

Tricotteri del Friuli - Venezia Giulia

FERNANDA CIANFICCONI - GIAMPAOLO MORETTI

Istituto di Zoologia - Facoltà di Scienze MM.FF.NN. - Università di Perugia

SUMMARY

The Trichoptera found in Friuli-Venezia Giulia up until spring 1986 amount to 64 species, 23 of which were hitherto unknown in this Region and 6 of which are new to Italian fauna (*Rhyacophila palmeni*, *Agapetus delicatulus*, *Hydroptila ivisa*, *Hydropsyche saxonica*, *Tinodes pallidulus*, *Beraeamyia schmidii*).

The highest number of species (26) was found in the Carnic PreAlps as well as in the Friulian Lowland.

The genus *Rhyacophila* is well represented with 10 species, 9 of which, in Italy, are only found in the Alps.

Zoogeographical analysis shows a predominance of species with European *sensu lato* distribution, some of which have an eastern gravitation. There are also some species which extend to Anatolia and a few with a balcanic distribution. As far as we know *Rhyacophila producta* can be considered to be endemic to the south eastern Alps, *Metanoea rbaetica* to the central eastern Alps and *Sericostoma timidum* to the eastern Alps.

Our knowledge of the Trichoptera of this Region will, without doubt, increase with more studies of hydric ecosystem.

Scarse, frammentarie e per lo più non programmate risultano le località di raccolta dei Tricotteri del Friuli-Venezia Giulia. Un primo elenco faunistico della Regione è stato pubblicato nella «First list of Italian Trichoptera» (Moretti-Cianficconi, 1981); esso risultava di 41 specie raccolte in ambienti epigei da Zeller (Mac Lachlan, 1874-1884), Malicky, Marcuzzi (1970), Moretti, Zangheri e ipogei da Carchini, Paoletti, Sbordonì (Cianficconi-Moretti, 1985). In occasione del XXVI Congresso della Società Italiana di Biogeografia svoltosi a Udine (28-V/1-VI-1986) i tecnici dell'Istituto di Zoologia dell'Università di Perugia: U. Chiappafreddo, C. Marinelli, L. Marini hanno campionato, per nostro incarico, tricoteri nelle acque correnti delle Prealpi Carniche, delle Prealpi Giulie e della Pianura Friulana.

Le specie riconosciute presenti attualmente nella Regione salgono così a 64. L'inventario è ancora povero, se si considera che 347 sono le specie che figurano nella fauna italiana, però le informazioni che ne derivano sono notevolmente interessanti sotto il profilo zoogeografico.

In questa nota si è ritenuto opportuno annoverare sia i vecchi che i nuovi reperti faunistici, in modo da raccogliere in un unico catalogo tutto quanto si conosce fino ad oggi dei tricotteri di questa Regione.

UBICAZIONE DELLE STAZIONI ESAMINATE

I punti di raccolta sono in totale 33 e riguardano: acque igropetriche, ruscelli, torrenti, fiumi, un solo lago e 4 grotte. Essi sono ubicati in aree differenti della regione: Prealpi Carniche, Alpi Giulie, Prealpi Giulie, pianura Friulana e Carso Triestino. Due stazioni sono in provincia di Trieste, 2 di Gorizia, 25 di Udine e 4 (grotte) di Pordenone.

Qui viene riportato l'elenco geografico dei siti, numerati progressivamente da Nord a Sud e da Ovest a Est (Fig. 1).

- 1 - Immissario del lago di Predil, Cave di Predil (= Raibl), Tarvisio, Alpi Giulie, 900 m, UD
- 2 - Ruscello strada Chiassis-Lauco, Prealpi Carniche, 470 m, UD
- 3 - T. Raccolana, Chiusaforte, Alpi Giulie, 390 m, UD
- 4 - T. Raccolana, Sella Nevea, Alpi Giulie, 1100 m, UD
- 5 - Roggia in loc. Somplago, Prealpi Carniche, 220 m, UD
- 6 - Lago di Cavazzo, Prealpi Carniche, 195 m, UD
- 7 - Ruscello sulle pendici del Monte S. Simeone, Prealpi Carniche, 1400 m, UD
- 8 - T. Torre, bivio per Musi, Prealpi Giulie, 500 m, UD
- 9 - T. Arzino, a monte di S. Antonio, 650 m, UD
- 10 - Grotta del Fous, 299 Fr/PN, Tramonti di Sotto
- 11 - T. Torre, 2 km da Pradielis, Prealpi Giulie, 360 m, UD

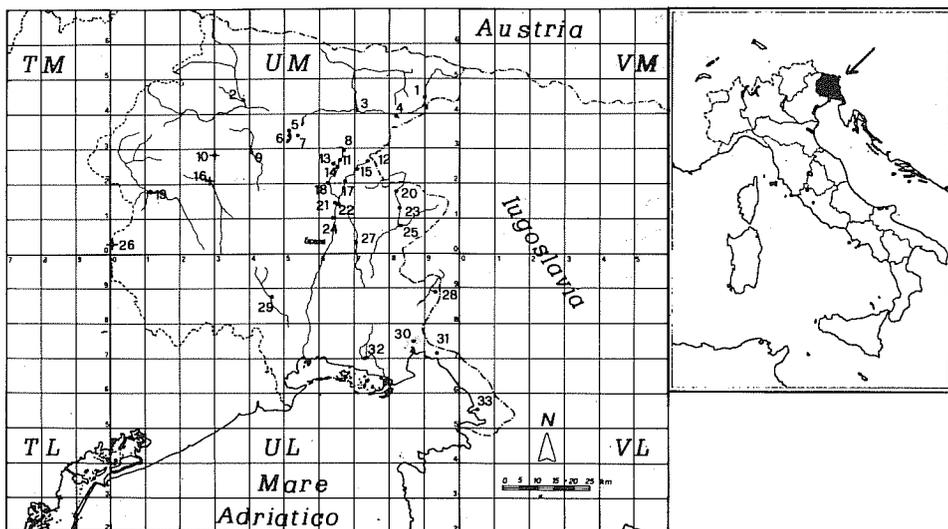


FIG. 1 - Stazioni di campionamento tricotterologico nella Regione Friuli-Venezia Giulia (1874-1986), epigea (●) ed ipogea (+), secondo il reticolo U.T.M. F. 252-A, 252-D.

- 12 - Sorgente del T. Cornappo, Prealpi Giulie, 600 m, UD
- 13 - T. Torre, Vedronza, Prealpi Giulie, 320 m, UD
- 14 - T. Torre, C. Garniza, Prealpi Giulie, 270 m, UD
- 15 - T. Cornappo, a valle di Debellis, Prealpi Giulie, 350 m, UD
- 16 - Grotte sul T. Cosa, 238-239-240 Fr/PN, Meduno
- 17 - T. Cornappo, Torlano di Sopra, Prealpi Giulie, 220 m, UD
- 18 - Igropetrico Strada per Pradielis, Tarcento, Prealpi Giulie, 230 m, UD
- 19 - T. Prescudin, Barcis, 400 m, PN
- 20 - F. Natisone, Stupizza, Prealpi Giulie, 200 m, UD
- 21 - Roggia di Palma, Zompitta, 170 m, UD
- 22 - Roggia a valle di Zompitta, 160 m, UD
- 23 - F. Natisone, a valle del ponte sul Natisone, Tiglio, 200 m; UD
- 24 - T. Torre, Rizzolo, Reana del Roiale, 120 m, UD
- 25 - T. Alberone, affluente del F. Natisone, Ponte S. Quirino, 130 m, UD
- 26 - Bus del Pal, 255 Fr/PN; Busa dell'Orso, 135 Fr/PN, Altipiano del Cansiglio
- 27 - T. Molina, Orzano, 95 m, UD
- 28 - F. Isonzo, 80 m, GO
- 29 - Risorgive di Codroipo, 20 m, UD
- 30 - Palude carsica di Pietrarossa, Monfalcone, 7 m, GO
- 31 - Risorgenza del Timavo, Duino, 30 m, TS
- 32 - F. Natissa, Aquileia, 5 m, UD
- 33 - Conconello, 2 m, TS

CATALOGO SISTEMATICO E GEONEMICO DELLE SPECIE REPERITE

Le specie accertate presenti nel Friuli-Venezia Giulia, ripartite in famiglie, vengono elencate secondo l'ordine sistematico di Botosaneanu e Malicky (1978). Ciascuna specie è accompagnata dai seguenti dati: località di reperimento espressa col numero corrispondente riportato nella mappa; data del reperto; numero di esemplari raccolti (alati e stadi acquatici); nomi dei raccoglitori. I tricoteri della coll. Malicky non riportano la data né il numero degli individui in quanto non specificati dall'Autore (in litt.).

Per la maggior parte delle specie si citano brevi annotazioni ecologiche e zoogeografiche. Nelle figure il dischetto nero non indica il sito del reperimento, ma semplicemente l'accertata presenza nelle rispettive regioni stabilite da Illies (1978).

Rhyacophilidae

1 - *Rhyacophila aquitanica* McL.

2⁽¹⁾; 28-V-1986: 2 ♂, 1 ♀. C.M.M.⁽²⁾

⁽¹⁾ In grassetto viene indicato il numero della stazione.

⁽²⁾ I raccoglitori della campagna 1986 Chiappafreddo, Marinelli, Marini vengono citati con le sole iniziali dei loro cognomi.

Specie segnalata per le Alpi, i Massicci Centrali e i Carpazi, è stata reperita fino ad ora in Italia nei ruscelli e piccoli torrenti delle Prealpi Lombarde, del Trentino e del Veneto. È il primo reperto per il Friuli.

2 - *Rhyacophila aurata* Brauer

5; 1-VI-1986: 1 ♂. 13; 31-V-1986: 5 ♂, 3 ♀. 17; 30-V-1986: 2 ♂. 21; 27-V-1986: 3 ♂, 2 ♀. C.M.M.

Citata per le Alpi, Massicci Centrali, Carpazi, Ungheria, Balcani dinarici, è stata raccolta in Italia nei piccoli corsi d'acqua prealpini della Lombardia, Trentino e Veneto. Per il Friuli questi sono i primi reperti (Fig. 2).

3 - *Rhyacophila dorsalis* Curtis

6; coll. Malicky. 13; 31-V-1986: 1 ♂. 15; 28-V-1986: larve. 20; 29-V-1986: 3 ♂. 23; 29-V-1986: 1 ♂. 25; 29-V-1986: 1 ♂. C.M.M.

Specie reofila distribuita nell'Europa centrale e meridionale. In Italia si rinviene lungo tutto l'arco alpino-prealpino. Nell'Appennino centrale, nelle Alpi Apuane e in Calabria è sostituita da una forma più simile alla sottospecie *R. dorsalis acutidens* McL., caratterizzata dal prolungamento della lamina laterale dell'edeago, non appuntito come indicato da Mac Lachlan (1874-84), ma linguiforme (Fig. 3 -A).

4 - *Rhyacophila fasciata* Hagen

1; (Mac Lachlan 1874-84). 5; 30-V-1986: 4 ♂. C.M.M.

Diffusa nel rhithral di quasi tutta Europa, comprese le zone boreali, si estende alla Turchia e al Libano (Malicky-Sipahiler, 1983). In Italia è segnalata solo per questa Regione.

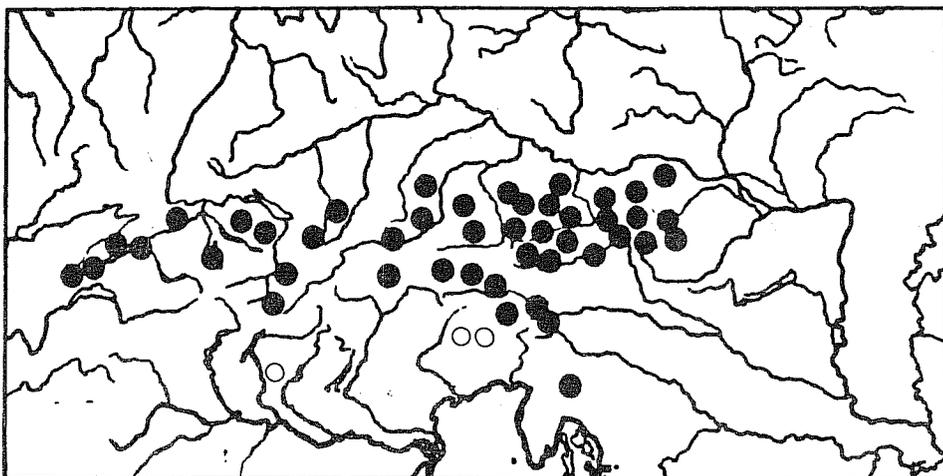


FIG. 2 - Distribuzione di *Rhyacophila aurata* con aggiornamento (O) alla Fig. di Malicky (1983).

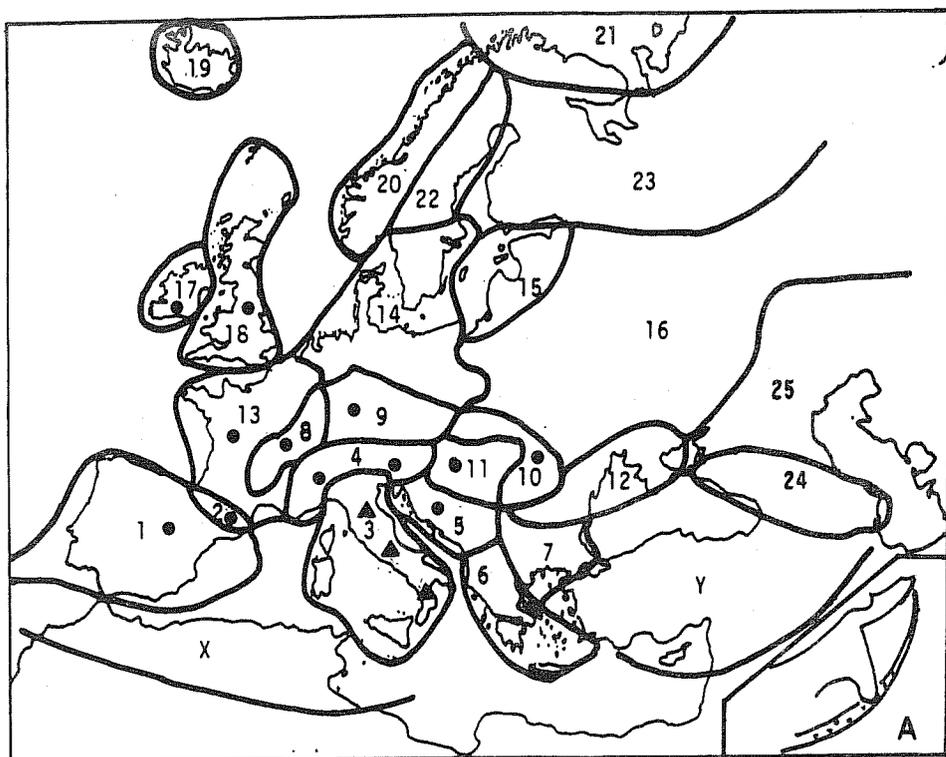


FIG. 3 - Distribuzione di *Rhyacophila dorsalis* (●) nell'Europa centro-meridionale e della forma simile a *R. dorsalis acutidens* (▲) lungo gli Appennini.
 A = particolare della lamina laterale dell'edeago della sottospecie italiana.

5 - *Rhyacophila hirticornis* McL.

28; coll. Malicky.

Rinvenuta anche in Trentino, è segnalata per i Massicci Centrali e i Balcani. Di recente (17-V-1986) è stata da noi reperita numerosa nel Parco nazionale di Plitvice (Jugoslavia: Croazia) (Fig. 4).

6 - *Rhyacophila palmeni* McL.

25; 29-V-1986: 2 ♂. C.M.M.

Costituisce la prima segnalazione per l'Italia. Ha gravitazione orientale in quanto reperita nelle Alpi sudorientali, nei Balcani dinarici ed ellenici (Fig. 5).

7 - *Rhyacophila producta* McL.

1; fine di maggio: 1 ♂ (Mac Lachlan 1874-84)

Dopo questa segnalazione non sono stati registrati altri reperti in Italia. Indicata da Malicky (1983) in alcune località austriache, si può per ora considerare endemica delle Alpi sud-orientali.

8 - *Rhyacophila torrentium* Pictet

6; coll. Malicky



FIG. 4 - Distribuzione di *Rhyacophila hirticornis* nelle montagne dell'Europa centrale e della Penisola Balcanica, secondo le aree proposte da Illies (1978).

Nota per le Alpi, i Massicci Centrali e i M. Tatra, è presente in Italia in tutto l'arco alpino.

9 - *Rhyacophila tristis* Pictet

5; 30-V-1986: 22 ♂, 12 ♀; 1-V-1986: 8 ♂, 4 ♀. 11; 31-V-1986: 1 ♂, 1 ♀. 12; 31-V-1986: 2 ♂. 13; 31-V-1986: 2 ♀. C.M.M.

Si rinviene nelle acque limpide dei ruscelli alpini e appenninici fino alla Calabria. Ha distribuzione europea centro meridionale con estensione all'Anatolia (Malicky-Sipahiler, 1983). È stata raccolta da noi nel Parco di Plitvice (11-V-1986).

10 - *Rhyacophila vulgaris* Pictet

1; coll. Malicky. 11; 31-V-1986: 1 ♂. 13; 31-V-1986: 2 ♂. C.M.M.

Specie a distribuzione centro europea, in Italia è diffusa lungo la fascia alpina, dal Piemonte al Friuli-Venezia Giulia. Nell'Appennino centrale

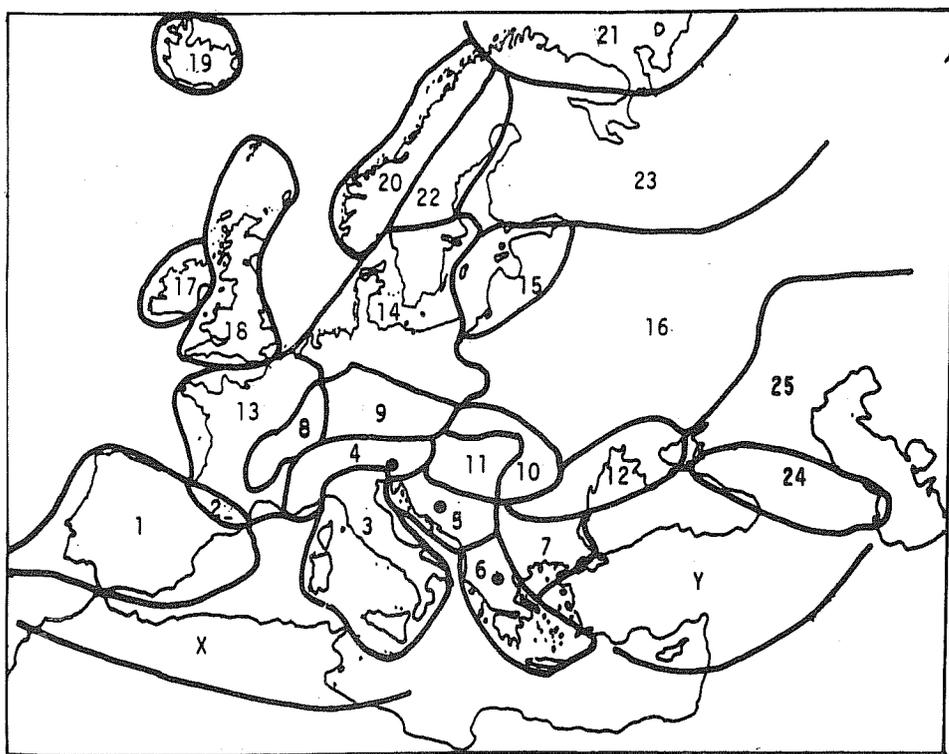


FIG. 5 - Distribuzione di *Rhyacophila palmeni* nelle Alpi sud-orientali e nei Balcani dinarici ed ellenici.

è sostituita dalla specie affine *R. foliacea* Moretti, nell'Appennino meridionale e in Sila da *R. bartigi* Mal. (Fig. 6)

Glossosomatidae

- 11 - *Glossosoma bifidum* McL.
 20; 28-V-1986; 1 ♂. C.M.M.
 Segnalato per il Veneto, rappresenta il primo reperto per il Friuli. È distribuito nel rhithral delle Alpi, Massicci Centrali e Balcani (Fig. 7).
- 12 - *Agapetus delicatulus* McL.
 25; 29-V-1986: 5 ♂, 1 ♀, 2 pupe ♂. C.M.M.
 Costituisce la prima segnalazione per l'Italia. Noto per diverse località dell'Austria meridionale, dei Massicci centrali, della Penisola Iberica, dei Pirenei, Isole Britanniche, Balcani, Ungheria (Nogradi, 1984), estende il suo areale all'Asia Minore (Malicky-Sipahiler, 1983).

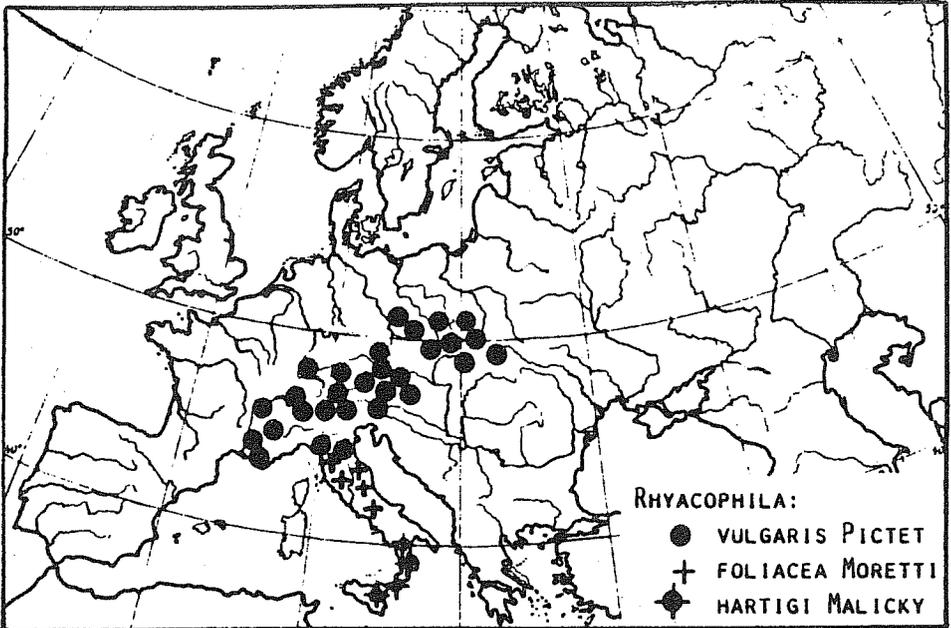


FIG. 6 - Distribuzione di *Rhyacophila vulgaris* nell'Europa centrale e delle specie affini *R. foliacea* nell'Appennino centrale e *R. hartigi* nell'Appennino meridionale e in Sicilia (da Malicky, 1983).

13 - *Agapetus nimbulus* McL.

6; 30; coll. Malicky.

Rinvenuto nelle Alpi e nell'Appennino centro-meridionale, fino alla Sicilia. Predilige le acque sorgive correnti poco profonde e con letto ciottoloso.

Hydroptilidae

14 - *Hydroptila ivisa* Mal.

5; 30-V-1986: 1 ♂. C.M.M.

Indicata per l'Austria e la Bulgaria, viene citata per la prima volta in Italia (Fig. 8).

15 - *Oxyethira* sp.

30; 7-XI-1945: larve, Marcuzzi (1970)

L'astuccio di seta trasparente a forma di bottiglia da latte consente un sicuro riconoscimento generico (Moretti, 1983).

Philopotamidae

16 - *Philopotamus ludificatus* McL.

1; coll. Malicky. 5; 30-V-1986: 1 ♀; 1-VI-1986: 5 ♂, 1 ♀. 9; 1-VI-1986: 50 ♂, 18 ♀. 12; 31-V-1986: 2 ♂, 4 ♀. 15; 28-V-1986: 2 ♂. C.M.M.

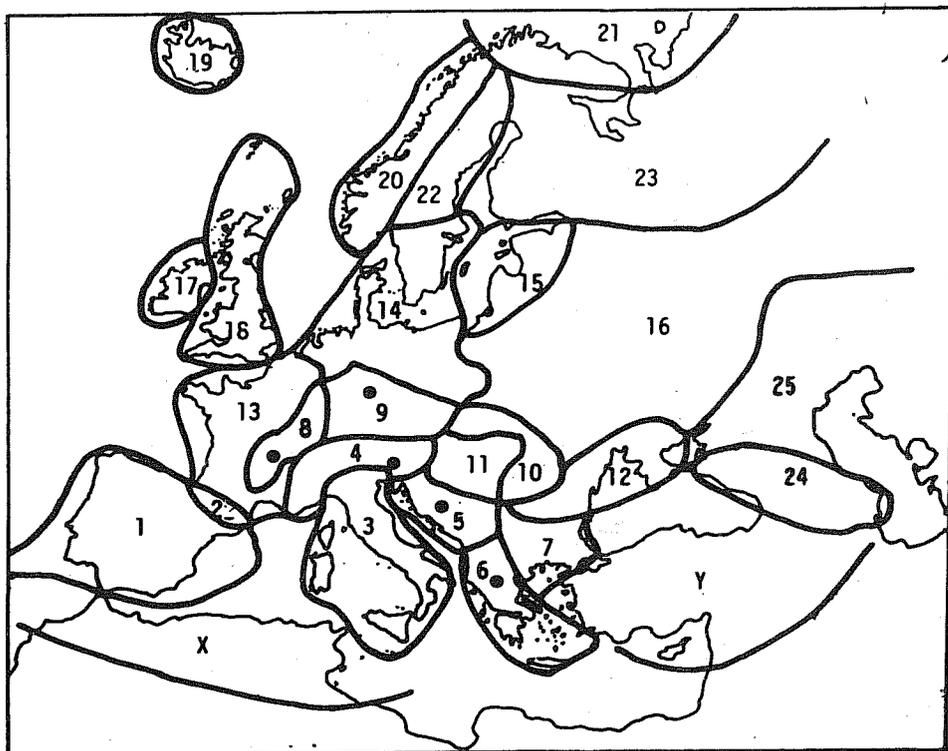


FIG. 7 - Distribuzione di *Glossosoma bifidum*.

Specie reofila comunissima nei torrenti alpini e prealpini, dove in primavera si verificano emergenze massive nelle ore diurne. È presente anche nell'Appennino centrale. Ha distribuzione centro-sud-europea.

17 - *Philopotamus variegatus* Scop.

3; coll. Malicky. 5; 30-V-1986: 4 ♂; 1-VI-1986: 1 ♀. 13; 31-V-1986: 1 ♂, 1 ♀. 15; 28-V-1986: 1 ♂. 20; 29-V-1986: 1 ♂. 23; 29-V-1986: 1 ♂, 1 ♀. C.M.M.

Diffuso in tutto l'arco alpino, in Toscana (Alpi Apuane, App. Pistoiese) e in Calabria (Catena Paolana), ha distribuzione centro-sud-europea con estensione all'Anatolia e all'isola di Creta.

18 - *Wormaldia copiosa* McL.

1; 3; coll. Malicky. 2; 28-V-1986: 1 ♂. 8; 31-V-1986: 8 ♂. 9; 1-VI-1986: 1 ♂, 1 ♀. 12; 31-V-1986: 1 ♂. 15; 28-V-1986: 2 ♂. 17; 30-V-1986: 1 ♂. C.M.M.

Segnalata per le Alpi, i Massicci centrali e i Carpazi, è presente in Italia

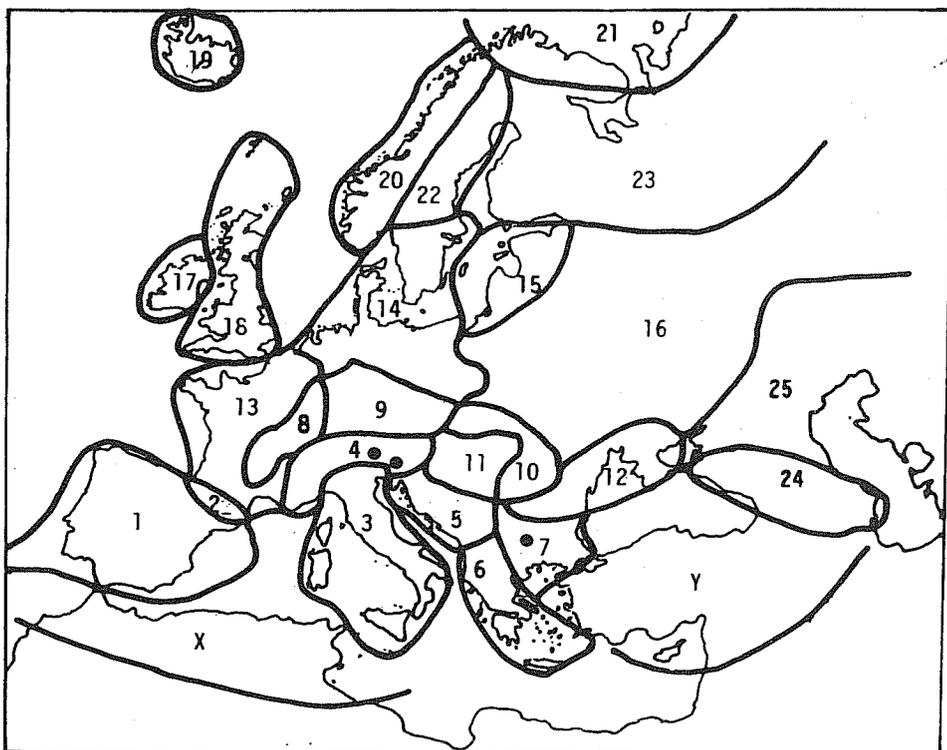


FIG. 8 - Distribuzione di *Hydroptila ivisa* nelle Alpi sud-orientali e nei Balcani orientali.

lungo la fascia alpina. Frequenta i piccoli corsi d'acqua ombreggiati e limpidi. Nell'Appennino centrale è sostituita dalla sottospecie *W. copiosa botosaneanui* Moretti (Fig. 9).

19 - *Wormaldia occipitalis* Pictet

2; 28-V-1986: 1 ♂, 2 ♀. C.M.M. 3; coll. Malicky.

È un tricottero a geonemia centro-sud-europea, riccamente rappresentato nel rhithral delle Alpi, dell'Appennino settentrionale e dell'Isola d'Elba. Nell'Appennino centrale è presente la sottospecie *W. occipitalis morettii* Viganò.

Hydropsychidae

20 - *Hydropsyche guttata* Pictet.

1; 1869 (Museo di Storia Naturale, Vienna)

È l'unica segnalazione per l'Italia. In seguito alla revisione di diversi esemplari effettuata da Malicky (1984) risulta distribuita in Austria, Svizzera, Baviera, Cecoslovacchia e Ungheria. Esemplari in cattivo stato



FIG. 9 - Distribuzione di *Wormaldia copiosa copiosa* (●) nel centro Europa montano e della sottospecie *W. copiosa botosaneanii* (▲) nell'Appennino centrale

di conservazione, forse attribuibili a questa specie, sono conservati nel Museo Zoologico di Firenze (Moretti, 1940) in attesa di revisione alla luce delle più recenti scelte dei caratteri tassonomici.

21 - *Hydropsyche instabilis* Curtis

6; coll. Malicky. 25; 29-V-1986: larve. C.M.M.

È presente nelle Alpi e lungo l'Appennino fino alla Sicilia; predilige i tratti superiori dei corsi d'acqua limpidi. Ha distribuzione europea e si estende alla Turchia e al Levante (Malicky-Sipahiler, 1983).

22 - *Hydropsyche pellucidula* Curtis

25; 29-V-1986: larve. C.M.M.

È di nuova segnalazione per il Friuli. È l'*Hydropsyche* più diffusa nelle acque correnti italiane; resiste anche dove le acque sono pollute. Distribuita in tutta Europa, estende il suo areale al Marocco, all'Anatolia, Levante e Iran.

- 23 - *Hydropsyche saxonica* McL.
5; 30-V-1986: 1 ♂, 1 ♀. C.M.M.
Un ritrobionte dimostrato presente nel territorio italiano. È distribuito nell'Europa centro settentrionale con estensione ai Balcani.
- 24 - *Hydropsyche tenuis* Navas
12; 31-V-1986: 1 ♂. C.M.M.
Rinvenuta per la prima volta nel Friuli. Presente nelle acque correnti delle Alpi e dell'Appennino fino alla Calabria con scarse rappresentanze. È indicata anche per i Massicci Centrali.
- 25 - *Cheumatopsyche lepida* Pictet
25; 29-V-1986: larve C.M.M.
Primo rinvenimento nel Friuli. È molto diffusa nelle acque correnti italiane delle Alpi e dell'Appennino. Distribuita in tutta Europa, allarga il suo areale in Turchia, Iran, Siria, Cipro. La larva è di facile riconoscimento per la corona di peli pallidi eretti sulla testa e sul pronoto (Moretti, 1983).

Polycentropodidae

- 26 - *Plectrocnemia conspersa* Curtis
16; 12-XI-1975: larve, Carchini.
Questo reperto ipogeo merita una segnalazione ecologica. La specie ha distribuzione europea ed è reperibile nelle acque sorgive con debole corrente in tutta Italia. La larva vive in trappole di seta intessute sul fondo.
- 27 - *Plectrocnemia geniculata* McL.
5; 30-V-1986: 1 ♂. C.M.M.
Rinvenuta nel Trentino e lungo l'Appennino nel crenal e nel rhithral. Con questo reperto l'areale si estende al Friuli. In Calabria è vicariata da *P. geniculata calabrica* Mal., in Corsica e Sardegna da *P. geniculata corsicana* Mosely, in Sicilia da *P. geniculata factiosa* Moret⁽³⁾. Ha geonomia centro-sud-europea.
- 28 - *Polycentropus flavomaculatus* Pictet
5; 30-V-1986: 11 ♂; 1-V-1986: 4 ♂. 13; 31-V-1986: 1 ♂. 15; 28-V-1986: 4 ♂. 20; 29-V-1986: 7 ♂, 1 ♀. 23; 28-V-1986: 45 ♂. 24; 29-V-1986: 4 ♂. 25; 29-V-1986: 7 ♂, 3 ♀, larve. 27; 21-V-1986: 3 ♂, 1 ♀. C.M.M.
Nuova segnalazione per il Friuli. Diffuso nelle acque debolmente cor-

⁽³⁾ CIANFICCONI F., MORETTI G.P. - Zoogeographical aspects of the Trichopteran fauna (Insecta Trichoptera) of Corsica, Sardinia and Sicily. In: Acta Internat. Symp. on Biogeographical aspects of insularity (in stampa presso l'Acc. Naz. Lincei, Roma).

renti dell'arco alpino, sembra essere sostituito nella penisola e nell'isola da *P. mortoni* Mosely. Ha distribuzione euromaghrebina.

- 29 - *Cyrnus trimaculatus* Curtis
7; coll. Malicky. 17; 30-V-1986: 1 ♂. 27; 21-V-1986: 3 ♂, 1 ♀.
C.M.M.
Rinvenuto dalle Alpi fino all'Appennino centrale. Di recente è stato da noi reperito nel sistema idrico del Parco di Plitvice. Ha geonemia europea con estensione alla Turchia e all'Iran.

Psychomyidae

- 30 - *Psychomyia pusilla* Fbr.
9; 1-VI-1986: 1 ♂. 15; 28-V-1986: 3 ♂, 1 ♀. 17; 30-V-1986: 20 ♂, 7 ♀. 22; 27-V-1986: 10 ♂. 23; 29-V-1986: 2 ♀. 25; 29-V-1986: 4 ♂, 1 ♀. 27; 21-V-1986: 3 ♂. C.M.M.
Specie distribuita in tutta Europa, Asia Minore, Levante Iran e Maghreb, forma sovente ricche popolazioni nel tratto inferiore dei fiumi italiani alpini e appenninici. È di nuova segnalazione per il Friuli.
- 31 - *Metalype fragilis* Pictet
20; 29-V-1986: 3 ♂. 21; 27-V-1986: 143 ♂, 21 ♀. 23; 29-V-1986: 73 ♂, 9 ♀. 27; 31-V-1986: 1 ♂. C.M.M.
Segnalata per le Alpi Liguri (Cianficconi-Moretti, 1985) costituisce il secondo reperto per l'Italia. Ha presentato sfarfallamento massivo primaverile e sex ratio a netto favore dei ♂ (220 ♂, 30 ♀). È nota nei Pirenei, Penisola Iberica (Gonzalez et al., 1986), Massicci Centrali, Balcani dinarici, Isole Britanniche (Fig. 10).
- 32 - *Tinodes dives* Pictet
5; 30-V-1986: 30 ♂, 1 ♀; 1-V-1986: 24 ♂, 8 ♀. 8; 31-V-1986: 3 ♂, 1 ♀. 9; 1-VI-1986: 1 ♂, 1 ♀. 11; 31-V-1986: 13 ♂, 2 ♀. 12; 31-V-1986: 1 ♂. 13; 31-V-1986: 14 ♂, 2 ♀. 15; 28-V-1986: 1 ♂, 1 ♀. 17; 30-V-1986: 1 ♀. C.M.M.
Presente nelle Alpi centro-orientali ha come vicariante nelle Alpi Liguri e negli Appennini (fino alla Basilicata) la sottospecie *T. dives consiglioi* Bots. (= *T. divitisimilis* Moretti, in Zangheri, 1966). A primavera appaiono numerosi gli insetti alati con prevalenza dei ♂ sulle ♀ (87 ♂♂, 17 ♀♀). Ha geonemia centro-sud europea. (Fig. 11).
- 33 - *Tinodes pallidulus* McL.
18; 31-V-1986: 2 ♂. C.M.M.
Nuovo per l'Italia, ha geonemia europea centro-sud orientale.

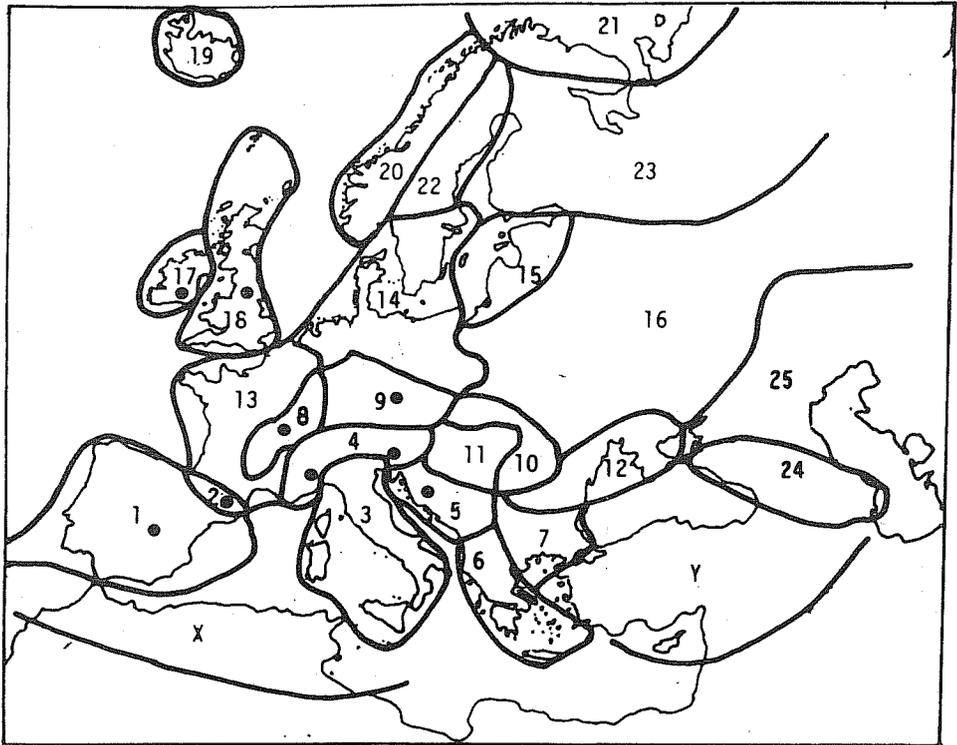


FIG. 10 - Distribuzione di *Metalype fragilis*, rinvenuta in Italia nelle Alpi Liguri, nelle Prealpi Giulie e nella Pianura Friulana.

- 34 - *Tinodes waeneri* L.
6; coll. Malicky.

Presente in tutta Italia, in acque debolmente correnti e nei laghi, dove lungo le rive ciottolose sommerse forma caratteristici assembramenti di gallerie tortuose di seta e sabbia. Ha geonemia euromaghrebina.

Phryganeidae

- 35 - *Phryganea nattereri* Brauer
31; coll. Malicky.

Tipico termine lacustre e stagnicolo si rinviene in località isolate della Penisola Iberica, Alpi, Prealpi, Appennino centrale. È il più grande tricottero della fauna italiana.

Brachycentridae

- 36 - *Micrasema minimum* McL.

8; 31-V-1986: 7 ♂, 7 ♀. 9; 1-VI-1986: 1 ♂. 11; 31-V-1986: 28 ♂, 2

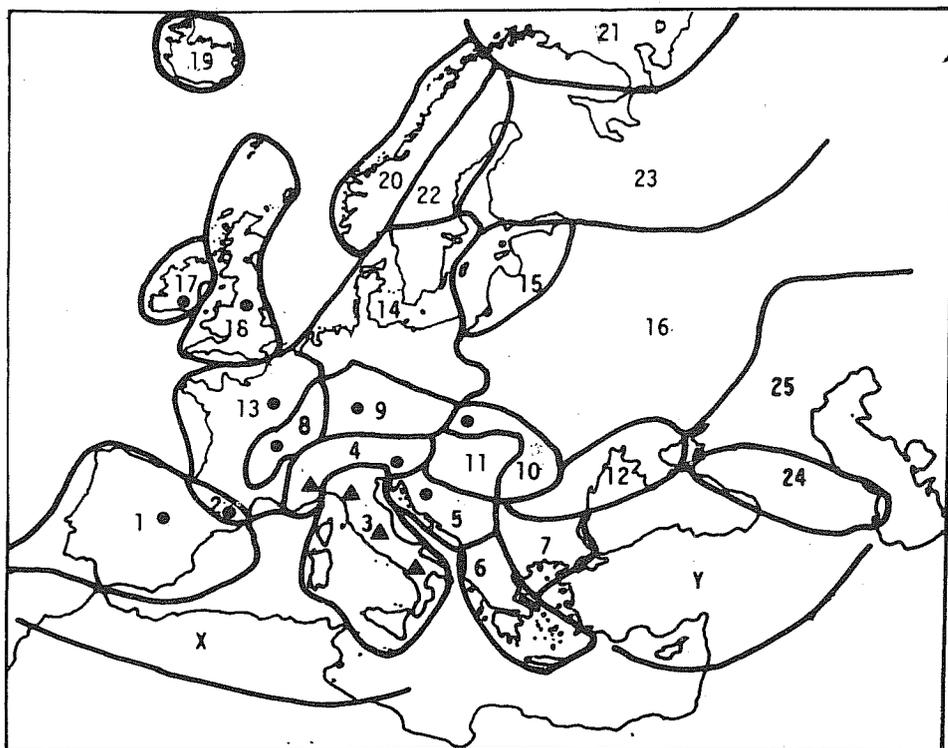


FIG. 11 - Distribuzione di *Tinodes dives dives* (•) e della sottospecie appenninica *T. dives consilioi*. (▲)

♀. 13; 31-V-1986: 90 ♂, 33 ♀. 14; 31-V-1986: 30 ♂, 2 ♀. 20; 29-V-1986: 1 ♂, 1 ♀. C.M.M.

Rappresenta il primo reperto per il Friuli. Ha emergenza massiva in primavera con sex ratio a favore dei ♂ (157 ♂, 45 ♀). Presente nel rhithral del Trentino e degli Appennini, è citato per la Penisola Iberica, Pirenei, Massicci Centrali, Carpazi, Alpi, Balcani.

Limnephilidae

37 - *Drusus* sp.

1; 30-V-1986: larve. 13; 31-V-1986: 1 ♀. C.M.M.

38 - *Metanoea rhaetica* Schmid

4; coll. Malicky. 8; 31-V-1986: 1 ♂. C.M.M.

Questa specie, ritenuta endemica delle Alpi sud-orientali (Trentino-Alto Adige, Friuli-Venezia Giulia), si è rivelata presente anche nelle Alpi centrali. Lo studio in corso della collezione dei Tricotteri del Museo di Scienze Naturali di Bergamo ha permesso infatti di riconoscere un

esemplare raccolto il 17-VIII-1983 nelle Alpi Bergamasche (Rif. Alpe Corte, 1400 m). Anche la specie affine *Metanoea flavipennis* Pcit., considerata endemica delle Alpi occidentali, si è rivelata presente nelle Alpi Orobie (Rifugio Calvi, 2000 m, 3-VIII-1975, leg. Valle), com'è risultato ancora dall'esame della collezione del Museo di Bergamo (Fig. 12)⁽⁴⁾.

39 - *Limnephilus affinis* Curtis
33; coll. Malicky.

Termine paleartico. È scarsamente rappresentato in Italia nelle Alpi e negli Appennini.

40 - *Limnephilus bipunctatus* Curtis
33; coll. Malicky.

Frequenta laghi e corsi d'acqua montani della penisola e delle isole,

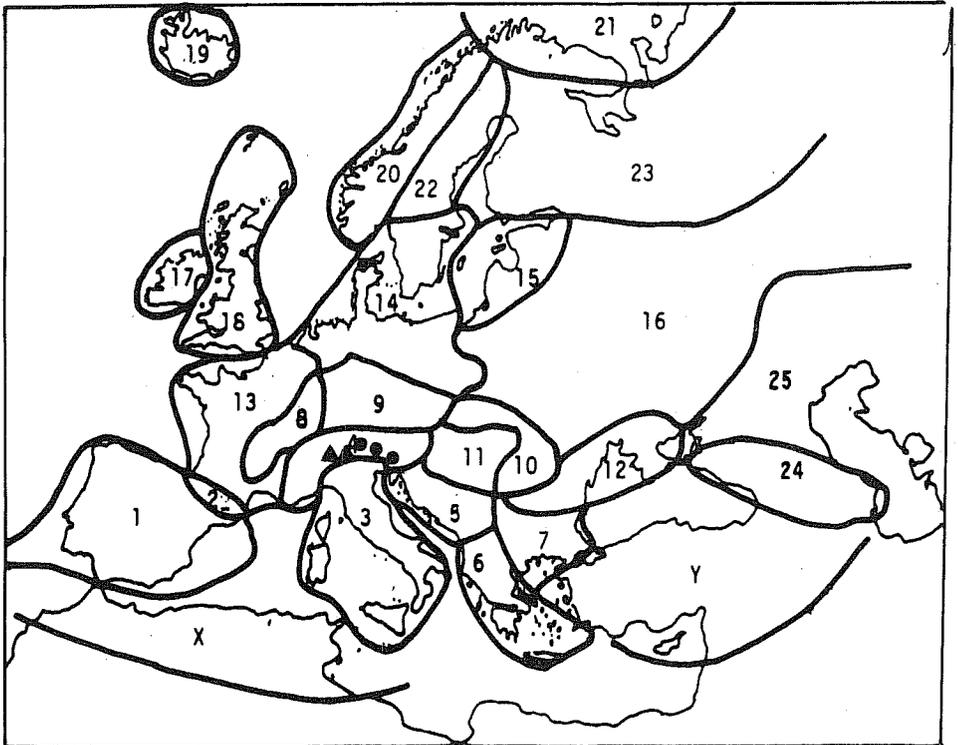


FIG. 12 - Distribuzione di *Metanoea rhaetica* nelle Alpi sud-orientali (•) e di *M. flavipennis* nelle Alpi occidentali (▲).

⁽⁴⁾ MORETTI G.P., 1987 - Tricotteri del Museo Civico di Scienze Naturali «Enrico Caffi» di Bergamo. *Riv. Mus. civ. Sc. Nat. «E. Caffi» Bergamo*, 12: 1-19.

talvolta con popolazioni molte numerose. Ha geonemia europea, con estensione all'Anatolia.

- 41 - *Limnephilus flavicornis* Fabr.
6; 33; coll. Malicky.
Paleartico, diffuso negli ambienti palustri d'Italia.
- 42 - *Limnephilus lunatus* Curtis
6; coll. Malicky. 31; 1-VI-1972: 1 ♂, Coll. Mus. Sc. Nat. Bergamo.
Frequenta laghi e corsi d'acqua lenti invasi da vegetazione sommersa.
Ha distribuzione europea e si rinviene anche in Turchia, Iran e Levante.
- 43 - *Limnephilus rhombicus* L.
1; 1 ♂ (Museo di Storia Naturale, Vienna). 6; 1-VII-1971: 1 ♂, Wagner, coll. Malicky.
È una specie a distribuzione olearica. Nelle Alpi, nelle Prealpi centrali e in stazioni isolate dell'Appennino fino al Lazio è stata segnalata una sottospecie affine, *L. rhombicus reseri* (Malicky, 1985).
- 44 - *Limnephilus vittatus* Fabr.
33; coll. Malicky.
Presente negli stagni e negli acquitrini della Penisola, della Sardegna e della Sicilia. Specie eurosiberica, è presente anche in Turchia.
- 45 - *Grammotaulius nigropunctatus* Retz.
30; 7-XI-1945: larve, Marcuzzi (1970).
Termine paleartico, in Italia è presente dal Piemonte alla Calabria in acquitrini e acque astatiche. Le larve costruiscono il fodero più lungo di tutti i tricoteri italiani con ritagli di foglie e canne embricati in senso longitudinale.
- 46 - *Potamophylax cingulatus* Steph.
19; 20-VIII-1974: 1 ♂, Zangheri. 29; 30-V-1986: foderi pupali, C.M.M.
È diffuso nelle acque del crenal e del rhithral di tutta la penisola, probabilmente con alcune sottospecie (Moretti-Cianficconi, 1979). Ha geonemia europea.
- 47 - *Halesus radiatus* Curtis
5; 1-VI-1986: larve, C.M.M.
Reperito nel Trentino e nelle Prealpi lombarde, costituisce la prima segnalazione per il Friuli. La larva, dalla testa fittamente punteggiata sulla regione geno-occipitale, costruisce un fodero di materiale vegetale con 1-2 tozzi bacchetti sporgenti all'indietro. Ha geonemia europea. Nell'Appennino centrale è vicariato di *Halesus appenninus* Moretti e Spi-

nelli e nell'Appennino meridionale da *Halesus calabrus* Moretti e Spinelli.

- 48 - *Stenophylax permistus* McL.
10; 8-IX-1968: 1 ♂, Paoletti. 15; 28-V-1986: larve, C.M.M. 26; Bus del Pal, 5-IX-1971: 1 ♂, Paoletti; Busa dell'Orso, 1-VI-1978: 1 ♂, 1 ♀, Sbordoni.
Specie subtroglifila reperita in grotte di tutta Italia (Cianficconi-Moretti, 1985). La larva predilige piccoli corsi d'acqua con foglie e cortecce maceranti sul fondo. È presente in Europa, Africa settentrionale, Asia Minore.
- 49 - *Micropterna testacea* Gmelin
6; coll. Malicky.
È subtroglifila e si rinviene abbastanza frequentemente nelle grotte della Penisola dalle Alpi Liguri alla Campania. Ha geonemia centro-sud-europea.
- 50 - *Mesophylax aspersus* Ramb.
33; coll. Malicky
Subtroglifilo è stato reperito in grotte dalla Liguria alle Puglie, dove può essere catturato in tutti i mesi dell'anno. La larva predilige le acque astatiche. Ha geonemia centro-sud-europea mediterranea; è stato segnalato anche a Madeira, Turchia, Levante e Kashmir.
- 51 - *Mesophylax impunctatus* McL.
6; coll. Malicky
Raro in Italia, è stato catturato in grotte della Lombardia e del Veneto. Ha geonemia centro-sud-europea con estensione alle isole Britanniche.
- 52 - *Allogamus auricollis* Pictet
17; 30-V-1986: larve. 20; 29-V-1986: larve, C.M.M.
Poco diffuso nell'Appennino, si rinviene con molta frequenza nei torrenti alpini, dove le larve sono affastellate lungo le sponde sulle radici sommerse dei pioppi e salici. È distribuito nell'Europa centrale e ovest meridionale.

Goeridae

- 53 - *Silo nigricornis* Pictet
5; 1-VI-1986: 14 ♂, 4 ♀. 13; 31-V-1986: 32 ♂, 2 ♀. 21; 27-V-1986: 51 ♂, 8 ♀, C.M.M. 32; coll. Malicky.
È diffuso nei ruscelli sorgivi delle Alpi e anche dell'Appennino. Ha geonemia centro-sud-europea.

- 54 - *Silo pallipes* Fabr.
5; 1-VI-1986: 4 ♂, C.M.M. 6; coll. Malicky. 23; 29-V-1986: 1 ♀, C.M.M. 30; 22-IX-1945: diversi esemplari, Marcuzzi (1970).
Reperito nell'arco alpino, ha geonomia europea. Gli stadi acquatici vivono nel rhithral.

Lepidostomatidae

- 55 - *Crumoecia irrorata* Curtis
25; 29-V-1986: larve, C.M.M.
Costituisce la prima segnalazione per il Friuli. Molto diffusa nelle sorgenti e negli igropetrici della Penisola. La larva, dal caratteristico piccolo fodero quadrangolare, vive tra muschi e foglie macerate interessate dagli stillicidi. È comune a questa tutta l'Europa, eccetto le zone boreali. In Sardegna è vicariata dalla sottospecie *C. irrorata sarda* Mal.

Leptoceridae

- 56 - *Athripsodes aterrimus* Steph.
33; coll. Malicky.
Presente nelle Alpi e nell'Appennino centrale con rare rappresentanze, ha geonomia eurosibirica.
- 57 - *Mystacides azurea* L.
6; coll. Malicky. 22; 27-V-1986: 1 ♂, C.M.M.
Specie paleartica molto diffusa nelle acque lente e stagnanti della Penisola.
- 58 - *Adicella cremisa* Mal.
29; 30-V-1986: foderi pupali, C.M.M.
Segnalata in Austria, è stata di recente rinvenuta in Italia centrale in prati marcitoli (Norcia - M. Sibillini; Cianficconi-Moretti, 1987). I foderi pupali, come quelli larvali, sono costruiti con ritagli di radici di salice disposti a spirale. È il primo reperto per il Friuli.
- 59 - *Adicella reducta* McL.
30; 26-V-1960: 1 ♂, Moretti.
In Italia è stata reperita da Moretti anche in Lombardia (F. Adda, 22-VIII-1967). Ha geonomia europea.

Sericostomatidae

- 60 - *Sericostoma pedemontanum* McL.
20; 29-V-1986: 1 ♂, C.M.M.
Questa specie, non da tutti i tricoterologi riconosciuta valida, è diffusa

nel crenal e nel rhithral delle Alpi e dell'Appennino centrale (Moretti-Cianficconi, 1977). Questo è il primo reperto per il Friuli.

- 61 - *Sericostoma timidum* Hagen
23; 29-V-1986: 1 ♂, C.M.M.
Segnalato in Baviera, Carinzia (Mac Lachlan, 1874-84), Trentino, viene confermata la presenza in Italia. È riconoscibile soprattutto dalle antenne fortemente anulate (Moretti-Cianficconi, 1977).

Beraeidae

- 62 - *Beraea dira* McL.
33; coll. Malicky.
Reperita in Istria e Veneto, è stata segnalata nella Penisola Iberica, Pirenei, Francia, Balcani occidentali e dinarici. Non è stata mai rinvenuta lungo l'Appennino.
- 63 - *Beraemyia schmidi* Bots.
20; 29-V-1986: 1 ♂, 1 ♀, 1 pupa. 25; 29-V-1986: 2 ♂, 2 ♀, C.M.M.
Segnalata per la prima volta in Italia. È presente nei Balcani e Carpazi. (Fig. 13). Il fodero pupale di sabbia è attaccato a pietruzze laterali.

Odontoceridae

- 64 - *Odontocerum albicorne* Scop.
23; 29-V-1986: foderi pupali vuoti. 29; 30-V-1986: foderi pupali vuoti, C.M.M.
Vive nelle acque correnti di tutta l'Italia, specialmente nei ruscelli ombrosi ad acque limpide, fresche e con fondo di pietre. Ha geonomia europea. È la prima segnalazione per il Friuli.

CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

Le ricerche condotte sulla fauna tricotterologica della Regione Friuli-Venezia Giulia sono ancora piuttosto scarse, tuttavia le 33 località fino ad oggi ispezionate di tipo lotico, lenitico ed ipogeo, scaglionate dal livello del mare ad un massimo di 1400 m, hanno fornito un elenco di 64 taxa (62 specie e 2 generi); non compaiono a livello specifico *Drusus* sp. e *Oxyethira* sp. perchè rinvenuti: il primo con un esemplare ♀ e il secondo allo stadio larvale. Delle 62 specie n. 23 costituiscono le prime segnalazioni per l'area in esame. Complessivamente le specie rinvenute compongono il 18,4% delle specie reperite fino ad oggi nel territorio italiano. È da precisare che i 64 taxa appartengono a 36 generi e a 15 famiglie sulle 19 annoverate nella penisola e isole italiane.

Ben rappresentato nelle acque correnti è il genere *Rhyacophila* con 10

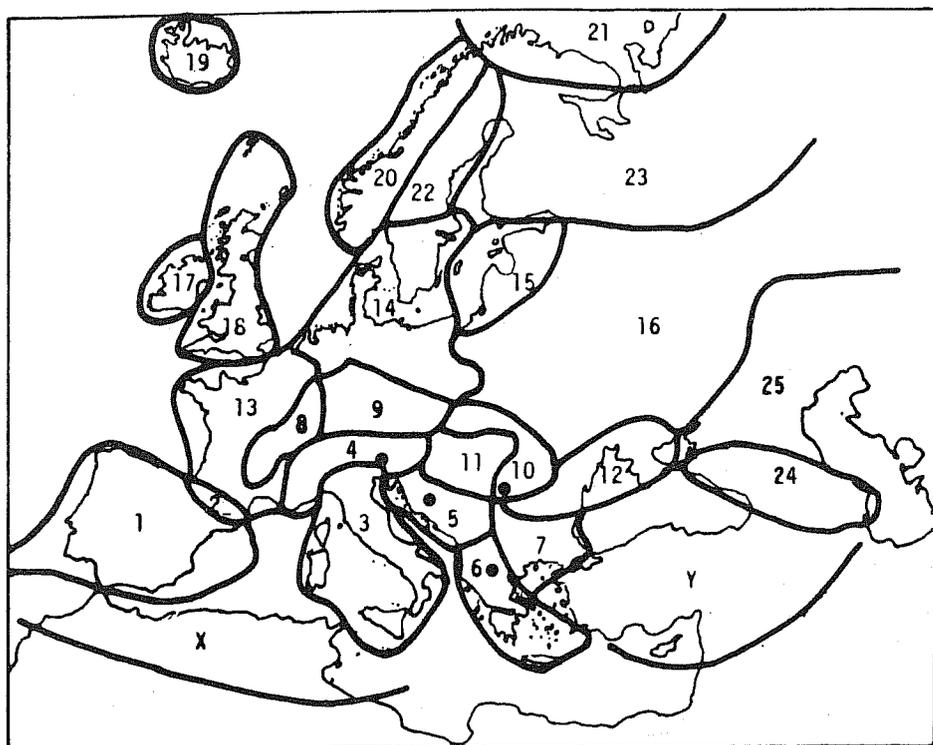


FIG. 13 - Distribuzione di *Beraemyia schmidi* nelle Alpi sud-orientali, nei Balcani e Carpazi.

specie, nove delle quali rinvenute in Italia solo nelle Alpi: *R. aquitanica*, *R. aurata*, *R. dorsalis*, *R. fasciata*, *R. hirticornis*, *R. palmeni*, *R. producta*, *R. torrentium*, *R. vulgaris*.

Nelle acque stagnanti, o lentamente correnti, numerosi sono i rappresentanti del genere *Limnephilus*.

Lo stenofilacino cavernicolo rappresentato nelle 3 grotte ispezionate risulta essere *Stenophylax permistus*.

I biotopi lotici più ricchi di specie nella primavera 1986 sono risultati: la Roggia in località Somplago (Prealpi Carniche, staz. 5, Fig. 14) che ha fornito 12 specie, 2 delle quali di prima segnalazione per l'Italia (*Hydroptila ivisa*, *Hydropsyche saxonica*) e il T. Torre a Vedronza (Prealpi Giulie, staz. 13, Fig. 15) con 10 specie, tra le quali figurano *Rhyacophila aurata*, *R. dorsalis*, *R. tristis*, *R. vulgaris*, *Drusus* sp. e *Silo nigricornis* che sono termini reofili di acque limpide e poco profonde. Anche il F. Natisone a Stupizza (Prealpi Giulie, staz. 20) ospita 9 specie, delle quali 4 (*Glossosoma bifidum*, *Philopotamus variegatus*, *Metalype fragilis*, *Beraemyia schmidi*) costituiscono presenze degne di particolare menzione in quanto non comuni nelle acque italiane.

Ricco di ben 12 specie è il lago di Cavazzo (Prealpi Carniche, staz. 6, Fig. 16) dove il complesso sistema idrico ha fruttato nelle raccolte alla lampada



FIG. 14 - Prealpi Carniche: Roggia in loc. Somplago (Staz. 5, 220 m s.l.m.). È risultato il sito più ricco di specie (n. 12; 31-V-1986): *Rhyacophila aurata*, *R. fasciata*, *R. tristis*, *Hydroptilia ivisa*, *Philopotamus ludificatus*, *Philopotamus variegatus*, *Hydropsyche saxonica*, *Plectrocnemia geniculata*, *Polycentropus flavomaculatus*, *Timodes dives*, *Silo nigricornis*, *S. pallipes*.

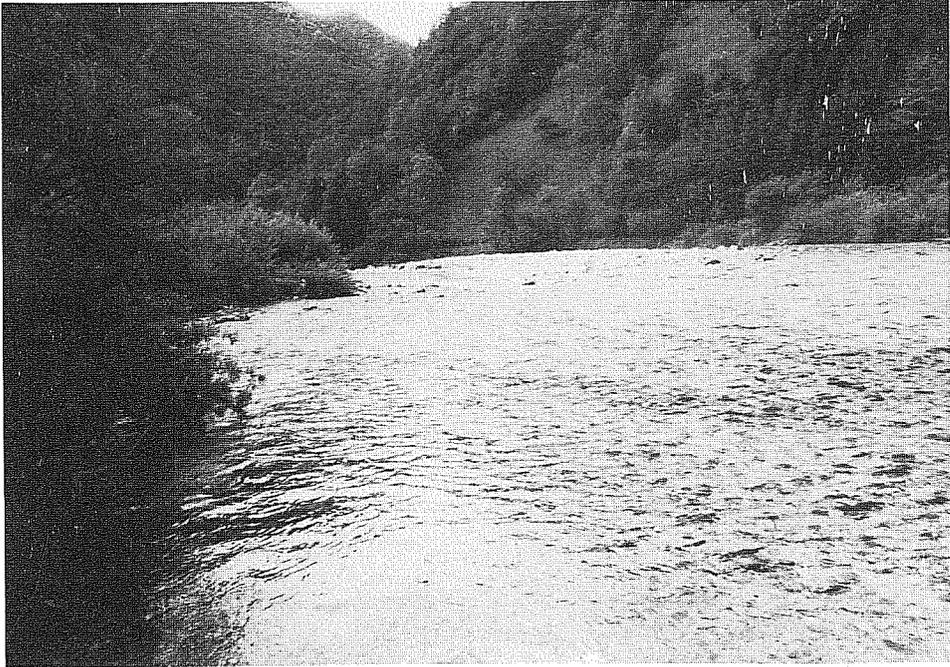


FIG. 15 - Prealpi Giulie: T. Torre a Vedronza (Staz. 13, 320 m s.l.m.), popolato da 10 specie di Tricotteri nella primavera 1986: *Rhyacophila aurata*, *R. dorsalis*, *R. tristis*, *R. vulgaris*, *Philopotamus variegatus*, *Polycentropus flavomaculatus*, *Tinodes dives*, *Micrasema minimum*, *Drusus* sp., *Silo nigricornis*.

una commistione di termini reofili: *Rhyacophila dorsalis*, *R. torrentium*, *Agapetus nimbulus*, *Hydropsyche instabilis*, *Micropterna testacea*, *Mesophylax impunctatus*, *Silo pallipes*; lenitofili: *Tinodes waeneri*, *Limnephilus rhombicus*; sublenitofili: *Limnephilus flavicornis*, *L. lunatus*, *Mystacides azurea*.

Le specie più frequentemente rinvenute, anche in biotopi dissimili tra loro, sono risultate: *Polycentropus flavomaculatus* e *Tinodes dives* in 8 stazioni ubicate nelle Prealpi Carniche, Prealpi Giulie e Pianura Friulana; *Wormaldia copiosa* in 7 stazioni comprese nelle Prealpi Carniche, Alpi e Prealpi Giulie; *Philopotamus variegatus* in 6 stazioni ripartite nelle Prealpi Carniche, Alpi e Prealpi Giulie e nella Pianura Friulana; *Micrasema minimum* in 6 stazioni delle Prealpi Giulie.

Tra le specie a emergenza primaverile spiccano, per la ricchezza dei popolamenti, *Metalype fragilis* (250 ind.), *Micrasema minimum* (202), *Silo nigricornis* (111), *Tinodes dives* (104), *Polycentropus flavomaculatus* (91), *Philopotamus ludificatus* (83).

Un bilancio zoogeografico provvisorio della fauna friulana dei Tricotteri lascia riconoscere, come si può rilevare dalla Tab. I, una dominanza di termini centro-sud-europei (15), seguiti dagli europei *sensu strictu* (10) e dai centro-europei montani (5). Di tutti questi 11 sono a gravitazione orientale e 13



FIG. 16 - Il Lago di Cavazzo (Prealpi Carniche; Staz. 6, 195 m s.l.m.) ha fruttato il reperimento di 12 specie di diversa valenza ecologica.

ad estensione anatólica. Limitato risulta il contingente di elementi a piú ampia distribuzione.

Sono da segnalare 2 specie a diffusione balcanica (*Rhyacophila palmeni*, *Hydroptila ivisa*) e 1 specie a diffusione balcanico-carpatica (*Beraemyia schmidi*) che trovano nelle Alpi orientali il punto di maggiore espansione occidentale. Allo stato delle conoscenze attuali *Metanoea rhaetica* può essere considerata endemica delle Alpi centro orientali, *Sericostoma timidum* delle Alpi orientali e *Rhyacophila producta* delle Alpi sud-orientali.

Mentre 34 delle specie rinvenute nel Friuli sono presenti anche lungo gli Appennini, 5 specie (*Rhyacophila dorsalis*, *R. vulgaris*, *Wormaldia copiosa*, *W. occipitalis*, *Tinodes dives*) vengono sostituite, come si è visto, da sottospecie vicarianti e 2 specie (*Polycentropus flavomaculatus*, *Halesus radiatus*) da specie affini vicarianti.

Sei specie (*Rhyacophila palmeni*, *Agapetus delicatulus*, *Hydroptila ivisa*, *Hydropsyche saxonica*, *Tinodes pallidulus*, *Beraemyia schmidi*) vengono segnalati per la prima volta nel territorio italiano.

Il Friuli-Venezia Giulia si è rivelato quindi una regione di alto interesse, già alla luce dei reperti disponibili, per la coesistenza di varie componenti geonemiche: alpina e europea da una parte, appenninica e balcanica dall'altra.

Queste peculiarità che si basano su un'inchiesta saltuaria meritano di essere approfondite ed estese all'intera configurazione idrica della Regione.

TABELLA I - Elenco delle specie presenti nelle aree considerate del Friuli-Venezia Giulia ripartite in categorie geonemiche (G) e relative percentuali.

- AREE: P.C. = Prealpi Carniche; A.G. = Alpi Giulie; P.G. = Prealpi Giulie; Pi.F. = Pianura Friulana; C.T = Carso Triestino.

- CATEGORIE GEONEMICHE: A = Anatolica; Al = Alpina; Ap = Appenninica; Ba = Balcanica; C = Centrale; Ca = Carpatica; E = Est; Eu = Europea; I = Iranica; L = Levantina (Libano, Israele, Siria); M = Mediterranea; Mg = Maghrebina; mont. = montana; O = Oloartica; P = Palearctica; S = Sud; Si = Sibirica; W = Ovest.

* = esemplari reperiti in caverna.

SPECIE	P.C.	A.G.	P.G.	Pi. F.	C.T.	G.	%
<i>Limnephilus rhombicus</i>	+	+				O	1,6
<i>Limnephilus affinis</i>					+		
<i>Limnephilus flavicornis</i>	+						
<i>Grammotaulius nigropunctatus</i>	+				+	P	6,45
<i>Mystacides azurea</i>	+			+			
<i>Limnephilus vittatus</i>					+	EuSiA	1,6
<i>Athripsodes aterrimus</i>					+	EuSi	1,6
<i>Hydropsyche pellucidula</i>				+			
<i>Psychomyia pusilla</i>			+			EuIAMgL	3,22
<i>Cheumatopsyche lepida</i>				+			
<i>Cyrnus trimaculatus</i>	+		+	+		EuIA	4,8
<i>Limnephilus lunatus</i>	+						
* <i>Stenophylax permistus</i>				+		EuAMg	1,6
<i>Rhyacophila fasciata</i>	+	+					
<i>Hydropsyche instabilis</i>	+			+		EuA	4,8
<i>Limnephilus bipunctatus</i>					+		
<i>Polycentropus flavomaculatus</i>	+		+	+			
<i>Tinodes waeneri</i>			+			EuMg	3,22
<i>Mesophylax aspersus</i>					+	EuCSML	1,6
<i>Hydropsyche saxonica</i>			+				
* <i>Plectrocnemia conspersa</i>				+			
<i>Tinodes pallidulus</i>			+				
<i>Potamophylax cingulatus</i>				+			
<i>Halesus radiatus</i>	+						
<i>Silo nigricornis</i>	+		+	+		Eu	16,12
<i>Silo pallipes</i>	+			+	+		
<i>Crunoecia irrorata</i>				+			
<i>Adicella reducta</i>				+			
<i>Odontocerum albicorne</i>				+			
<i>Rhyacophila tristis</i>	+		+				
<i>Agapetus delicatulus</i>				+		EuCSA	4,8
<i>Philopotamus variegatus</i>	+	+	+	+			
<i>Rhyacophila aurata</i>	+		+	+			
<i>Rhyacophila dorsalis</i>	+		+	+			
<i>Rhyacophila hirticornis</i>				+			
<i>Glossosoma bifidum</i>			+				
<i>Philopotamus ludificatus</i>	+	+	+	+			

segue TABELLA I

SPECIE	P.C.	A.G.	P.G.	Pi. F.	C.T.	G.	%
<i>Wormaldia occipitalis</i>	+	+					
<i>Hydropsyche tenuis</i>			+				
<i>Plectrocnemia geniculata</i>	+					EuCS	24,19
<i>Metalype fragilis</i>			+	+			
<i>Tinodes dives</i>	+		+				
<i>Micrasema minimum</i>			+				
<i>Micropterna testacea</i>	+						
<i>Mesophylax impunctatus</i>			+				
<i>Allogamus auricollis</i>			+				
<i>Beraea dira</i>				+			
<i>Rhyacophila aquitanica</i>	+						
<i>Rhyacophila torrentium</i>	+						
<i>Rhyacophila vulgaris</i>		+	+			EuC mont.	8,06
<i>Wormaldia copiosa</i>	+	+	+				
<i>Hydropsyche guttata</i>		+					
<i>Phryganea nattereri</i>					+	EuSW	1,6
<i>Agapetus nimbulus</i>	+				+		
<i>Adicella cremisa</i>				+		AlAp	4,8
<i>Sericostoma pedemontanum</i>			+				
<i>Beraemyia schmidi</i>			+	+		AISE, Ba, Ca	1,6
<i>Rhyacophila palmeni</i>				+		AISE, SBa	1,6
<i>Hydroptila ivisa</i>	+					AISE, EBa	1,6
<i>Metanoea rhaetica</i>		+	+			AlCE	1,6
<i>Sericostoma timidum</i>				+		AIE	1,6
<i>Rhyacophila producta</i>		+				AISE	1,6
Totale	26	10	24	26	9		

Le conoscenze rispecchiano per lo più le specie a emergenza primaverile, essendo state da noi effettuate raccolte limitate a questo periodo. Si devono perciò programmare raccolte in estate e in autunno per evidenziare la presenza di termini a emergenza estivo-autunnale.

RINGRAZIAMENTI

Ringraziamo il Dr. H. Malicky della Stazione Biologica di Lunz am See (Austria) per le segnalazioni gentilmente comunicateci sui Tricotteri del Friuli-Venezia Giulia e i Tecnici dell'istituto di Zoologia dell'Università di Perugia Chiappafreddo, Marinelli, Marini per le raccolte del V-VI-1986.

BIBLIOGRAFIA

- BOTOSANEANU L., MALICKY H., 1978 - *Trichoptera*. In: J. Illies (ed.); *Limnofauna Europaea*, Fischer Verlag, Stuttgart: 333-359.
- CIANFICCONI F., MORETTI G.P., 1985 - 2^o *Catalogo della Tricotterofauna cavernicola italiana, aggiornato al 1982*. Mem. Mus. Civ. St. Nat. Verona. Sez. Biol. 4: 85-104.
- CIANFICCONI F., MORETTI G.P., 1985 - *La composizione della Tricotterofauna della Liguria*. Lav. Soc. Ital. Biog. 9: 453-488.
- CIANFICCONI F., MORETTI G.P. 1987 - *Trichoptera colonization in the irrigated meadows of Norcia (Umbria, Italy)*. - In: M. Bournaud and H. Tachet (eds); Proc. of the 5th Int. Symp. on Trichoptera. Junk, Dordrecht, The Netherlands: 343-347.
- GONZALEZ M.A., GARCIA DE JALON D., DA TERRA L.W., 1987 - *Faunistic studies on Iberian Trichoptera: a historical survey and present state of knowledge*. - In: M. Bournaud and H. Tachet (eds); Proc. of the 5th Int. Symp. on Trichoptera. Junk, Dordrecht, The Netherlands: 85-90.
- KLIMA F., 1985 - *Hydropsyche tenuis Navas, 1932 - neu für die fauna der DRR (Trichoptera, Hydropsychidae)*. Entom. Nachr. Beric. 29 (3): 113-114.
- LEPNEVA S.G., 1964 - *Fauna of the U.S.S.R. Trichoptera. Vol. 2 (1): Larvae and Pupae of Annulipalpia*. Publ. by the Israel Program for Scientific Translations, 1970, 638 pp.
- MAC LACHLAN R., 1874-84 - *A monographic revision and synopsis of the Trichoptera of the European fauna*. Reprint 1986. Hampton (Classey).
- MALICKY H., 1972 - *Weitere neue Arten und Fundorte von westpaläarktischen Köcherfliegen (Trichoptera), vor allem aus dem oestlichen Mediterrangebiet*. Mit. Entom. gesell. Basel 22 (2/3): 39-65.
- MALICKY H., 1977 - *Der derzeitige Erforschungsstand der Trichopteren Oesterreichs*. Verh. 6. Int. Symp. Entomofaun. Mitteleurop.: 105-117.
- MALICKY H., 1983 - *Chorological patterns and biome types of European Trichoptera and other freshwater insects*. Arch. Hydrobiol. 96 (2): 223-244.
- MALICKY H., 1983a - *Atlas of European Trichoptera*. Series Entomologica, Junk, The Hague: 298 pp.
- MALICKY H., 1984 - *The distribution of Hydropsyche guttata Pictet and H. bulgaromanorum Malicky (Trichoptera: Hydropsychidae) with notes on their bionomics*. Entom. Gaz. 35: 257-264.
- MALICKY H., 1985 - *Eine neue vikariante von Linnephilus rhombicus Linnaeus 1758 (Trichoptera, Linnephilidae) aus den Südalpen*. Mit. Schweiz. Entom. gesell. 58: 315-322.
- MALICKY H., SIPAHILER F., 1983 - *A faunistic survey of the caddisflies (Trichoptera) of Turkey*. - In: J. C. Morse (ed.); Proc. 4th Int. Symp. on Trichoptera. Junk, The Hague: 207-212.
- MARCUZZI G., LORENZONI A.M., 1970 - *Osservazioni ecologico-faunistiche sul popolamento animale della palude carsica di Pietra Rossa (Monfalcone). Vie et Milieu*. Bull. Labor. Arago Biol. terrestre. 21 (1): 42-45.
- MORETTI G.P., 1940 - *Studi sui Tricotteri XII. I Tricotteri del Museo Zoologico di Firenze*. Boll. Zool. Ag. Bach. 10: 10 pp.
- MORETTI G.P., 1983 - *Tricotteri*. C.N.R. AQ/1/196. Guide per il riconoscimento delle specie animali delle acque interne italiane. 19: 155 pp.
- MORETTI G.P., CIANFICCONI F. 1977 - *The Sericostoma Latr. genus in Italy*. - In: M.I. Crichton (ed.); Proc. of the 2nd Int. Symp. on Trichoptera Junk, The Hague: 7-30.
- MORETTI G.P., CIANFICCONI F., 1979 - *Geonemia e variabilità di popolazioni del Tricottero Potamophylax cingulatus Steph. nelle acque correnti italiane*. Riassunti 47 Convegno U.Z.I.: 150-151.
- MORETTI G.P., CIANFICCONI F., 1981 - *First list of Italian Trichoptera*. In: G.P. Moretti (ed.); Proc. of the 3rd Int. Symp. on Trichoptera. S.E. 20, Junk, The Hague: 199-211.
- NOGRADI S.U., 1984 - *Six caddisfly species new in the Hungarian fauna (Trichoptera)*. Foll. Ent. Hung. rovar. Közlem. 45 (1): 159-165.
- VERNEAUX J., FAESSEL B., 1976 - *Larves du genre Hydropsyche (Trichoptères Hydropsychidae): taxonomie, données biologiques et écologiques*. Annls. Limnol. 12 (1): 7-16.
- ZANGHERI P., 1966 - *Repertorio sistematico e topografico della flora e fauna vivente e fossile della Romagna*. Mus. Civ. St. Nat. Verona, 2: 823-828.