3 ♂, 3 ♀.
	3. » <i>sequax</i> Mc.L. 7 ♂, 2 ♀.
Campania	1. <i>Rhyacophila vulgaris</i> Pict. 1 ♂, 3 ♀.
	2. » gr. <i>rougemonti</i> Mc.L. 1 ♀.
	<i>Wormaldia</i> sp. 1 ♀.
	3. <i>Plectrocnemia</i> gr. <i>conspersa</i> Curt. 1 ♀.
	<i>Polycentropus</i> sp. 1 ♀.
	4. <i>Potamophylax latipennis</i> Curt. 3 ♂, 5 ♀.
	5. <i>Stenophylax mucronatus</i> Mc.L. 3 ♂, 2 ♀.
6. » <i>mitis</i> Mc.L. 2 ♂, 3 ♀.	
7. <i>Mesophylax adpersus</i> Ramb. 1 ♂, 4 ♀.	
Basilicata	1. <i>Rhyacophila</i> gr. <i>rougemonti</i> Mc.L. 1 ♂, 1 ♀.
	2. <i>Micropterna nycterobia</i> Mc.L. 1 ♀.
Sardegna	1. <i>Mesophylax adpersus</i> Ramb. 6 ♂, 1 ♀, resti.

\* f.g. = fuori grotta (nell'immediate vicinanze dell'imbocco della grotta, in zona epigea).

\*\* Non è però certo che la cattura sia avvenuta in ambiente strettamente ipogeo.

\*\*\* Questi esemplari non sono stati revisionati da noi.

esponenti della fauna tricotterologica ipogea sono rappresentati da Limnofilini di questo gruppo, con la sola eccezione di un reperto larvale di *Drusus annulatus* Steph.. In Liguria di 8 specie componenti attualmente la faunula tricotterologica ipogea, 7 appartengono ai



Figg. 2-5 - Distribuzione regionale dei reperti ipogei dei tricotteri italiani.

generi *Stenophylax* Kol., *Micropterna* Stein., *Mesophylax* Mc. L. e sono state catturate in 10 grotte su 13. In Emilia 7 specie su 9 rinvenute in cavità sono ascrivibili ai Limnofilini e sono state riscontrate in tutti i 9 ambienti ipogei. Anche in questa regione le specie appartenenti agli altri generi non si qualificano, almeno per quanto si sa fino ad ora, per un loro particolare istinto cavipeto.

Anche nell'Italia centrale risulta evidente che i Limnofilini costi-

tuiscono la quota essenziale della fauna tricotterologica ipogea. In Toscana i tricotteri cavernicoli attualmente sono rappresentati soltanto da 3 specie dei generi *Stenophylax* Kol. e *Micropterna* Stein. rinvenute nelle 5 grotte di cui si ha notizia. Nel Lazio 6 ambienti ipogei hanno fornito reperti per un totale di 5 specie, tutte di Limnofilini; altri esponenti classificati solo genericamente non meritano particolare menzione per ciò che concerne la troglofilia. Nelle Marche di 11 specie catturate in grotta 8 si ripartiscono nei generi *Stenophylax* Kol., *Micropterna* Stein. e *Mesophylax* Mc. L., presenti, in qualche caso con un numero di soggetti veramente considerevole, in tutte le cavità esaminate. Nell'Umbria i Limnofilini costituiscono l'intera popolazione tricotterologica cavipeta fino ad oggi conosciuta, con rappresentanti di 4 specie. *Stenophylax mitis* Mc. L., *Micropterna nycterobia* Mc. L. e *M. sequax* Mc. L. sono i soli rappresentanti dei tricotteri cavernicoli dell'Abruzzo Molise, stando ai reperti fino ad ora forniti dai 4 ambienti ipogei presi in esame.

Per quanto, come già accennato, non ci sembri possibile fare un preciso bilancio comparativo fra l'Italia continentale e quella meridionale, data la grande sproporzione delle ricerche biospeleologiche tra il Nord e il Sud della penisola a tutto svantaggio del secondo, è tuttavia possibile notare come i citati Limnofilini siano presenti anche nelle regioni meridionali fino ad ora studiate. In Campania *Potamophylax* Wall., *Stenophylax* Kol. e *Mesophylax* Mc. L. forniscono 4 specie di tricotteri; i Limnofilini sono, inoltre, presenti in 7 grotte su un totale di 8. In Basilicata si hanno reperti provenienti da due soli ambienti ipogei che hanno fornito due specie di cui una è *Micropterna nycterobia* Mc. L.

Dell'Italia insulare si hanno purtroppo notizie insufficienti a formulare un qualsiasi bilancio; si possono infatti segnalare soltanto due reperti in Sardegna e il solo *Mesophylax adspersus* Ramb. risulta presente nelle due cavità dalle quali si è avuto materiale in esame (<sup>1</sup>).

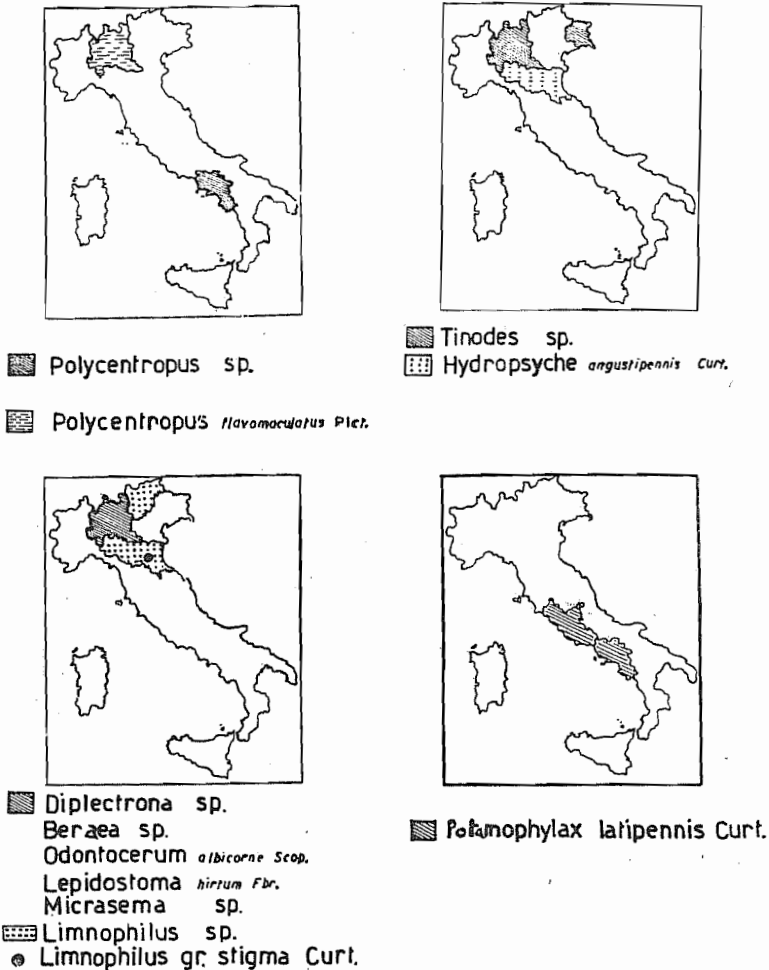
In conclusione, per quanto riguarda i tre antichi generi *Stenophylax* Kol., *Micropterna* Stein. e *Mesophylax* Mc. L., ci sembra di poter affermare, in base alle attuali nostre conoscenze, che essi qualificano la fauna tricotterologica ipogea dell'Italia settentrionale e centrale. Nell'Italia meridionale i rapporti sembrano mutare, come è stato da noi già messo in evidenza, ma tale discordanza può essere solo apparente, in quanto le catture sono troppo scarse e condotte ancora senza particolari inchieste ecologiche.

---

(<sup>1</sup>) La presenza di *Mesophylax adspersus* Ramb. in Sardegna viene qui segnalata per la prima volta.

Passiamo ora ad analizzare gli esponenti che non rientrano nel complesso troglodilo limnofilino.

Il genere *Rhyacophila* Pict. è rappresentato in caverna da *Rh. vulgaris* Pict. *Rh. gr. rougemonti* Mc. L., *Rh. tristis* Pict. e *Rhyacophila*



Figg. 6-9 - Distribuzione regionale dei reperti ipogei dei tricoteri italiani.

sp.. Esso è saltuariamente reperibile nelle caverne italiane sia del settentrione che del meridione essendo presente in ambienti della Lombardia, del Trentino Alto Adige, del Lazio, delle Marche, della Campania e della Basilicata. *Rhyacophila vulgaris* Pict. risulta presente in Lombardia e in Campania; *Rh. gr. rougemonti* Mc. L., i cui reperti ipogei sono limitati a Marche, Campania e Basilicata, merita di essere ben presa in considerazione per sue caratteristiche che saranno oggetto

di altre ricerche che si riferiscono soprattutto alla diagnostica delle forme geografiche già individuate e che verranno discusse in altra sede; di *Rh. tristis* Pict. si hanno rinvenimenti limitati alla Lombardia.

Un reperto nuovo per la biospeleologia dei tricotteri è quello di *Philopotamus ludificatus* Mc. L.. Ci si limita ora a darne una semplice segnalazione, non reputando la cattura di un solo esemplare maschio, in Liguria, reperto tale da permettere alcune deduzioni.

Si conferma non essere più che una comparsa accidentale, alla luce della attuale situazione, la presenza di un maschio di *Dolophilus copiosus* Mc. L. nel Trentino Alto Adige.

Una specie del genere *Wormaldia* Mc. L. è segnalata per cavità dell'attuale territorio italiano: *W. occipitalis* Pict. nel Trentino Alto Adige (2 ♀ e resti). *Wormaldia* sp. è presente nella Campania (1 ♀). I reperti del genere *Wormaldia* Mc. L. sono documenti di notevole interesse per un'inchiesta cavernicola sui tricotteri poichè adulti della specie *subnigra* Mc. L. sono stati riscontrati presenti in rilevante numero in una caverna del carso giuliano ex territorio italiano e tutti gli stadi di una specie affine popolano alcune caverne iugoslave giustificando l'istituzione dell'unico termine troglobio dei tricotteri fatta dal Radovanovic fondatore della specie *W. subterranea*.

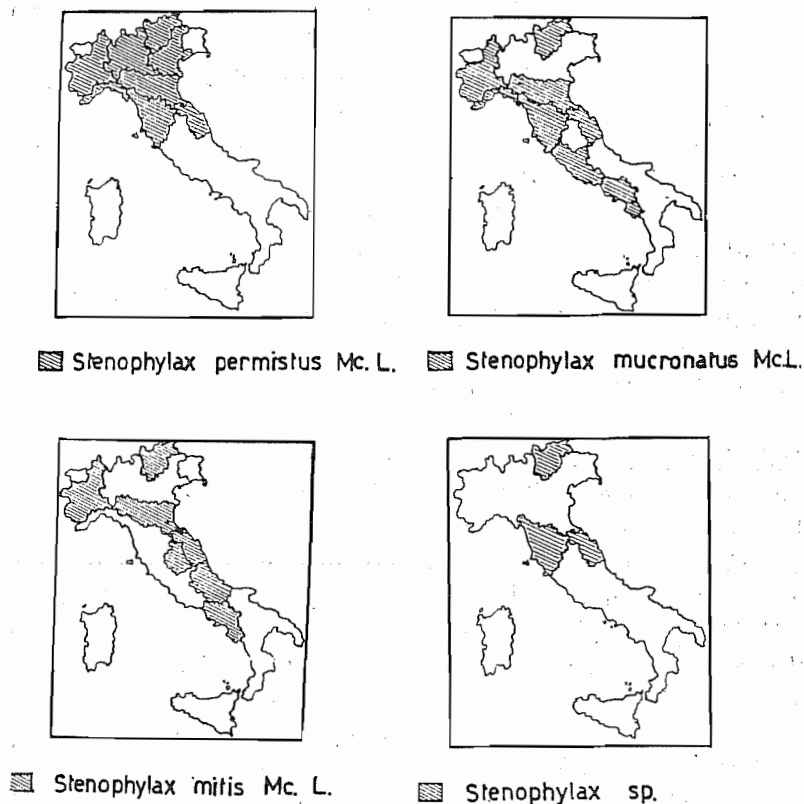
Reperto occasionale in grotta può considerarsi, almeno per ora, la cattura di una femmina del genere *Plectrocnemia* Steph. nel Lazio e di resti di adulti nelle Marche, come pure la cattura di una femmina di *Plectrocnemia* gr. *conspersa* Curt. in Campania.

Il genere *Polycentropus* Curt. è presente in Campania e in Lombardia, rispettivamente con una femmina di *Polycentropus* sp. e una larva di *P. flavomaculatus* Pict.. Rimane aperto il problema sull'attitudine cavipeta di questo genere, non abbastanza documentato dai reperti che si hanno sino ad ora.

Larve di *Tinodes* sp. in Lombardia e la presenza di questo genere nel Friuli Venezia Giulia, larve di *Diplectrona* sp., *Beraea* sp. e di *Odontocerum albicorne* Scop. in Lombardia, rappresentano interessanti rinvenimenti per la dimostrazione della colonizzazione, da parte degli insetti tricotteri, di quella zona di transizione rappresentata dal primo tratto delle cavità ipogee provviste di corso d'acqua.

La segnalazione della presenza in ambiente ipogeo di *Hydropsyche angustipennis* Curt. (1 ♂ in Emilia), come quella di *Limnophilus* sp. nel Trentino Alto Adige e in Emilia, e l'incerto reperto ipogeo di 2 ♀ di *Limnophilus* gr. *stigma* Curt. in Emilia, dicono ben poco nel quadro generale dei cavernicoli. È da augurarsi anche in questi casi che un maggior numero di reperti possa chiarirci se vi sia l'istinto cavipeto in queste specie.

Altrettanto, forse, può dirsi per *Chaetopteryx* sp. segnalata in Emilia. Anche le larve di *Drusus annulatus* Steph. rinvenute nel Veneto fanno parte di quel caratteristico ambiente dell'imboccatura delle caverne con rete idrica interna. La biospeleologia si arricchisce



Figg. 10-13 - Distribuzione regionale dei reperti ipogei dei tricoteri italiani.

di una specie del genere *Drusus* Steph.. Si può segnalare, infatti, *Drusus (Monocentra) improvisus* Mc. L.? nelle Marche, con un discreto numero di adulti d'ambo i sessi, di resti e con un numero imprecisato di larve e foderi. In altra sede si discuterà sulle affinità morfologiche che intercorrono fra i generi *Drusus* Steph. e *Monocentra* Ramb., ma qui è opportuno rilevare che le specie *Drusus improvisus* Mc. L.? e *Monocentra lepidoptera* Ramb. appaiono essere accomunate da un analogo comportamento cavipeto poichè quello che il Sanfilippo (57, 58) ha visto a proposito degli stadi immaturi di *M. lepidoptera* nella Grotta del Brigidum (Liguria) e che uno di noi (MORETTI 1943-44a) ha discusso a suo tempo, troverebbe parziale conferma in un

analogo comportamento di *Drusus (Monocentra) improvisus* Mc. L.? nella galleria artificiale attraversata dalle acque eccedenti del Rio Selvazzano (Marche) catturate dall'uomo per uso potabile.

La presenza in grotta di stadi acquatici di *Silo pallipes* Fbr., *Silo* sp., *Lepidostoma hirtum* Fbr., *Micrasema* sp. e *Sericostoma pedemontanum* Mc. L., non ci sembra rivestano per ora altra importanza che quella di un ulteriore arricchimento di specie atte a colonizzare i primi tratti dei corsi d'acqua ipogei.

Ci sembra opportuno accennare brevemente ad alcune considerazioni biologiche ed ecologiche, di carattere generale, che ormai possono dirsi acquisite. La presenza di tricotteri adulti in ambienti ipogei non è costante; in molte grotte non sono mai stati catturati e in altre, che non sembrano costituire la maggioranza fra quelle note, essi risultano presenti con una certa costanza.

Limitatamente a quanto a nostra conoscenza a tutt'oggi, l'unica specie di tricottero troglobio si può dire sia *Wormaldia subterranea* Rad., fino ad ora non riscontrata però nelle grotte italiane.

Valutando il fenomeno della troglofilia sulla base dei reperti italiani, si viene a riproporre il quesito relativo alla effettiva esistenza di un gruppo di tricotteri accomunati dall'istinto cavipeto. Tale gruppo si è visto effettivamente esistere ed essere costituito dai generi *Stenophylax* Kol., *Micropterna* Stein. e *Mesophylax* Mc. L.. Di recente lo Schmid (59, 60) ha adottato il genere *Potamophylax* Wall. nel quale rientra una delle specie del vecchio genere *Stenophylax* Kol. rinvenuta in caverna. Si ha così il seguente bilancio, passibile tuttavia di modifiche in base a eventuali nuovi accertamenti:

*Micropterna* Stein.: le cinque specie descritte anche per la fauna italiana sono tutte presenti nelle caverne (*M. lateralis* Steph., *M. nycterobia* Mc. L., *M. sequax* Mc. L., *M. fissa* Mc. L., *M. testacea* Gmel.);

*Mesophylax* Mc. L.: le due specie presenti nelle regioni italiane entrano negli ambienti sotterranei (*M. impunctatus* Mc. L., *M. adspersus* Ramb.);

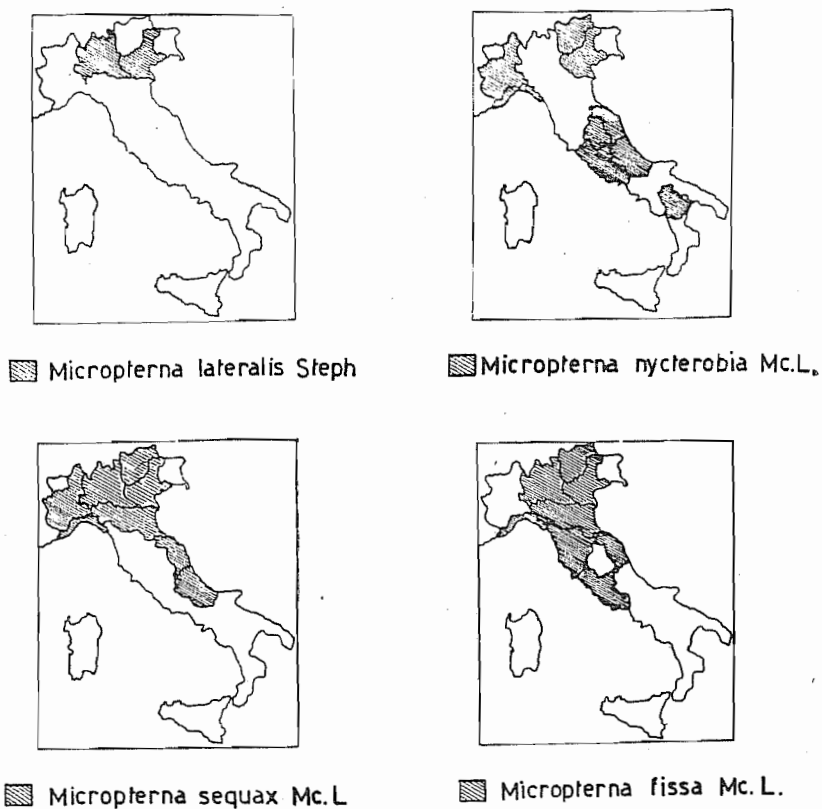
*Stenophylax* Kol. (sec. Schmid 1955): su almeno 4 specie accertate per l'Italia, tre risultano individuate in caverna (*St. permistus* Mc. L., *St. mucronatus* Mc. L., *St. mitis* Mc. L.);

*Potamophylax* Wall.: su almeno 4 specie presenti sul suolo italiano una sola è stata rinvenuta in ambiente ipogeo (*P. latipennis* Curt.).

Anche nel quadro sistematico dello Schmid i generi *Stenophylax* Kol. s.s., *Micropterna* Stein. e *Mesophylax* Mc. L. si trovano disposti l'uno dietro l'altro senza inserzione di generi affini intermedi; val quanto dire che morfologia e troglofilia accomunano in modo persuasivo gli adulti dei tre generi suddetti in un gruppo tassonomicamente ed etologicamente naturale.



Il genere *Potamophylax* Wall., invece, che lo stesso Schmid si chiede se possa essere il più primitivo della tribù dei Stenofilacini, presenta il caso di una convergenza ecologica con i generi precedenti che non è accompagnata da una affinità tassonomica.



Figg. 14-17 - Distribuzione regionale dei reperti ipogei dei tricoteri italiani.

La tendenza cavipeta di *Rhyacophila* gr. *rougemonti* Mc. L., *Drusus* (*Monocentra*) *improvisus* Mc. L.? e *Monocentra* *lepidoptera* Ramb. ci sembra tale da permetterci di parlare anche per essi di una particolare forma di troglofilia.

Per tutte le altre specie citate, sia per l'occasionalità dei reperti ipogei, sia per la cattura di soli stadi acquatici in prossimità degli imbocchi, sia per il dubbio che può permanere sull'effettiva cattura in grotta di alcuni esemplari, non ci sembra opportuno dare una qualsiasi definizione etologica.

A favore di una penetrazione in grotta non incidentale, ma a

seguito di un netto istinto cavipeto, ci sembra di poter addurre di aver osservato una sequenza di penetrazione nel corso dell'anno, una rotazione delle specie nell'interno della cavità col passare dei mesi ed il fatto che nell'ambiente ipogeo si registrava il predominio di quelle specie che dominavano anche nei corsi d'acqua della regione (Grotta delle Tassare, M. Nerone, Pesaro, in una serie di osservazioni abbraccianti tutti i mesi dell'anno).

Appare intuitivo che il fattore condizionante il grado di colonizzazione ipogea sia da ricercarsi principalmente nel periodo di schiusura massiva degli insetti alati.

Le condizioni meteorologiche registrate nel corso dell'anno non si rivelano sempre determinanti sotto questo aspetto, benchè siano stati colti massivi spostamenti di alati del consueto quartetto limnofilnico nelle notti umide o piovose della primavera e dell'autunno. Al vento si può in qualche caso attribuire un effetto condizionatore nei confronti della traslazione degli alati verso l'imboccatura della cavità del suolo, ma si tratta di osservazioni frammentarie e come tali non generalizzabili.

Nell'interno della grotta i tricotteri ricercano il punto ottimale per il loro soggiorno, ma non si sono notate, almeno fino ad ora, esigenze diverse per le varie specie.

Stando alle osservazioni condotte nella stessa grotta per una annata (MORETTI-GIANOTTI 1956), l'unico fattore ambientale che induca chiaramente la propria azione sullo scaglionamento degli adulti lungo lo sviluppo della cavità ipogea è il tasso di umidità relativa dello ambiente.

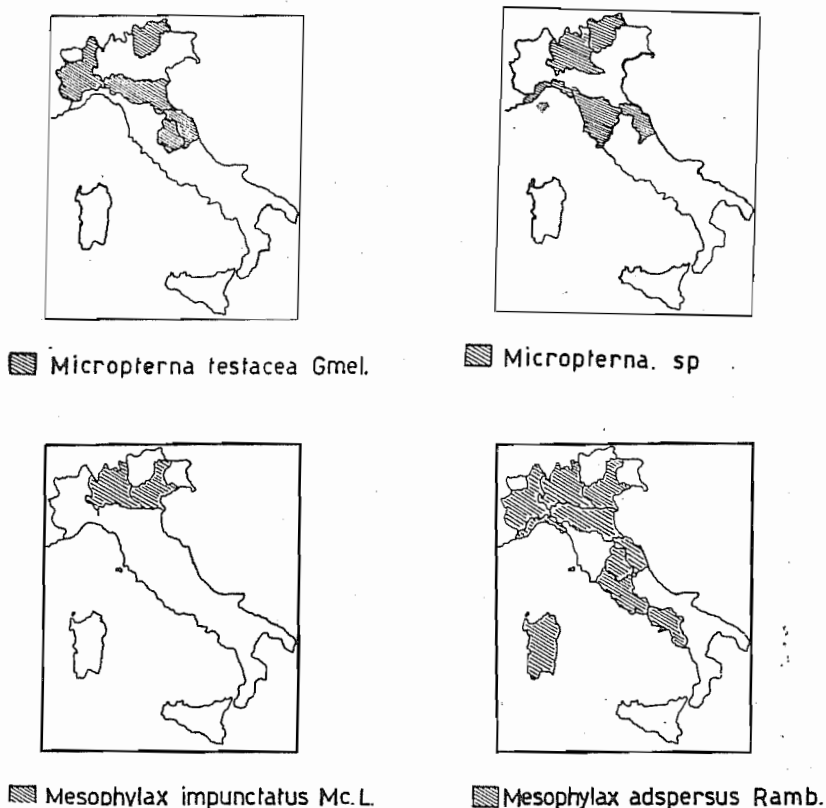
Si può affermare che in grotta l'accoppiamento si determini e si conoscono reperti in tal senso dal marzo al novembre ed anche uno per il mese di gennaio.

Le larve dei tricotteri possono frequentare la biozona vestibolare delle grotte, ma generalmente non si riscontrano addentrate in zone completamente afotiche, ad eccezione di *Drusus (Monocentra) improvisus* Mc. L.? e della *Wormaldia subterranea* Rad.. Un esame del contenuto intestinale di alcune di queste larve dimostra come esse si nutrano di materiale vegetale, foglie maceranti e cortecce.

È stata bene documentata, nei Limnofilini, la depigmentazione che gli esemplari frequentatori di ambienti ipogei subiscono durante il loro soggiorno nell'ambiente sotterraneo.

Il frequente reperto di interi esemplari e di resti avvolti in ragnatele dimostra chiaramente che gli aracnidi cavernicoli si nutrono di tricotteri. I mesi estivi sono quelli che forniscono il maggior numero di specie alate in ambiente ipogeo; autunno e primavera sembrano equivalersi, mentre i mesi invernali sono nettamente meno produttivi

di specie. In agosto si registra la cattura di 16 specie alate, in luglio di 14, in settembre di 12, di 10 in ottobre, di 9 in maggio, di 8 in giugno, di 7 in marzo, di 5 in aprile, di 4 in novembre, di 3 in gennaio e dicembre, di 2 in febbraio. Tale constatazione può mettersi



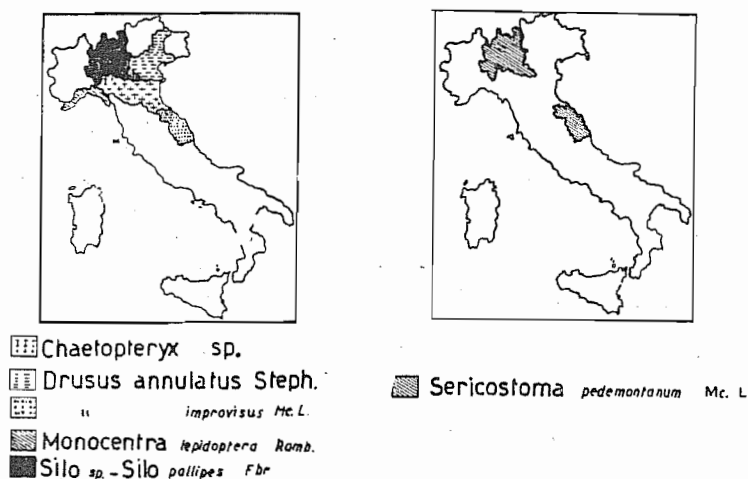
Figg. 18-21 - Distribuzione regionale dei reperti ipogei dei tricoteri italiani.

in rapporto sia con la biologia degli insetti considerati, sia con la posizione geografica (altitudine e latitudine) e le caratteristiche climatiche della località, sia con la maggior facilità e frequenza con le quali si effettuano le esplorazioni speleologiche durante la buona stagione.

*Mesophylax adpersus* Ramb. è l'unica specie catturata in cavità durante tutto l'anno, con la sola eccezione del mese di febbraio; per *Micropterna fissa* Mc. L. non si possono registrare reperti nei soli mesi di gennaio e dicembre; *Stenophylax permistus* Mc. L.; *St. mitis* Mc. L., *Micropterna nycterobia* Mc. L., *M. testacea* Gmel. sono presenti da un minimo di 7 mesi a un massimo di 8. Tali osservazioni confer-

mano lo spiccato istinto cavipeto di questi generi e ribadiscono la loro dominante importanza fra i tricoteri cavernicoli.

Lo svernamento dei tricoteri in grotta rimane ancora un problema aperto. Esistono indiscutibili reperti invernali di alati e persino una segnalazione di accoppiamento, ma dato che di sole 6 specie si hanno catture invernali con un assai esiguo numero di esemplari adulti (*Philopotamus ludificatus* Mc. L. 1 ♂, *Stenophylax permistus* Mc. L. 1 ♂, *Micropterna fissa* Mc. L. 1 ♂, *Mesophylax adspersus* Ramb.



Figg. 22-23 - Distribuzione regionale dei reperti ipogei dei tricoteri italiani.

3 ♂ 2 ♀), ci sembra più opportuno considerare il fenomeno inconsueto ed occasionale o per precocità o per tardività; diverso è probabilmente il ragionamento per *Drusus (Monocentra) improvisus* Mc. L.? e *Monocentra lepidoptera* Ramb. (le altre due specie di cui si hanno reperti invernali) la biologia delle quali specie non ci è ancora ben chiara soprattutto per quanto riguarda l'epoca dello sfarfallamento apparentemente discordante rispetto a quello del gruppo dei troglotili.

Concludendo quindi, le nostre conoscenze sulla quota cavernicola dell'ordine dei tricoteri si distinguono da un lato per un complessivo bilancio positivo, dall'altro per il persistere di alcuni quesiti che non hanno ancora potuto trovare una precisa risposta. Per quanto riguarda le conoscenze sulla composizione della fauna cavernicola italiana dobbiamo registrare un notevole grado di acquisizione degli accertamenti, ma lamentare lacune notevoli per le regioni peninsulari, come già stato rilevato in un recente lavoro (GIANOTTI 1958). Per

quanto concerne invece il problema generale ecologico ed etologico sostenuto dall'istinto cavigliato di certi tricoteri, gli schemi del meccanismo di penetrazione nella cavità sono ancora da chiarire e continueranno ad essere indagati nella fiducia di poter giungere a risolvere il difficile quesito.

#### RIASSUNTO

È un lavoro di aggiornamento sui Tricotteri cavernicoli italiani fino al 1957. Vi sono segnalati gli ultimi 151 reperti, di cui 33 pubblicati da altri Autori. Sei specie sono nuove per ambienti ipogei. Le specie fino ad ora reperite in grotta sono raccolte in un elenco sistematico e le faunule regionali dei tricoteri cavernicoli figurano in una tabella sinottica. Ancora poco studiate sono le regioni meridionali e insulari dell'Italia. Viene confermata anche l'affinità ecologica tra i generi *Stenophylax* Kol., *Micropterna* Stein., *Mesophylax* Mc. L., che compongono la maggioranza dei tricoteri troglodili. *Potamophylax latipennis* Curt., posto da Schmid in altra posizione sistematica, deve essere affiancato ai tre generi suddetti solamente per l'istinto cavigliato. Hanno tendenza cavernicola *Rhyacophila* gr. *rougemonti*, *Drusus* (*Monocentra*) *improvisus* Mc., L.? e *Monocentra lepidoptera* Ramb. Deve essere approfondita la ricerca del genere *Wormaldia* Mc. L. nelle sedi ipogee; l'unico tricoter troglobio (*W. subterranea* Rad., non italiano) appartiene infatti a questo genere. Vengono infine prospettati gli argomenti non ancora chiariti e fra questi principalmente le modalità di penetrazione dei tricoteri nell'ambiente ipogeo.

#### SUMMARY

This is a work of bringing up to date about Italian cavernicol Trichoptera until 1957. There are the 151 last discoveries, 33 of these published by other AA.. Six species are new in hypogean environment. The species till now found in caves are collected in a systematic list and the regional faunas of cavernicol trichoptera appear in a table. The southern and insular region of Italy are still little studied. The ecological affinity is also confirmed among the kinds *Stenophylax* Kol., *Micropterna* Stein., *Mesophylax* Mc. L., that compose the majority of the troglodyl trichoptera. *Potamophylax latipennis* Curt., placed by Schmid in other systematic position, must be placed near three kinds above mentioned only for the instinct that brings it into caves. *Rhyacophila* gr. *rougemonti* Mc. L., *Drusus* (*Monocentra*) *improvisus* Mc. L.? and *Monocentra lepidoptera* Ramb. have cavernicol tendency. The research of *Wormaldia* Mc. L. kind must be carefully examined in the hypogean environment; the only troglody caddis-fly (*W. subterranea* Rad., it is not Italian) belongs to this kind. Not yet clear subjects are at least shown and among these chiefly the penetration modality of trichoptera in hypogean environment.

BIBLIOGRAFIA

- (1) ANELLI F. - *Le attuali conoscenze biospeleologiche nelle aree carsiche pugliesi*. Boll. Soc. Ital. Biol. Sperim., 1951.
- (2) BOLDORI L. - *Altri quattro anni di ricerche nelle caverne italiane*. Le Grotte d'Italia, 6, 111-129, 1932.
- (3) BOLDORI L. - *Ricerche in caverne italiane: IV serie 1934-35*. Natura, 27, 106-114, 1936.
- (4) BOLDORI L. - *Fauna cavernicola. Grotte del Vicentino*. C.A.I. Vicenza, 10-12, 1937.
- (5) BOLDORI L. - *Ricerche in caverne italiane. VII Serie*. Natura, 34, 44-46, 1948.
- (6) BOTOSANEANU L. - *Recherches sur les Trichoptères cavernicoles, principalement sur ceux des collections « Biospeologica »*. Arch. Zool. Expér. Génér., 97, 32-50, 1959.
- (7) BRIAN A. - *Elenco di animali cavernicoli delle grotte situate in vicinanza di Genova*. Monit. Zool. Ital., 1, 8-12, 1914.
- (8) CADROBBI M. - *Esplorazione Scientifica delle grotte dei dintorni di Rovereto*. Mus. Civ. Rovereto, 60.
- (9) CONCI C. - *Bibliografia speleologica della Venezia Tridentina*. Publ. Ist. Alto Adige, 36-1949.
- (10) CONCI C. - *La Grotta di Costalta*. Le Alpi Venete, 4, 168-171, 1950.
- (11) CONCI C., GALVAGNI A. - *La Grotta « Cesare Battisti » sulla Paganella*. Stud. Trent. Scienz. Nat., 27, 100-111, 1950.
- (12) CONCI C. - *Contributo alla conoscenza della speleofauna della Venezia Tridentina*. Mem. Soc. Entom. Ital., 30, 5-76, 1951.
- (13) CONCI C. - *Ricerche speleologiche sul Monte Finonchio (Trentino meridionale)*. Att. Accad. Roveretana degli Agiati, 2, 83-109, 1953.
- (14) DELL'OCA S., POZZI R. - *Primo contributo alla conoscenza del fenomeno carsico della provincia di Como*. Att. VIII Congr. Naz. Speleol., Mem. IV Rass. Speleol. Ital. e Soc. Speleol. Ital., 2, 129-165, 1958.
- (15) FRANCISCOLO M. - *Su alcune Grotte dei dintorni di Bardinetto (Provincia di Savona)*. Rass. Speleol. Ital., 2-3, 43-52, 1949.
- (16) FRANCISCOLO M. - *La Fauna della Tann-a Do Balou n. 11 Li. e descrizione della larva di Bathysciola pumilio Reitt.*, An. Mus. Civ. Stor. Nat. Genova, 64, 111-129, 1950.
- (17) FRANCISCOLO M. - *Fauna cavernicola del Savonese*. An. Mus. Civ. Stor. Nat. Genova, 67, 1-223, 1955.
- (18) GALVAGNI A. - *La Grotta Battisti della Paganella*. Boll. S.A.T., 17, 4-7, 1947.
- (19) GIANOTTI F. S. - *Tricotteri cavernicoli dell'Italia meridionale*. Stud. Spelaologica, 3, 61-72, 1958.
- (20) GRUPPO SPELEOLOGICO EMILIANO - *La nuova grotta « F. Malavolti » (n. 401 E.) al Monte Vallestra (Reggio Emilia)*. Atti VIII Congr. Naz. Speleol., Mem. IV Rass. Speleol. Ital. e Soc. Speleol. Ital., 2, 3-270, 1958.
- (21) LA GRECA M., LAZZARI A. e MONCHARMONT U. - *L'attività del Centro Speleologico della Soc. dei Naturalisti di Napoli durante l'anno 1946*. Boll. Soc. dei Naturalisti, 60, 147-150, 1946.
- (22) LANZA B. - *Nota preliminare sulla fauna di alcune grotte dei monti della Calvana (Firenze)*. Att. Soc. Ital. Scienz. Nat., 86, 3-7, 1947.
- (23) LAZZARI A. - *La conca e l'inghiottitoio di Campo Rotondo nel massiccio del Matese. Studi Speleologici e Fauna dell'Italia meridionale*. Boll. Soc. dei Naturalisti, 58, 1949.

- (24) MALAVOLTI F., BERTOLANI M. e MOSCARDINI C. - *Le Grotte dell'Appennino Modenese. Inquadramento geologico e dati speleologici e faunistici*. Rass. Frignan., 3, 1-23, 1957.
- (25) MENOZZI C. - *Nota preventiva sulla fauna della Grotta di S. Maria di Vallestra e della Tana della Mussina*. Le Grotte d'Italia, 1, anno VII.
- (26) MORETTI G. P. - *Studi sui Tricotteri: V. Tricotteri cavernicoli*. Boll. Zool. Agrar. Bachic. Univ. Milano, 7, 3-12, 1936.
- (27) MORETTI G. P. - *Studi sui Tricotteri: IX. Tricotteri della Venezia Tridentina (1921-1935)*. Stud. Trent. Scienz. Nat., 18, 43-73, 1937.
- (28) MORETTI G. P. - *Studi sui Tricotteri: X. Nuovo materiale raccolto in caverna*. Boll. Soc. Entom. Ital., 70, 60-63, 1938.
- (29) MORETTI G. P. - *Studi sui Tricotteri: XI. Alcuni Tricotteri dell'Istituto di Entomologia della R. Università di Bologna*. Boll. Ist. Entom. Univ. Bologna, 11, 88-94, 1939.
- (30) MORETTI G. P. - *Studi sui Tricotteri: XII. I Tricotteri del Museo zoologico di Firenze*. Boll. Zool. Agrar. Bachic. Univ. Milano, 10, 3-10, 1940.
- (31) MORETTI G. P. - *Studi sui Tricotteri: XIII. I Tricotteri della Sardegna*. Mem. Soc. Entom. Ital., 19, 259-291, 1941.
- (32) MORETTI G. P. - *Studi sui Tricotteri: XVI. Terzo contributo alla conoscenza dei tricotteri delle caverne*. Boll. Zool. Agrar. Bachic. Univ. Milano, 12, 5-53, 1943-44.
- (33) MORETTI G. P. - *Studi sui Tricotteri: XVII. Ancora sui Tricotteri delle caverne*. Boll. Zool. Agrar. Bachic. Univ. Milano, 12, 2-11, 1943-44.
- (34) MORETTI G. P. - *Studi sui Tricotteri: XVIII. A quali categorie biologiche appartengono i tricotteri delle caverne?* Att. Soc. Ital. Scienz. Nat., 84, 5-12, 1945.
- (35) MORETTI G. P. - *Bilancio ecologico di una raccolta di Tricotteri delle Marche, Umbria ed Abruzzo. (Studi sui Tricotteri: XXII)*. Boll. Zool., 4-5-6, 245-269, 1952.
- (36) MORETTI G. P., GIANOTTI F. S. - *La distribuzione e l'avvicendamento stagionale dei Tricotteri nella «Grotta delle Tassare» (M. Nerone, Pesaro)*. Atti. VII Congr. Naz. Speleol. Mem. III Rass. Speleol. Ital. e Soc. Speleol. Ital., 236-296, 1956.
- (37) MORETTI G. P. - *Il lago Trasimeno (Tre anni di studi idrobiologici)*. Quad. Sez. Perugia Soc. Ital. Biol. Sperim., 21, 153-169, 1958.
- (38) NAVAS L. - *Insetti europei del Museo Civico di Genova*. Boll. Soc. Entom. Ital., 60, 81-82, 1928.
- (39) NOTIZIARIO CIRCOLO SPELEOLOGICO ROMANO - *Segnalazione della presenza di Tricotteri (Insetti Neurotteri) nelle Grotte del Lazio e dell'Abruzzo*. Pag. 4, 1948.
- (40) NOTIZIARIO IN RASSEGNA SPELEOLOGICA ITALIANA - *Grotta delle Tassare (M. Nerone)*. Pag. 29, 1, 1954.
- (41) PARENZAN PAOLO - *Raccolte entomologiche eseguite nel corso della spedizione Speleologica del Bussento (Salerno) nel 1956*. Studia Speleologica, 1-5, 1957.
- (42) PARENZAN PIETRO - *Ricerche biologiche nel sistema di grotte a galleria «alle Fontanelle» (Penisola Sorrentina)*. Boll. Soc. dei Naturalisti, 60, 67-69, 1951.
- (43) PARENZAN PIETRO - *Biologia dell'inghiottitoio «Grava di Vesolo»*. Boll. Soc. dei Naturalisti, 61, 5, 1953.
- (44) PARENZAN PIETRO - *Stato attuale delle conoscenze sulla speleobiologia dell'Italia meridionale*. Att. I. Congr. Intern. Speleol. Paris, 135-150, 1953.
- (43) PARENZAN PIETRO - *Prima ricognizione esplorativa alla «Grava di Vesolo» (Comune di Laurino Prov. di Salerno)*. L'Universo, 33, 3-19, 1953.
- (46) PARENZAN PIETRO - *Esplorazione biologica della Grotta di S. Michele (Olevano sul Tusciano)*. Rass. Speleol. Ital., 2, 1953.

- (47) PARENZAN PIETRO - *Esplorazione biologica della Grotta del Bussento*. Rass. Speleol. Ital. 2, 1953.
- (48) PATRIZI S., CERRUTI M. - *Sulla fauna della Grotta del Bussento*. Notiziario del Circ. Speleol. Romano, 1951.
- (49) PAVAN M. - *Sesto contributo alla conoscenza della fauna speleologica bresciana*. Mem. Soc. Entom. Ital., 16, 145-166, 1938.
- (50) PAVAN M. - *Le caverne della regione M. Palosso, M. Doppo (Brescia) e la loro fauna*. Suppl. Comment. Aten. Brescia 1939, 95, 1940.
- (51) PAVAN M. - *Osservazioni biologiche su alcune grotte lombarde con sistema idrico interno*. Le Grotte d'Italia, 4, 29-81, 1941.
- (52) PAVAN M. - *Appunti di Biospeleologia: I. Considerazioni sui concetti di troglobio, troglofilo, troglosseno*. Le Grotte d'Italia, 5, 35-41, 1944.
- (53) PAVAN M. - *Relazione sulla classificazione biologica degli animali cavernicoli*. Atti VIII Congr. Naz. Speleol., Mem. IV Rass. Speleol. Ital. e Soc. Speleol. Ital., 2, 217-224, 1958.
- (54) RADOVANOVIC M. - *Wormaldia subterranea n. sp., eine neue in den Höhlen Jugoslawiens aufgefundene Trichopteren*. - Art. Zool. Anzeig., 100, 101-108, 1932.
- (55) RUFFO S. - *Studio sulla fauna cavernicola della regione Veronese*. Boll. Istit. Entom. Univ. Bologna, 10, 70-116, 1938.
- (56) RUFFO S. - *La Fauna (in: Il Buso della Rana (40 V-VI))*. Rass. Speleol. Ital., 3, 153-163, 1960.
- (57) SANFILIPPO A., TIMOSSI G. e CONCI C. - *La grotta del Brigidum e la grotta Dragonara (Esplorazioni speleologiche nella provincia di Genova I)*. Ann. Mus. Civ. St. Nat. Genova, 61, 307-319, 1943.
- (58) SANFILIPPO N. - *Le Grotte della Provincia di Genova e la loro fauna*. C.A.I. Com. Sc. Centr., 2, 5-93, 1950.
- (59) SCHMID F. - *Contribution a l'étude des Limnophilidae (Trichoptera)*. Univ. de Lausanne, Faculté des Sciences, 1-245, 1955.
- (60) SCHMID F. - *Les genres Stenophylax Kol., Micropterna St. et Mesophylax Mc. L. (Tricopt. Limnoph)*. Trab. Mus. Zool. n. s. z. Barcelona, 2, 1-51, 1957.
- (61) STAMMER H. J. - *Die Fauna des Timavo*. Zool. Jahrb., 63, 521-656, 1932.
- (62) UMANI G. - *La fauna*, 57-64, 1949.
- (63) WOLF B. - *Animalium Cavernarum Catalogus*. Cat. Junk, 3, 401-404, 1935.