

Elisabetta BERTUETTI & Marco VALLE

**OSSERVAZIONI TRICOTTEROLOGICHE IN UN BIOTOPO LOMBARDO
A SESSANTA ANNI DAGLI STUDI DEL PROF. MORETTI
(INSECTA, TRICHOPTERA)**

RIASSUNTO – Il presente lavoro riporta i dati riferiti alla fauna tricotterologica di un ambiente del fiume Adda in prossimità di Brivio (Lecco), esattamente nel punto dove il prof. Moretti compì i suoi primi studi relativi ai Tricotteri. L'opportunità di disporre di dati raccolti in oltre 60 anni è di particolare interesse in quanto permette di valutare i cambiamenti faunistici sopraggiunti a seguito dei mutamenti ambientali. I campionamenti recenti hanno inoltre consentito di definire ulteriormente le caratteristiche della tricotterofauna di questo ambiente fluviale di bassa quota.

ABSTRACT – *Observations on Caddisflies in a biotope in Lombardy sixty years after Prof Moretti's studies.* The present study reports the data on Caddisflies present in a habitat on the River Adda in the vicinity of the town Brivio (Lecco), exactly in the same site where Prof. Moretti made his first studies on Caddisflies. The opportunity to work on data collected in over 60 years is of great interest as it allows an assessment of changes in fauna that have taken place resulting from environmental changes. Recent samplings also allow a better definition of the characteristics of Caddisflies in this low-lying river environment.

KEY WORDS: Italy, Adda river, Trichoptera.

INTRODUZIONE

Tra Brivio e Imbersago, in provincia di Lecco, l'Adda forma sulla sponda destra una lanca fluviale che costituì l'oggetto della tesi di laurea del Professor Moretti. In particolare egli studiò gli aspetti ambientali e faunistici con particolare attenzione alla fauna tricotterologica di questo ambiente molto singolare da lui definito "la morta del Toffo". I dati vennero pubblicati nel 1936, ma anche in seguito, seppur occasionalmente, egli tornò a raccogliere in questi luoghi. Nel 1996, sessant'anni dopo le ricerche, in accordo con il Professore, si pensò ad una campagna di raccolta in questi stessi ambienti per valutare eventuali cambiamenti sopraggiunti. I dati preliminari vennero presentati nel 1998 in occasione del congresso di Entomologia di Maratea a meno di un anno dalla scomparsa di Moretti (Bertuetti & Valle, 1998).

Il presente lavoro si articola in due parti: l'analisi della tricotterofauna di un ambiente della pianura padana caratterizzato dalla presenza di una lanca del fiume Adda e i mutamenti della fauna tricotterologica avvenuti nel corso di oltre 60 anni di osservazioni.

LE MODIFICHE AMBIENTALI

Da un punto di vista ambientale la morta del Toffo nel 1936 si presentava al Professore come un sistema di acque correnti e canalizzate nella parte a monte e stagnanti a valle, separate con un argine dal fiume Adda (Fig. 1). Il punto principale di alimentazione del bacino era quello presso l'abitato del Toffo caratterizzato da corrente tanto forte da

permettere il funzionamento dei mulini. Piccoli contributi erano apportati anche da ruscelli che scendevano dal versante delle valli di Arlate. Più a valle, la morta di Arlate costituiva lo specchio più vasto e profondo di tutto il bacino, dove le acque scorrevano lentissime prima di immettersi di nuovo nel fiume.

In questa varietà di ambienti, su una superficie complessiva di ca 9000 mq, Moretti ha posto le basi della tricotterologia italiana. Sessant'anni dopo l'ambiente, come è facile immaginarsi, è per molti aspetti mutato. Il bacino è sempre separato dal fiume dallo stesso argine, il canale di alimentazione a livello dell'abitato del Toffo non esiste più e la corrente è notevolmente più lenta. I piccoli ruscelli che scendevano dalle valli laterali sono stati incanalati e deviati per far posto alle abitazioni. Tuttavia, pur con tutti i cambiamenti sopraggiunti nell'arco degli anni, il Toffo rappresenta ancor oggi una zona umida di grande rilevanza naturalistica in quanto comprende, oltre ad un'estesa zona di acque stagnanti, aree con varia intensità di corrente ed il fiume vero e proprio. L'intera area è inserita nel Parco Regionale Adda Nord.

ANALISI DEI DATI RECENTI

Per le nostre ricerche sono stati scelti tre punti di cui uno presso l'abitato del Toffo in ambiente prevalentemente paludoso, uno nella morta di Arlate, alla fine dell'ansa, dove le acque del bacino con corrente debole si ricongiungono al fiume ed uno sulla sponda sinistra del fiume nella località Molini di Sopra (Fig. 2). Per ovviare ai problemi di campionamento in questi ambienti paludosi e con fitta vegetazione si è deciso di fare uso esclusivamente di trappole luminose a luce ultravioletta. Le raccolte sono state effettuate con cadenza mensile dal mese di giugno al novembre del 1996. Sono stati da noi campionati oltre 15 mila esemplari adulti ascrivibili a 11 famiglie, 29 generi e 41 specie.

Dal punto di vista quantitativo è risultato che il 51% del totale appartiene alla famiglia Hydropsychidae di cui fa parte *Cheumatopsyche lepida* che, con oltre 7.000 esemplari, è la specie maggiormente campionata. Risultano ben rappresentati Leptoceridae (17%) e Psychomyidae (14%) ai quali seguono per abbondanza: Lepidostomatidae (8%), Hydroptilidae (5%) ed Ecnomidae (2%). Esiguo il numero di esemplari appartenenti alle famiglie: Rhyacophilidae, Phryganeidae, Limnephilidae e Goeridae il cui ritrovamento può essere considerato occasionale. La famiglia rappresentata dal maggior numero di specie è quella dei Leptoceridae alla quale sono state attribuite 12 specie, seguita dagli Hydroptilidae con 8. Ben rappresentati i Limnephilidae dei quali sono state campionate 5 specie, Hydropsychidae e Polycentropodidae 4 e Psychomyidae 3. Tutte le restanti famiglie sono rappresentate da un'unica specie. Analizzando in dettaglio le tricotterocenosi delle singole località (Tab. 1) è risultato che la stazione con maggior ricchezza specifica e numerica è Arlate dove sono stati campionati oltre 10.000 tricotteri appartenenti a 37 specie.

Le specie caratterizzanti quest'ambiente sono: *Cheumatopsyche lepida* con oltre la metà degli esemplari campionati, *Psychomyia pusilla* con il 17% e *Lepidostoma hirtum* con circa l'8%. Seguono per abbondanza *Ceraclea dissimilis*, *Ecnomus tenellus*, *Setodes punctatus* e *Hydroptila forcipata*.

Da segnalare la presenza di *Oecetis furva*, *Phryganea nattereri*, *Hydropsyche instabilis*, *Trienodes bicolor*, *Limnephilus flavicornis*, *Micropterna testacea* in quanto specie esclusive di questa località. Molto vario per quanto riguarda il numero di specie, ma povero per numero di esemplari (1974), è il Toffo dove sono state trovate 31 specie. La più rappresentata è *Lepidostoma hirtum* seguito da *Mystacides azurea*, *Cheumatopsyche lepida*, *Athripsodes aterrimus*, *Ceraclea dissimilis*, *Setodes punctatus* e *Hydropsyche pellucidula*. Specie campionate esclusivamente in questa località sono *Oxyethira falcata* e *Ceraclea senilis*. Quest'ultima è una specie già segnalata per la Lombardia nelle torbiere di Iseo; il suo ritrovamento in questa località conferma il legame a tale tipo di ambiente. La località Molini di Sopra è l'ambiente più povero per variabilità specifica con solo 24 specie campionate. Molto abbondanti i ritrovamenti di *Cheumatopsyche lepida* che da sola raggiunge quasi la metà del numero degli esemplari raccolti, ben rappresentati risultano *Setodes punctatus*, *Neureclipsis bimaculata*, *Psychomyia pusilla*, *Ceraclea dissimilis*, *Hydropsyche pellucidula* e *Mystacides azurea*. *Limnephilus lunatus*, specie molto diffusa in Italia nelle acque debolmente correnti, è stata campionata unicamente in questa stazione con un unico esemplare. Da un confronto tra le tricotterocenosi individuate nelle località indagate è emerso che delle 41 specie campionate 19 sono risultate comuni a tutte le stazioni di campionamento. Tra queste: *Cheumatopsyche lepida*, *Ceraclea dissimilis*, *Setodes punctatus* e *Psychomyia pusilla* sono le specie presenti in tutte e tre le stazioni con un numero elevato di esemplari evidenziando un buon adattamento alle diverse condizioni ambientali.

Presenti in tutte le località ma in quantità molto differenti sono: *Ecnomus tenellus*, *Neureclipsis bimaculata* e *Lepidostoma hirtum* che sembrano quindi prediligere prevalentemente alcuni ambienti. In particolare: *Ecnomus tenellus* si conferma tipica di acque debolmente correnti in quanto campionata abbondantemente ad Arlate, con pochi esemplari a Molini di Sopra e quasi inesistente al Toffo; *Neureclipsis bimaculata* predilige le acque a corrente molto lenta del fiume anche se è stata rinvenuta in numero rilevante al Toffo, infine *Lepidostoma hirtum* risulta caratterizzante le cenosi viventi in località Toffo e Arlate, mentre è presente con un unico esemplare presso il fiume.

E' possibile inoltre osservare come vi siano specie campionate solo in alcune località. *Athripsodes aterrimus*, *Erotosis baltica*, *Polycentropus irroratus*, *Agraylea sexmaculata*, *Orthotrichia costalis*, *Cyrnus trimaculatus*, *Tinodes antonioi*, *Holocentropus picicornis* e *Anabolia lombarda* presenti solo per le località di Arlate e Toffo; *Oxyethira flavicornis*, *Mystacides longicornis* e *Halesus digitatus* accomunano Arlate e Molini di Sopra. Questo probabilmente è dovuto al fatto che Arlate si trova in una posizione intermedia tra la zona paludosa del Toffo ed il fiume vero e proprio.

A conferma di ciò è da osservare che una sola specie *Hydropsyche bulgaromanorum*, peraltro molto marginale in quanto campionata con 2 soli esemplari, è presente sia al Toffo che a Molini di Sopra.

CONFRONTO CON I DATI STORICI

La tabella 2 riunisce e permette il confronto dei dati raccolti fra il 1936 ed il 1996. Nella prima colonna sono indicate le specie segnalate nella pubblicazione originale di Moretti (1936) relativa all'intera area. I dati sono riferiti a tutti gli stadi di sviluppo, dalle masse ovigere e stadi larvali agli esemplari adulti. Rispetto ai dati esposti nella pubblicazione del

'36 abbiamo ritenuto opportuno aggiungere la presenza di *Rhyacophila dorsalis* in quanto esemplari adulti di questa specie sono presenti nella collezione dell'Università di Perugia. Per completare i dati riferiti agli anni successivi è stato consultato il quaderno manoscritto "I Tricotteri Italiani", nel quale sono riportate in modo dettagliato tutte le informazioni e le osservazioni dei primi anni di ricerca di Moretti in ambito tricoterologico (1931-1937), ed esaminati gli esemplari conservati nella sua collezione giovanile. Ora questa collezione, per volontà dei figli del Professore, è temporaneamente depositata presso il Museo di Bergamo per assicurarne il riordino ed una corretta manutenzione. Tra il materiale determinato e conservato a secco sono stati ritrovati alcuni esemplari raccolti al Toffo negli anni 1937, '52, '53; è inoltre stato recuperato un lotto di provette contenenti materiale indeterminato conservato in alcool riferito a raccolte occasionali del '55 che sono state da noi determinate a livello specifico.

Le informazioni inerenti le raccolte del 1967 sono state infine ricavate dall'elenco della collezione tricoterologica dell'Università di Perugia (Moretti et al., 1997).

Sulla base dei dati in nostro possesso è possibile avere un quadro completo della fauna tricoterologica di questo ambiente in un arco di tempo di oltre 60 anni e questo è un caso unico per l'Italia che a nostro avviso merita di essere reso noto. Si può osservare che, per quanto riguarda la famiglia Rhyacophilidae, delle specie segnalate da Moretti *R. vulgaris* non è più stata da noi campionata mentre *R. dorsalis*, specie meno esigente della famiglia, è risultata presente anche nelle nostre raccolte. Con il presente lavoro è stato possibile ampliare le conoscenze relative alla famiglia Hydroptilidae. Le 5 specie da noi campionate, in aggiunta a quelle già segnalate da Moretti delle quali viene confermata la presenza (*Orthotrichia costalis*, *Hydroptila forcipata* e *H. sparsa*), evidenzia l'efficacia della trappola luminosa come metodo di campionamento dei tricoteri in questi ambienti ed in modo particolare di questa famiglia. Dei Philopotamidae Moretti segnala la presenza di *Wormaldia occipitalis*, *Philopotamus ludificatus* e *Chimarra marginata*.

I generi *Philopotamus* e *Wormaldia* sono tipici di torrenti con acque veloci mentre *Chimarra* predilige corsi d'acqua di bassa quota con fondo ciotoloso. Nessuna di queste specie è stata da noi ritrovata, in particolare la totale assenza di *Chimarra marginata* oltre che al Toffo (come già Moretti appuntava sul suo quaderno il 15 ottobre 1937), dalla Lombardia è indubbiamente di grande interesse. *Chimarra* infatti non è stata campionata in nessuna delle stazioni lombarde indagate nel corso degli ultimi anni dal nostro Museo. Per quanto riguarda gli Hydropsychidae si segnala la scomparsa di: *Diplectrona atra*, tipica di rigagnoli sorgentizi, *Hydropsyche angustipennis* frequente in ambienti con acque correnti e *H. fulvipes*. Alle specie già presenti al Toffo (*H. pellucidula* e *Cheumatopsyche lepida*) si aggiungono con le raccolte del 1996 le segnalazioni di *Hydropsyche bulgaromanorum* e *H. instabilis*.

Tra i Polycentropodidae le specie *Neureclipsis bimaculata*, *Polycentropus irroratus* e *Cynus trimaculatus* confermano la loro presenza. *Polycentropus flavomaculatus*, specie che predilige acque debolmente correnti, non è più stata campionata, mentre solo con le raccolte del '96 si è segnalata la presenza di *Holocentropus picicornis*. Tra gli Psychomyidae è da segnalare la mancanza di campionamenti di *Tinodes waeneri*, caratteristico di acque poco correnti e ferme, e la presenza di *T. antonioi* e confermata quella di *P. pusilla* e *L. phaeopa*.

	1936	1937	1952/55	1967	1996
Rhyacophilidae					
<i>Rhyacophila dorsalis</i>	+	+	+		+
<i>Rhyacophila vulgaris</i>	+				
Hydroptilidae					
<i>Orthotrichia costalis</i>		+			+
<i>Oxyethira falcata</i>					+
<i>Oxyethira flavicornis</i>					+
<i>Hydroptila angulata</i>					+
<i>Hydroptila forcipata</i>	+	+			+
<i>Hydroptila sparsa</i>		+			+
<i>Hydroptila vectis</i>					+
<i>Agraylea sexmaculata</i>					+
Philopotamidae					
<i>Wormaldia occipitalis</i>		+	+	+	
<i>Philopotamus ludificatus</i>	+				
<i>Chimarra marginata</i>	+				
Hydropsychidae					
<i>Diplecrona atra</i>				+	
<i>Hydropsyche angustipennis</i>				+	
<i>Hydropsyche bulgaromanorum</i>					+
<i>Hydropsyche instabilis</i>					+
<i>Hydropsyche fulvipes</i>	+				
<i>Hydropsyche pellucidula</i>	+		+	+	
<i>Cheumatopsyche lepida</i>	+		+	+	+
Polycentropodidae					
<i>Neureclipsis bimaculata</i>	+	+	+	+	+
<i>Polycentropus flavomaculatus</i>	+	+			
<i>Polycentropus irroratus</i>		+	+	+	+
<i>Holocentropus picicornis</i>					+
Ecnomidae					
<i>Cyrnus trimaculatus</i>			+	+	+
Psychomyiidae					
<i>Psychomyia pusilla</i>	+	+	+	+	+
<i>Lype phaeopa</i>		+	+	+	
<i>Tinodes antonioi</i>					+
<i>Tinodes waeneri</i>	+				
<i>Ecnomus tenellus</i>			+		+

	1936	1937	1952/55	1967	1996
Phryganeidae					
<i>Phryganea nattereri</i>					+
<i>Agrypnia varia</i>	+				
Limnephilidae					
<i>Limnephilus flavicornis</i>			+		+
<i>Limnephilus flavospinosus</i>				+	
<i>Limnephilus lunatus</i>	+	+	+		+
<i>Limnephilus rhombicus</i>	+				
<i>Anabolia lombarda</i>	+	+			+
<i>Halesus digitatus</i>	+				+
<i>Micropterna testacea</i>					+
Goeridae					
<i>Silo nigricornis</i>	+				+
Lepidostomatidae					
<i>Lepidostoma hirtum</i>	+				+
Beraeidae					
<i>Beraea maurus</i>				+	
Leptoceridae					
<i>Athripsodes aterrimus</i>					+
<i>Athripsodes cinereus</i>	+				
<i>Ceraclea alboguttata</i>					+
<i>Ceraclea dissimilis</i>	+	+			+
<i>Ceraclea senilis</i>					+
<i>Mystacides azurea</i>	+	+	+	+	+
<i>Mystacides nigra</i>	+	+	+		
<i>Mystacides longicornis</i>		+			+
<i>Triaenodes bicolor</i>	+				+
<i>Erotesis baltica</i>					+
<i>Oecetis furva</i>		+	+	+	+
<i>Oecetis lacustris</i>					+
<i>Oecetis notata</i>			+		+
<i>Setodes punctatus</i>			+		+
Odontoceridae					
<i>Odontocerum albicorne</i>	+				

Tab. 2. Elenco delle specie rinvenute al Toffo dal 1936 al 1996.

Della famiglia Pterygidae sono presenti: *Agrypnia varia* segnalata da Moretti e non più campionata e *Phryganea nattereri* raccolta da noi nel '96, entrambe queste specie sono tipiche di acque lente o stagnanti e ricche di vegetazione.

Dei Limnephilidae non sono più segnalate: *L. rhombicus* e *L. flavospinosus*, che prediligono corsi d'acqua lenti ed ambienti palustri, mentre risulta nuova la segnalazione di *Micropterna testacea*.

Nessun nuovo dato si è aggiunto con il ritrovamento di *Ecnomus tenellus* (Ecnomidae), *Silo nigricornis* (Goeridae) e *Lepidostoma hirtum* (Lepidostomatidi) tutte specie già segnalate da Moretti.

Della famiglia Leptoceridae, molto frequente in ambienti fluviali di medio e basso corso, sono presenti complessivamente 14 specie: *Athripsodes cinereus* e *Mystacides nigra* campionate unicamente da Moretti; *Athripsodes aterrimus*, *Ceraclea alboguttata*, *C. senilis*, *Erotesis baltica* e *Oecetis furva* sono dati aggiunti con le raccolte da noi effettuate.

Le famiglie: Beraeidae, rappresentata dalla sola specie *B. maurus* e Odontoceridae, con la sola specie *O. albicorne*, tipiche di rivoli sorgentizi e torrenti, sono state campionate esclusivamente da Moretti e non sono più risultate presenti nelle nostre raccolte.

CONCLUSIONI

Dall'analisi dei dati in nostro possesso è stato possibile valutare come la tricotterofauna si sia modificata in seguito ai cambiamenti ambientali sopraggiunti al Toffo nell'arco degli anni dal 1936 al 1996.

In particolare si è evidenziata la totale scomparsa da quest'ambiente delle famiglie Philopotamidae, Beraeidae e Odontoceridae caratteristiche di acque correnti e molto ossigenate, alle quali si aggiunge *Rhyacophila vulgaris*, specie legata ai ruscelli, e *Diplectrona atra* caratteristica degli ambienti sorgentizi.

La scomparsa di queste specie, molto diffuse in Lombardia anche a quote modeste, è senz'altro imputabile ai mutamenti ambientali sopraggiunti che hanno comportato la scomparsa di rivoli sorgentizi e torrentelli conseguenti alla notevole edificazione che ha subito l'area circostante. Fa eccezione *Chimarra marginata* che da allora non è più stata campionata non solo al Toffo ma anche nelle altre località della Lombardia da noi indagate (Valle, 2001) e può essere pertanto considerata specie altamente minacciata.

Il confronto di stazioni di campionamento con caratteristiche ambientali molto diverse, ma vicine tra loro, ha consentito inoltre di delineare i caratteri essenziali delle cenosi tricotterologiche di bassa quota.

La presente indagine ha inoltre consentito di ampliare le conoscenze su alcune specie poco note della fauna italiana. Tra queste indubbiamente da segnalare *Neureclipsis bimaculata*, *Erotesis baltica* e *Ceracela senilis*, specie ad ampia diffusione europea ma precedentemente note per l'Italia solo con poche segnalazioni.

Ciò conferma come gli ambienti come quello studiato, che presentano zone di esondazione dei fiumi, risultino ancora poco indagati e certamente di grande interesse faunistico.

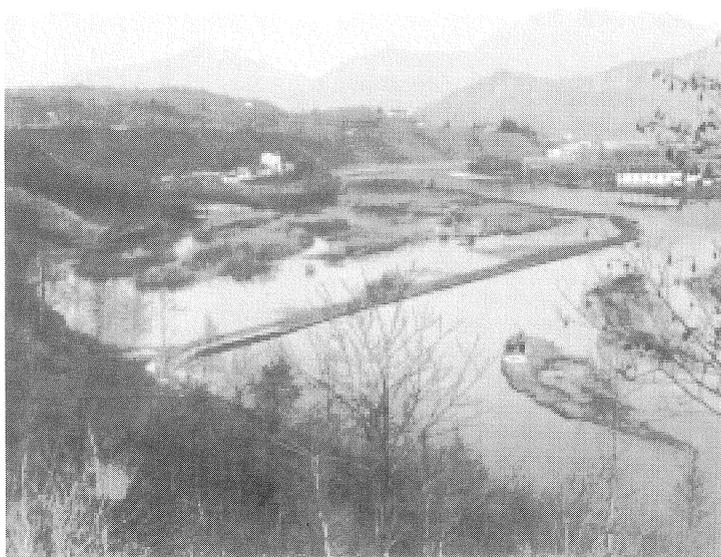


Fig. 1. Panoramica dell'area del Toffo pubblicata da Moretti nel 1936.



Fig. 2. Veduta aerea dell'area del Toffo (1998) con indicato le stazioni di posizionamento delle trappole luminose: A – Toffo; B – Morta di Arlate; C – Molini di Sopra.

RINGRAZIAMENTI

Ci preme ringraziare quanti hanno collaborato alla realizzazione di questo lavoro, in modo particolare la famiglia Moretti che, con il deposito della collezione presso il Museo, ha reso possibile lo studio del materiale entomologico permettendo la realizzazione della ricerca. Un ringraziamento sentito anche alle guardie Ecologiche Volontarie del Parco regionale Adda Nord che hanno prestato la propria collaborazione nella raccolta del materiale. Un particolare ringraziamento alla professoressa Fernanda Cianficconi di Perugia, sempre generosa di preziosi consigli.

BIBLIOGRAFIA

- BERTUETTI E & VALLE M., 1998 – I Tricotteri del “Toffo” un omaggio al Professore. Atti XVIII congresso nazionale italiano di Entomologia, Maratea, 21-26 giugno 1998. supplemento a Atti dell’Accademia Nazionale di Entomologia Rendiconti anno XLVI, 1998. pg 47.
- CIANFICCONI F., 2002 – The third list of Italian Trichoptera (1999-2000). In: Proceedings of the 10th International Symposium on Trichoptera, Potsdam - Nuova Suppl. Ent., Keltern 15 (2002)
- MORETTI G.P., 1936 – Origini, evoluzione e destini di un biotopo abduano.(VI° studio sui Tricotteri): – Istituto di Anatomia comparata della R. Univ. Di Milano.
- MORETTI G.P., (1934- 1937) - I Tricotteri italiani manoscritto comprendente note dell’autore.
- MORETTI G.P., DI GIOVANNI M.V., GIANOTTI F.S., GORETTI E. & CHAIPPAFREDDO U., 1997 – I Tricotteri italiani della collezione G. P. Moretti. Catalogo aggiornato al 31/12/1996. Lista di specie e sottospecie. – Rivista di idrobiologia degli studi di Perugia, 36 (1/2/3).
- VALLE M., 2001 – Contributo alla conoscenza dei tricotteri italiani (Insecta, Trichoptera) – Riv. Mus. civ. Sc. Nat. “E. Caffi” Bergamo, 20 (2000): 59-86.

Indirizzi degli autori:

Elisabetta Bertuetti & Marco Valle, Museo di Scienze Naturali “E. Caffi”, piazza Cittadella, 10, I-24129 Bergamo, Italia. E-mail: museozoo@comune.bg.it

