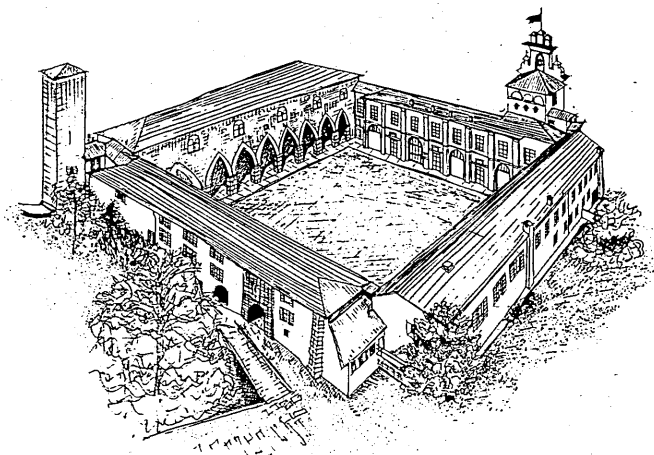


ESTRATTO

RIVISTA  
del  
MUSEO  
CIVICO  
di  
SCIENZE NATURALI  
"ENRICO CAFFI"



BERGAMO 1988

volume

13

Renato REGALIN \*

**RICERCHE BIOSPELEOLOGICHE. VII  
INDAGINE SUI COLEOTTERI EUCAVERNICOLI E SU ALTRA FAUNA  
DI GROTTA DEL SEBINO BERGAMASCO**

**RIASSUNTO:** Si riportano i risultati di un'indagine faunistica compiuta nelle grotte del territorio Sebino bergamasco (Lombardia), volta principalmente allo studio dei Coleotteri eucavernicoli, fornendo diversi nuovi dati geonemici ed alcune notizie a carattere ecologico e biogeografico. In particolare viene notata la presenza di diversi Coleotteri eucavernicoli sinora conosciuti solo per stazioni ad oriente del Lago d'Iseo, lasciando così adito all'ipotesi di un passaggio, in epoche glaciali, attraverso le Valli Sebina e Camuna. Infine vengono riportati parte dei dati raccolti riguardanti altri gruppi zoologici.

**SUMMARY:** The publication reports the results of a faunistic research conducted in the Sebino bergamasco area caves (Lombardy). The work has been essentially directed to the eucavernicolous Coleoptera, about which new geonemic data and some ecological and biogeographic information is referred. Presence of eucavernicolous Coleoptera, up to now collected only in localities situated east of Iseo Lake, has been established. These findings suggest the hypothesis that during Glacial Period the eucavernicolous Coleoptera crossed Sebina and Camuna Valleys moving west. In the paper are reported additional data regarding other zoological taxa.

**PAROLE CHIAVE:** Biospeleologia, Coleoptera, Bathysciinae, Trechinae, Sphodrinae.

**KEY WORDS:** Cave biology, Coleoptera, Bathysciinae, Trechinae, Sphodrinae.

\* Istituto di Entomologia agraria dell'Università di Milano

### INTRODUZIONE

Le grotte dell'area del Sebino bergamasco e del territorio limitrofo, complessivamente compreso tra la riviera occidentale del Lago d'Iseo e la Val Cavallina, sono già state oggetto in passato e recentemente di ricerche faunistiche. A parte alcuni contributi riguardanti singole cavità, l'esplorazione metodica di numerose di esse è dovuta a Scossiroli (1942 e 1951), che traspose sinteticamente la fauna raccolta citando, tra l'altro, anche due specie di Coleotteri eucavernicoli (1). Le ricerche dello Scossiroli riguardavano alcune cavità della zona settentrionale del Sebino bergamasco, mentre poco si conosce della parte centrale e meridionale, in rapporto al fenomeno carsico presente.

Da parte mia, negli ultimi anni ho sviluppato a più riprese un programma di ricerca sulla fauna cavernicola, in special modo sui Coleotteri, di queste zone poco indagate (fig. 1).

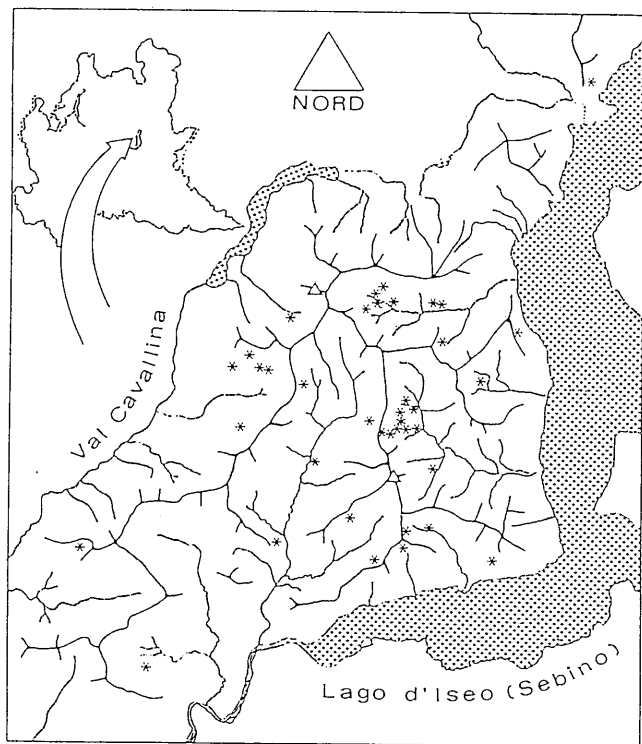


Fig. 1 - Schizzo topografico del Sebino bergamasco e del territorio limitrofo con le posizioni delle cavità indagate (asterischi).

(1) - Termine proposto da Ruffo, 1955.

Sin dalle prime esplorazioni, le cavità hanno fornito incoraggianti reperti ed accanto a nuovi dati geonemici sono state raccolte alcune specie inedite (Inzaghi, 1984; Regalin, 1985; Cavadini, in corso di stampa; Vailati, in corso di stampa).

Le grotte indagate sono principalmente pozzi ad unica verticale (alcuni di recente apertura) profondi poche decine di metri. Un unico abisso, che misura 220 metri di profondità, si apre nel comune di Parzanica (Bergamo).

Risultano invece scarse nella zona le cavità orizzontali, soprattutto quelle superiori ai 50 metri di lunghezza.

Idrologicamente, la quasi totalità delle grotte presenta rivoli temporanei, tratti con pareti bagnate e stillicidio in relazione alle precipitazioni esterne, mentre di rado si incontrano corsi d'acqua permanenti.

Riguardo alle caratteristiche trofiche, secondo la classificazione biospeleologica proposta da Sbordonì et al. (1977), le cavità del Sebino bergamasco risultano generalmente oligotrofiche.

La predominante morfologia a pozzo unico o con verticale iniziale delle cavità permette l'ingresso diretto di materiale vegetale presente ovunque in diversa misura. I Chiroteri sono rari, quindi anche il guano è scarso e riscontrato in poche grotte, dove piccole colonie non sono più permanentemente presenti. Si rinvenivano spesso invece deiezioni di micromammiferi ed anche di Mustelidi e volpi.

Un interessante caso è fornito dalla Taberna del Rochèl (Fonteno) dove in nicchie nelle pareti del pozzo albergano stagionalmente dei ghiri, i cui escrementi formano discreti depositi localizzati a varie profondità della verticale.

Un costante apporto trofico viene fornito dalla fauna costituente l'associazione parietale, composta in prevalenza da Ditteri, Aranei, Opilioni ed in minor misura da Lepidotteri e Tricotteri.

E' frequente il rinvenimento di cadaveri di Anfibi e di micromammiferi, che insieme alle carogne di animali domestici (cani, maiali, vacche, ecc.) rappresentano occasionali ma notevoli apporti alimentari.

Infine l'argilla è sempre più o meno, frequente, frammista a materiale sassoso o in banchi puri di diversa estensione.

### **Elenco delle cavità indagate**

Nella trattazione delle stazioni di ricerca, si forniscono alcuni dati catastali e brevi descrizioni delle cavità, alcune delle quali mai descritte prima d'ora, oppure non ancora a catasto. Le coordinate geografiche, riguardanti la posizione dell'ingresso, sono state dedotte dal catasto o ricalcolate, ed in questo caso viene indicato l'anno di edizione della tavoletta I.G.M. Per alcune cavità si fornisce inoltre la posizione con le coordinate Gauss-Boaga, più utili per il riferimento sulla recente carta tecnica regionale alla scala 1:10.000.

Completano le descrizioni di alcune cavità le termometrie rilevate utilizzando uno psicrometro ad aspirazione, spesso accoppiato, per verifica, ad un termometro elettronico digitale con sonda PT 100.

- **Taberna del Rochèl, 1109 LoBG;** Com. Fonteno; Loc. Bosk de la Sponda; I.G.M.: 33 III SO Sarnico, ed. 1972; lat. 45° 44'13", long. 2°26'18"; Q. 830; C.t.r. C5e1 Monasterolo del Castello; Gauss-Boaga 5066445, 1578890. Visite: 25.10.1981, 30.10.1981, 1.12.1985.

Una fessura allungata immette nella verticale d'accesso di 50 m, dapprima con una stretta ed obliqua galleria, poi con un pozzo fusoidale. Alla base si dipartono, in direzioni opposte, due rami divisi dall'alto conoide detritico. Il ramo più breve termina in una saletta con concrezioni coperte da un velo d'acqua corrente. L'altro ramo, di maggiore sviluppo, si chiude in fessure impraticabili, alla profondità di 59 m. La cavità possiede discreti depositi di deiezioni di ghiri, localizzati in nicchie nelle pareti del pozzo. Resti vegetali ed animali si rinvenivano nella base sassoso-argillosa.

Dati termometrici ed igrometrici:

1.12.1985

esterno (sereno)	h 16,20	5,2°C	79%UR
fondo cavità	h 14,15	9,4°C	99%UR

- **Taberna de la Bresàna, 1110 LoBG;** Com. Fonteno; loc. Dosso de la Bresàna; I.G.M.: 34 III NO Lovere; lat. 45°45'10", long. 2°28'13"; Q. 1040. Visite: 2.7.1980, 20.4.1986, 14.12.1986.

Dall'ingresso, a fior di terra, si accede ad una verticale profonda una decina di metri che conduce in un ampio vano concrezionato. Il suolo è sassoso-argilloso, ricco di saprodetrito. In questo ambiente si aprono due brevi pozzi. Uno con base fortemente argillosa, dove stagna una pozza d'acqua a livello variabile. L'altro pozzetto, invece, conduce in una breve galleria seguita da un vano con sorgente temporanea.

Dati termometrici ed igrometrici:

20.4.1986

esterno (sereno, ventoso)	h 15,15	10,0°C	30%UR
sala interna	h 13,50	5,8°C	99%UR

14.12.1986

esterno (neve)	h 14,45	0,5°C	98%UR
base pozzo accesso	h 14,10	8,5°C	98%UR
sala interna	h 13,40	5,9°C	99%UR

- **Büsa di Lader di Bosk Cravolc, 1115 LoBG;** Com. Fonteno; loc. Santello; I.G.M.: 34 III NO Lovere, lat. 45°45'14", long. 2°26'52":

Q. 780; C.t.r. C5 e 1 Monasterolo del Castello; Gauss-Boaga 5067310, 1578280. Visita: 7.2.1982.

Breve cavità orizzontale lunga 16 m, piuttosto secca e popolata principalmente da fauna trogllossena. Scarsi i detriti vegetali.

Dati termometrici ed igrometrici:

7.2.1982

esterno (sereno)	h 10,30	7,3°C	49%UR
fondo cavità	h 10,00	5,8°C	91%UR

- **Taberna de la Cà Rôsa, 1116 LoBG;** Com. Fonteno; loc. Cascina Costa; I.G.M.: 34 III NO Lovere, ed. 1970; lat. 45° 45' 29", long. 2° 28' 06"; Q. 1000; C. t. r. C5e2 Adrara San Martino; Gauss-Boaga 5067760, 1576510. Visita: 7.2.1982, 13.2.1982, 23.5.1987.

Pozzo unico profondo 13 m, con fondo argilloso detritico. L'ingresso è chiuso artificialmente da pezzi di legno e l'umidità relativa dell'ambiente è elevata. Presenza di materiale legnoso marcescente.

Dati termometrici ed igrometrici:

7.2.1982

esterno (sereno)	h 13,30	11,6°C	56%UR
fondo cavità	h 15,00	9,5°C	100%UR

13.2.1982

esterno (sereno)	h 14,00	8,2°C	48%UR
fondo cavità	h 15,10	9,5°C	100%UR

- **Laca de la Fopèla, 1123 LoBG;** Com. Fonteno; loc. Cascina Crape; I.G.M.: 34 III NO Lovere; lat. 45° 45' 16", long. 2° 28' 08"; Q. 910. Visite: 2.7.1980, 17.1.1982, 13.2.1982, 31.3.1985, 14.12.1987.

Un piccolo orifizio posto su di un pendio erboso, dà accesso ad un pozzetto di 4 m seguito da una breve e stretta galleria. Alla base del salto si sono osservati resti animali, scarsi detriti vegetali e numerose immondizie. Pareti frequentemente bagnate e con coperture argillose.

Dati termometrici ed idrometrici:

17.1.1982

esterno (sereno)	h 13,15	3,2°C	70%UR
base pozzo accesso	h 16,00	10,0°C	99%UR

13.2.1982

esterno (sereno)	h 18,00	3,2°C	60,5%UR
base pozzo accesso	h 17,00	9,3°C	99%UR

- **Lacca, 1124 LoBG;** Com. Adrara S. Rocco; loc. Colle Dadine; I.G.M.: 34 III SO Sarnico; Lat. 45° 43' 23", long. 2° 28' 09"; Q. 870 (ingresso sup.). Visite: 25.5.1980, 6.6.1980, 20.11.1983, 30.3.1985, 5.4.1985, 28.4.1985.

Un ampio imbocco permette, dopo una decina di metri di discesa, l'accesso ad una discreta caverna, raggiungibile anche attraverso

una galleria artificiale. Il conoide del pozzo appare ricco di fogliame marcescente e di resti animali; si rinviene inoltre del guano in una ristretta zona della sala. La cavità prosegue con alcuni vani contigui settoriati da diaframmi rocciosi, superati i quali si giunge sull'orlo di un pozzo profondo 15 m.

Dati termometrici ed igrometrici:

25.5.1980			
base I pozzo	h 15,00	7,6°C	97%UR
6.6.1980			
gomito galleria artif.	h 15,00	7,4°C	99%UR
6.2.1982			
base I pozzo	h 16,00	3,0°C	84%UR
20.11.1983			
base I pozzo		4,0°C	
5.4.1985			
esterno (coperto)	h 16,10	14,7°C	58%UR
base I pozzo	h 15,35	5,3°C	99%UR
lato E sala	h 15,00	7,6°C	99%UR

- **La Büsa del Predst, 1125 LoBG;** Com. Adrara S. Rocco, loc. Forno; I.G.M.: 34 III SO Sarnico; lat. 45°42'46", long. 2°29'25"; Q. 400. Visita: 28.2.1982.

Lungo riparo sotto roccia con un androne ascendente. Povero di risorse trofiche e piuttosto superficiale. Suolo terroso asciutto.

- **Laca a la Casina Droï, 1126 LoBG;** Com. Adrara S. Martino, loc. Cascina Droï; I.G.M.: 34 III SO Sarnico; lat. 45°43'54", long. 2°29'37"; Q. 914; C. t. r. C5e2 Adrara S. Martino; Gauss-Boaga 5064740, 1574600. Visite: 1.6.1980, 23.5.1987.

Cavità verticale con salto iniziale di 12m, al quale segue uno scivolo terroso, molto inclinato, che porta alla profondità di 30 m circa, dove si apre un alto vano concrezionato. Molti i detriti vegetali sullo scivolo, scarsi invece nella sala interna dove i massi del pavimento appaiono dilavati da stillicidio.

Dati termometrici ed igrometrici:

1.6.1980			
fondo cavità	h 12,00	6,25°C	100%UR
23.5.1987	esterno (sereno)	h 19,15	10,4°C 67%UR
	fondo cavità	h 18,00	5,6°C 99%UR

- **Pozzo del Bosco Faét, 1127 LoBG;** Com. Grone, loc. Cascina Bergamèt; I.G.M.: 33 II SE Trescore Balneario, ed. 1974; lat. 45°43'06", long. 2°31'04"; Q. 980; C.t.r. C5e2 Adrara S. Martino; Gauss-Boaga 5063660, 1572750. Visite: 9.3.1980, 16.3.1980, 18.4.1980, 23.5.1987, 6.6.1987.

Grotta di discreto sviluppo, ad andamento prevalentemente obliquo.

Vi si accede attraverso un pozzo profondo 10 m, seguito da un'ampia concamerazione a pavimento sassoso, con sparsi detriti vegetali nella zona sottostante l'imbocco. Da questa sala si dipartono un ramo ascendente concrezionato e un ramo discendente, che porta in una seconda sala con pareti a tratti concrezionate e presenza di argilla.

Dati termometrici ed igrometrici:

23.5.1987

esterno (sereno)	h 14,15	14,8°C	46%UR
accesso, cengia a -5m	h 14,00	7,1°C	96%UR
centro prima sala	h 13,15	5,9°C	99%UR
sommità ramo ascend.	h 13,30	6,7°C	99%UR
metà galleria discend.	h 13,00	6,6°C	99%UR
centro sala interna	h 12,40	6,8°C	99%UR
fondo sala interna	h 12,15	7,0°C	99%UR

- **Laga del Bodér, 1170 LoBG;** Com. Zandobbio, loc. Cà di Galè; I.G.M.: 33 II SE Trescore Balneario; lat. 45°41'29", long. 2°34'40"; Q. 500. Visita 21.3.1980.

Breve pozzetto con base ostruita da sassi e ricca di detriti vegetali e resti animali.

Dato termometrico:

21.3.1980

fondo, cavità	10,3°C
---------------	--------

- **Grotta di Costa del Conte, 1220 LoBG;** Com. Gandosso, loc. Costa del Conte; I.G.M.: 46 I NE Palazzolo sull'Oglio, ed. 1974; lat. 45°39'33", long. 2°33'08"; Q. 290; C.t.r. C5d3 Chioduno; Gauss-Boaga 5055680, 1570030. Visite: 27.12.1981, 1.6.1987.

Galleria orizzontale lunga 20 m, con una fenditura laterale difficilmente praticabile. Nella zona liminale presenza di fogliame marcescente, mentre all'interno il pavimento è argilloso. Sul fondo della cavità, una frana preclude ogni prosecuzione.

Dati termometrici ed igrometrici:

1.6.1987

esterno (coperto)	h 14,00	18°C	66%UR
fondo cavità	h 13,30	9,9°C	98%UR

- **Nèmbler Colombéra, 1236 LoBG;** Com. Predore, loc. Colombéra; I.G.M. 33 III SO Sarnico; lat. 45°41'40", long. 2°27'22"; Q. 860; C.t.r. C5e2 Adrara S. Martino; Gauss-Boaga 5060640, 1577585. Visite: 18.6.1981, 27.6.1987.

Pozzo profondo 17 m. Alla base si apre un discreto ambiente, dal quale si dirama un corto cunicolo ascendente concrezionato. Il pavimento, argilloso con sassi, è cosparso di detriti vegetali e di resti animali. Una piccola sorgente temporanea sgorga da un foro sulle pareti del pozzo. Diverse le immondizie al fondo.



Dati termometrici ed igrometrici:

27.6.1987

esterno (sereno)	h 16,30	18,4°C	68%UR
fondo cavità	h 15,50	8,6°C	100%UR

- **Nèmber della Squadra, 1237 LoBG;** Com. Predore, loc. Squadra;  
I.G.M.: 34 III SO Sarnico; lat. 45°41'47", long. 2°27'10"; Q. 670.  
Visita: 18.6.1981.

Inghiottitoio con verticale di 28 m. La base è argilloso detritica ed in periodi di intensa piovosità, viene temporaneamente allagata.

- **Nèmber de Varasca, 1238 LoBG;** Com. Predore, loc. Varasca;  
I.G.M.: 34 III SO Sarnico; lat. 45°41'13", long. 2°25'24"; Q. 550.  
Visite: 23.6.1980, 19.10.1985.

Cavità a pozzo, profonda 40 m circa, con salto d'accesso di 30 m seguito da uno scivolo inclinato. Il fondo, in corrispondenza della perpendicolare all'ingresso, è detritico e ricco di fogliame marcescente. Più in basso si biforca in 2 brevi diramazioni ed è sassoso con abbondante ossame.

Dati termometrici ed igrometrici:

19.10.1985

esterno (sereno)	h 15,40	19,2°C	47%UR
fondo cavità	h 13,30	11,6°C	98%UR

- **Stàmpa di Pagà, 1370 LoBG;** Com. Monasterolo del Castello, loc. Val Torrezzo; I.G.M.: 33 III NO Lovere; lat. 45°45'05", long. 2°29'56" Q. 880. Visita: 1.11.1981.

Caverna lunga una trentina di metri, con ramo ascendente concrezionato. Pavimento della sala sassoso con materiale vegetale in decomposizione nei pressi dell'imbocco.

- **Laga del Belòm, 3507 LoBG;** Com. Grone, loc. Prati di Grone; I.G.M.: 34 II SE Trescore Balneario; lat. 45°44'11", long. 2°30'30"; Q. 1030; C.t.r. C5el Monasterolo del Castello; Gauss Boaga 5065235, 1573500. Visite: 1.6.1980, 13.6.1980, 4.7.1987.

Un ampio ed allungato ingresso conduce in un primo tratto a scivolo terroso coperto da fogliame, seguito da un deciso sviluppo verticale con un pozzo profondo 12 m. Alla base una sala pone termine alla cavità; qui il suolo è argilloso, saprofitico nelle vicinanze della verticale, sassoso nel resto, con numerosi rifiuti. Diverse le concrezioni sulle pareti, dove la luce attenuata permette la crescita di alghe.

Dati termometrici ed igrometrici:

4.7.1987

esterno (sereno)	h 11,00	20,7°C	86%UR
cavità	h 11,30	6,6°C	99%UR

- **Laca del Berù, 3532 LoBG;** Com. Parzanica, loc. Berù; I.G.M.: 34 III SO Sárnico; lat. 45°44'04", long. 2°25'44"; Q. 845. Visite: 1.7.1980, 23.1.1982, 14.2.1982.

Cavità di maggiore profondità (-222 m) nella zona considerata, composta da una successione di pozzi interrotti da tratti di galleria con uno sviluppo di 286 m. Si rinvencono ambienti argillosi, soprattutto verso il fondo e zone concrezionate. Alla base dei pozzi iniziali, presenza di detriti vegetali e di rifiuti. Un torrentello, a portata variabile, percorre la cavità finendo nel sifone terminale.

Dati termometrici ed igrometrici:

23.1.1982

sala concrez. a -160 m	h 20,20	11,8°C	99%UR
sommità sala a -180 m	h 19,00	12,1°C	99%UR
cunicolo sifone -222 m	h 17,15	12,2°C	99%UR

- **Laca de la Santissima, 3534 LoBG;** Com. Parzanica, loc. La Santissima; I.G.M.: 34 III SO Sarnico; lat. 45°47'37", long. 2°25'02"; Q. 930. Visite: 2.7.1980, 9.11.1985.

Si compone di un unico pozzo profondo 17 m, con base sassosa in parte coperta da detriti vegetali. Le pareti, con alcune concrezioni fossili, albergano diverse specie troglossene nel periodo invernale.

Dati termometrici ed igrometrici:

9.11.1985

esterno (coperto)	h 13,20	7,8°C	66%UR
base pozzo	h 11,50	7,7°C	93%UR

- **Bus del Córén, 3572 LoBG;** Com. Predore, loc. Corno Buco; I.G.M.: 34 III SO Sarnico, ed. 1972; lat. 45°41'25", long. 2°27'22"; Q. 890 (altimetro); C.t.r. C5e2 Adrara S. Martino; Gauss-Boaga 5060230, 1577550. Visita: 14.6.1987.

L'ampio ingresso, di difficile reperimento, si apre sulle pareti esposte a mezzogiorno del Corno Buco. Si tratta di una caverna orizzontale lunga 47 m, con un breve ramo ascendente concrezionato. Suolo terroso asciutto con radi punti bagnati da stillicidio e in parte rimaneggiato da scavi archeologici. Sono presenti escrementi di micromammiferi e di uccelli sia sulle pareti che sul pavimento. Numerose deiezioni di capre, nei pressi dell'ingresso, testimoniano l'utilizzo della cavità come temporaneo riparo.

La luce fioca arriva al fondo, consentendo la crescita di alghe e di piccole piante di capelvenere.

Dati termometrici ed igrometrici.

14.6.1987

esterno (sereno)	h 17,40	21,2°C	68%UR
fondo caverna	h 17,10	13,0°C	94%UR

- **Lacca nel Prato, 3623 LoBG;** Com. Vigolo, loc. Colle Martinazzo; I.G.M.: 34 III SO Sarnico; lat. 45°43'35", long. 2°27'30"; Q. 795;

C.t.r. C5e2 Adrara S. Martino; Gauss-Boaga 5064230, 1577440.  
Visite: 26.4.1982, 18.1.1986.

Pozzo profondo 15 m. Alla base era presente un breve ramo che risulta attualmente ostruito dalla terra franata dall'imbocco. Ambiente del fondo argilloso.

- **Lacca del Noce, 3624 LoBG;** Com. Vigolo, loc. Colle Martinazzo; I.G.M.: 34 III SO Sarnico; lat. 45°43'27", long. 2°27'32"; Q. 810; C.t.r. C5e2 Adrara S. Martino; Gauss-Boaga 5063080, 1577500. Visite: 21.11.1981, 19.12.1981, 21.6.1987.

Corta galleria discendente con saltino iniziale profondo 3 m. Suolo umifero nella zona più alta, sassoso ed argilloso in basso. Pareti ricoperte in buona parte da una patina d'argilla.

Dati termometrici ed igrometrici:

21.6.1987

esterno (coperto)	h 16,20	16,4°C	65%UR
fondo cavità	h 15,40	8,3°C	99%UR

- **Buco Cascine Vecchie, 3625 LoBG;** Com. Vigolo, loc. Cascine Vecchie; I.G.M.: 34 III SO Sarnico; lat. 45°43'22", long. 2°27'18"; Q. 735; C.t.r. C5e2 Adrara S. Martino; Gauss-Boaga 5063720, 1577705. Visite: 22.11.1981, 2.8.1987.

Pozzo profondo 12 m, ricco di argilla sulle pareti ed alla base. Quest'ultima, totalmente intasata da rifiuti, è stata successivamente ricoperta da una coltre di terriccio argilloso franato dall'imbocco.

Dati termometrici ed igrometrici:

2.8.1987

esterno (sereno)	h 13,20	22,5°C	71%UR
base pozzo	h 14,00	11,6°C	94%UR

- **Lacca di Tombe, 3626 LoBG;** Com. Vigolo, loc. Val di Tombe; I.G.M.: 34 III SO Sarnico; lat. 45°43'37", long. 2°27'13"; Q. 715; C.t.r. C5e2 Adrara S. Martino; Gauss-Boaga 5064270, 1577795; Q. 690. Visite: 22.11.1981, 21.6.1987.

Unica verticale che sprofonda per una ventina di metri. Il fondo è occupato da uno scivolo terroso. Sulla parete a valle del pozzo, sgorga una sorgentina pseudopermanente. La luce tenue arriva al fondo.

Dati termometrici ed igrometrici:

21.6.1987

esterno (sereno)	h 13,00	18,8°C	66%UR
fondo cavità	h 13,30	7,3°C	99%UR

- **Lacca del Pirù, 3627 LoBG;** Com. Vigolo, loc. Pirù; I.G.M.: 34 III SO Sarnico; lat. 45°43'37", long. 2°27'12"; Q. 730; C.t.r. C5e2 Adrara S. Martino; Gauss-Boaga 5064305, 1577660. Visite: 22.11.1981, 20.12.1981.

Grotta obliqua con verticale d'accesso profonda 20 m, alla cui base un successivo saltino consente l'ingresso ad un'ampia sala. Proseguendo, si raggiunge una ulteriore concamerazione allungata con le pareti in parte a roccia nuda, percorse da un velo d'acqua continuo, ed in parte concrezionate. Consueto materiale vegetale alla base della verticale, con ossame sparso.

Nella prima sala il suolo è terroso piuttosto asciutto, con una china di sassi che si continua nel vano più interno, dove vi è presenza di argilla e di minuscoli frammenti vegetali fluitati dall'acqua.

Dati termometrici ed igrometrici:

21.12.1985

esterno (sereno)	h 11,20	7,8°C	43%UR
centro prima sala	h 13,30	5,6°C	92,5%UR
sala fondo	h 12,15	6,2°C	99%UR

- **Lacca Dadino, 3630 LoBG**; Com. Vigolo, loc. Colle Martinazzo; I.G.M.: 34 III SO Sarnico; lat. 45°43'28", long. 2°24'56"; Q. 800; C.t.r. C5e2 Adrara S. Martino; Gauss-Boaga 5063047, 1577502; Q. 815. Visite: 20.12.1981, 6.1.1982.

Pozzo di una decina di metri, seguito da un vano allungato in pendenza. Conoide sassoso con materiale vegetale marcescente ad argilla, quest'ultima presente anche sulle pareti.

- **Lacca Cablerù, 3638 LoBG**; Com. Vigolo, loc. Campolerone; I.G.M.: 34 III SO Sarnico; lat. 45°42'36", long. 2°26'40"; Q. 675. Visita: 21.11.1981.

Modesto pozzo (- 13 m) con fondo intasato da pietre e da copiosi resti vegetali.

- **Lacca Cavrinali, 3698 LoBG**; Com. Grone, loc. Cavrinali; I.G.M.: 34 II SE Trescore-Balneario, ed. 1974; lat. 45°44'26", long. 2°30'52"; Q. 1160; C.t.r. C5e1 Monasterolo del Castello; Gauss-Boaga 5065730, 1572980. Visita: 1.6.1980.

Un saltino di pochi metri immette in una saletta a pavimento argilloso con sassi. Pareti in parte concrezionate con argilla e tratti bagnati. Diverso materiale organico in decomposizione.

- **Laga di S. Maurizio, 3703 LoBG**; Com. Lovere, loc. S. Maurizio (Dossello); I.G.M.: 34 III NO Lovere, ed. 1970 ; lat. 45°48'21", long. 2°23'16"; Q. 330 (dati tratti da Abbate e Ziglioli, 1981). Visite 27.9.1981, 24.10.1981.

Grotta in forma di frattura, di discreto sviluppo, presentante tre imbocchi d'accesso. Entrando dall'ingresso inferiore, si incontra un primo tratto piano seguito da un andamento discendente con vari salti e fessure malagevoli. Nelle parti interne vi sono notevoli concrezionamenti e abbondante stillicidio. Argilla e materiale organico nella zona iniziale.

- **Pozzetto Brugali, 3732 LoBG**; Com. Fonteno, loc. Bosco Brugali; I.G.M.: 34 III NO Lovere, ed. 1970; lat. 45°45'14", long. 2°26'51";

Q. 805; C.t.r. C5e1 Monasterolo del Castello; Gauss-Boaga 5067310, 1578210. Visita: 31.3.1985.

Pozzetto profondo poco più di 5 metri, con due aperture di ingresso. Il fondo è pietroso coperto da fogliame marcescente. Sulle pareti e sui massi di fondo si sviluppano alghe e muschi.

- **Grotta in Val Paina, 3733 LoBG**; Com. Vigolo, loc. Val Paina; I.G.M.: 34 III SO Sarnico, ed. 1972; lat. 45°43'19"; 2°27'10"; Q. 665; C.t.r. C5e1 Monasterolo del Castello; Gauss-Boaga 5063725, 1577725. Visite: 20.12.1981, 14.12.1985, 21.12.1985.

Il piccolo imbocco della cavità si apre nella sponda idrografica sinistra della Val Paina, ad un metro di altezza dal letto del torrente. Il pozzetto iniziale, superabile senza attrezzi, accede ad una saletta, il cui pavimento posto a quota inferiore rispetto al torrente, viene in parte allagato formando una pozza temporanea. La grotta continua con un corto ramo discendente, seguito da un cunicolo difficilmente esplorabile. Suolo in generale argilloso, coperto da pietre con sparsi detriti vegetali.

Dati termometrici ed igrometrici:

14.12.1985

esterno (sereno)	h 11,00	3,0°C	79%UR
saletta iniziale	h 12,30	7,7°C	99%UR
slargo inizio cunicolo	h 13,00	8,4°C	98%UR

- **Lacca Dadine, 3734 LoBG**; Com. Vigolo, loc. Colle Dadine; I.G.M.: 34 III/SO Sarnico, ed. 1972; lat. 45°43'16", long. 2°27'50"; Q. 980; C.t.r. C5e2 Adrara S. Martino; Gauss-Boaga 5063620, 1576900. Visite: 20.12.1981, 6.12.1982.

Piccolo ingresso, a fior di terra localizzato nel prato soprastante la pecceta ad ovest di Vigolo. Un pozzo d'accesso di 12 metri immette in un vano con pavimento argilloso piatto. Attraverso un breve passaggio discendente si raggiunge un'ulteriore saletta con pareti in roccia nuda a tratti bagnate e coperte da patine argillose. La base del pozzo, che all'epoca della prima visita appariva pulita, è attualmente coperta da rifiuti.

Dati termometrici ed igrometrici:

6.2.1982

esterno (sereno)	h 11,45	3,8°C	60%UR
base pozzo	h 15,00	9,4°C	98%UR
fondo cavità	h 14,15	10,4°C	99%UR

- **Lacca de Cà de Là, 3735 LoBG**; Com. Grone, loc. Cà de Là; I.G.M.: 34 II SE Trescore Balneario, ed. 1974; lat. 45°44'13", long. 2°30'26"; Q. 985; C.t.r. C5e1 Monasterolo del Castello; Gauss-Boaga 5065360, 1573530. Visite 1.6.1980, 13.6.1980, 25.4.1987, 4.7.1987.

L'ingresso è costituito da un basso pertugio, posto sul fianco di una valletta, che si prolunga verso l'interno in galleria obliqua.

Percorsi alcuni metri di essa, in corrispondenza di un breve ramo ascendente, si incontra il conoide detritico di un secondo ingresso a pozzo. La galleria conduce infine in una saletta concrezionata che pone termine alla grotta con uno sviluppo approssimativo di 40 metri. Ambiente terroso asciutto all'ingresso, progressivamente più umido verso il fondo, dove vi è presenza di argilla. Alcuni rifiuti ed ossami alla base del pozzetto.

Dati termometrici ed igrometrici:

25.4.1987

esterno (coperto)	h 12,30	11,2°C	81%UR
saletta al fondo	h 13,00	6,2°C	99%UR

4.7.1987

esterno (sereno)	h 15,35	21,8°C	78%UR
saletta al fondo	h 14,45	7,6°C	100%UR

- **Laca de la Pofa de l'Orsa, 3736 LoBG;** Com. Vigolo, loc. Pofa de l'Orsa; I.G.M.: 34 III SO Sarnico, ed. 1972; lat. 45°43'14", long. 2°27'44", Q. 900; C.t.r. C5e2 Adrara S. Martino; Gauss-Boaga 5063595, 1577030. Visite: 20.12.1981, 2.8.1987.

Il piccolo imbocco, nascosto alla base di un albero, si apre all'interno della pecceta ad ovest di Vigolo. Trattasi di un modesto pozzetto profondo 5 metri, con una breve appendice alla base. Ambiente perturbato; in estate è stata notata una corrente fredda verso l'esterno e l'umidità è piuttosto variabile. Fondo con terriccio argilloso frammisto ad aghi di abete. Fauna principalmente trogllossena.

Dati termometrici ed igrometrici:

2.8.1987

esterno (sereno)	h 11,30	19,8°C	76%UR
fondo cavità	h 12,15	7,9°C	97%UR

- **Pozzo di Cascina Gazzende, 3737 LoBG;** Com. Adrara S. Martino, loc. Cascina Gazzende; I.G.M.: 33 II SE Trescore Balneario, ed. 1974; lat. 45°41'31", long. 2°30'12"; Q. 325; C.t.r. C5e2 Adrara S. Martino; Gauss-Boaga 5060370, 1573865. Visite: 28.2.1982, 5.4.1985.

L'imbocco di questa cavità verticale, posto nel prato soprastante la cascina Gazzende, si è aperto qualche anno fa ed è stato prontamente richiuso con una notevole quantità di terra riportata. Il "tappo" artificiale, dopo poco tempo, è sprofondato lasciando un pertugio transitabile. Su segnalazione, da parte di locali, il giorno 28.2.1982 visitavo la cavità eseguendone il rilievo. Si compone di un unico pozzo, leggermente obliquo, profondo 25 metri. La base, in origine argillosa con sassi, era in buona parte ricoperta dalla terra ceduta e da numerosi rifiuti. Delle concrezioni ed una piccola vena d'acqua erano visibili sul fondo. Alla seconda visita

l'ingresso risulta nuovamente chiuso.

- **Buco - Bata, 3738 LoBG;** Com. Fonteno, loc. Valle di Fonteno; I.G.M. 34 III NO Lovere, ed. 1970; lat. 45°45'23", long. 2°28'23"; Q. 960; C.t.r. C5e1 Monasterolo del Castello; Gauss-Boaga 5067530, 1576310. Visite: 6.4.1986, 24.4.1986.

La disostruzione di una fessura ha permesso l'accesso a questa modesta cavità, costituita da una breve e stretta galleria con soffitto fessurato, molto instabile, il pavimento è argilloso, coperto da materiale litoclasico, con scarso fitodetrito e presenza di escrementi appartenenti a micromammiferi.

Dati termometrici ed igrometrici:

6.4.1982

esterno (pioggia)	h 14,40	8,8°C	85%UR
fondo cavità	h 14,20	7,3°C	95%UR

- **Fessura del Bramba, 3739 LoBG;** Com. Fonteno, loc. Fudrighino; I.G.M.: 34 III NO Lovere, ed. 1970; lat. 45°45'13", long. 2°27'44"; Q. 855; C.t.r. C5e1 Monasterolo del Castello; Gauss-Boaga 5067265, 1577005. Visita: 24.4.1986.

Cavità rinvenuta nel corso di una battuta in media Val di Fonteno. L'ingresso transitabile si apre sotto il sentiero che dalla Cascina Fudrighino scende al torrente; altri due buchi attualmente inagibili, si aprono invece a monte. Con un corto cunicolo si penetra in una spaccatura trasversale, alta mediamente due metri dalla quale si diramano diversi brevi diverticoli, perpendicolari ad essa. Cunicolo d'accesso con suolo terroso asciutto, più umido invece all'interno, dove si rinviene argilla con sassi. Povera di detriti vegetali.

- **Pozzo Minimale, 3740 LoBG;** Com. Grone, loc. Stalla Cereto; I.G.M.: 33 II SE Trescore Balneario, ed. 1974; lat. 45°44'12", long. 2°31'19"; Q. 1020; C.t.r. C5e1 Monasterolo del Castello; Gauss-Boaga 5065390, 1572440. Visite: 6.6.1987, 4.7.1987.

L'ingresso, di recente apertura, è posto a lato del sentiero che dalla Stalla Salvarizza scende verso Casazza. Trattasi di un pozzo profondo una decina di metri, che dall'imboccatura immette in un vano che si allarga progressivamente verso il fondo. Quest'ultimo è ricoperto dal terriccio che occludeva l'imbocco, con qualche sasso e sparsi frammenti vegetali. Pareti, a tratti, coperte da un velo d'acqua.

Dati termometrici ed igrometrici:

6.6.1987

esterno (sereno)	h 18,30	18°C	67%UR
base pozzo	h 17,40	8,1°C	99%UR

- **Lacca Bovale, 3741 LoBG;** Com. Viadanica, loc. Cascina Bovale; I.G.M.: 34 III SO Sarnico, ed. 1972; lat. 45°41'14", long. 2°27'56"; Q. 745; C.t.r. C5e3 Sarnico; Gauss-Boaga 5059840, 1576870. Visita: 27.6.1987.

Modestissimo pozzo, profondo 6 metri. La base, di 2 metri circa di diametro, è totalmente intasata da rifiuti e ricoperta da fogliame marcescente.

Dati termometrici ed igrometrici:

27.6.1987

esterno (sereno)	h 14,20	17,8°C	75%UR
fondo pozzetto	h 14,00	10,7°C	95%UR

- **Lacca de la Capra, 3742 LoBG**; Com. Viadanica, loc. Maruselli; I.G.M.: 34 III SO Sarnico, ed. 1972; lat. 45°41'56", long. 2°28'24"; Q. 870 (alt.); C.t.r. C5e2 Adrara S. Martino; Gauss-Boaga 5061210, 1576215. Visita: 14.6.1987.

Pozzo verticale profondo poco più di 20 metri. Il fondo è uno scivolo inclinato che conduce, tramite un'agevole fessura, alla base di un pozzo parallelo che segna il massimo dislivello. Suolo globalmente terroso con sassi e fitosaprodetrito, piuttosto asciutto nella parte sommitale dello scivolo, più umido al fondo. Cospicua presenza di specie trogllossene sulle pareti della grotta.

Dati termometrici ed igrometrici:

14.6.1987

esterno (sereno)	h 14,30	21,6°C	68%UR
fondo cavità	h 13,30	9,1°C	99%UR

### ELENCO DEI COLEOTTERI EUCAVERNICOLI RINVENUTI

Unitamente ai miei reperti, riporto nell'elenco anche le stazioni del Sebino bergamasco citate da altri Autori per completezza di catalogo.

#### *Carabidae*

*Allegretta pavani* Bari e Rossi, 1965

- Buco del Corno, 1004 LoBG, Zandobbio (Bari e Rossi, 1965);
- Taberna del Rochèl, 1109 LoBG, Fonteno;
- Taberna de la Cà Rôsa, 1116 LoBG, Fonteno;
- Pozzo del Bosco Faét, 1127 LoBG, Grone;
- Laga de Càsina.Melania, 1175 LoBG, Zandobbio (Comotti, 1983);
- Laga del Belòm, 3507 LoBG; Grone (Comotti, 1983);
- Laga del Berù, 3532 LoBG, Parzanica;
- Lacca del Noce, 3624 LoBG, Vigolo;
- Lacca Cavrinali, 3698 LoBG, Grone;
- Lacca Dadine, 3734 LoBG, Vigolo;
- Lacca de Cà de Là, 3735 LoBG, Grone;
- Pozzo Minimale, 3740 LoBG, Grone.

Specie descritta del Buco del Corno (Bari e Rossi, 1965), posto



nella zona meridionale del territorio preso in esame, è nota in alcune cavità delle Prealpi bergamasche e citata da Vailati (1980) per una grotta del Monte Alto (Brescia). I nuovi dati appurano una discreta presenza della specie in buona parte dell'area sebina bergamasca, più sporadica finora ad ovest della Val Cavallina.

*Allegrettia* sp.

- Taberna de la Bresàna, 1110 LoBG, Fonteno;
- Laca a la Casina Droì, 1126 LoBG, Adrara S. Martino;
- Nèmbler Colombéra, 1236 LoBG, Predore;
- Stàmpa di Pagà, 1370 LoBG, Monasterolo del Castello;
- Laca de la Santissima, 3534 LoBG, Parzanica;
- Lacca nel Prato, 3623 LoBG, Vigolo.

Reperti in forma di resti elitrali difficilmente interpretabili.

*Antisphodrus insubricus* (Ganglbauer, 1903)

- Buco del Corno, 1004 LoBG, Zandobbio (Ghidini, 1931);
- Taberna del Rochèl, 1109 LoBG, Fonteno (Scossiroli, 1955);
- Taberna de la Cà Rôsa, 1116 LoBG, Fonteno;
- Lacca, 1124 LoBG, Adrara S. Rocco;
- Laca a la Casina Droì, 1126 LoBG, Adrara S. Martino;
- Pozzo del Bosco Faét, 1127 LoBG, Grone;
- Grotta di Costa del Conte, 1220 LoBG, Gandosso;
- Nèmbler Colombéra, 1236 LoBG, Predore;
- Nèmbler de la Squadra, 1237 LoBG, Predore;
- Laga del Belòm, 3507 LoBG, Grone (Comotti, 1983);
- Lacca del Noce, 3624 LoBG, Vigolo;
- Buco Cascine Vecchie, 3625 LoBG, Vigolo;
- Lacca Dadino, 3630 LoBG, Vigolo;
- Lacca de Cà de Là, 3735 LoBG, Grone.

Le nuove stazioni di raccolta infittiscono l'areale conosciuto.

Rispetto ad esemplari più tipici, ho notato che nel materiale proveniente dalla zona centrale del Sebino bergamasco si ha un costante maggior numero di setole sopraoculari (4-8 per lato). Inoltre in un esemplare raccolto nella Taberna del Rochèl è presente anche una setola sulle gene.

La posizione sistematica di questa specie sarebbe comunque da rivedere (Magistretti, 1965; Vigna Taglianti, 1978), anche alla luce dei recenti ritrovamenti in sede cavernicola ed endogea.

*Antisphodrus* sp.

- Taberna de la Bresàna, 1110 LoBG, Fonteno;
- Laca de la Fopèla, 1123 LoBG, Fonteno;
- Stàmpa di Pagà, 1370 LoBG, Monasterolo del Castello.

Si tratta di resti, frequentemente elitre, forse appartenenti alla

specie *insubricus*, ma non determinabili con sicurezza.

*Antisphodrus boldorii* Doderò, 1924

- Lacca di S. Maurizio 3703 LoBG, Lovere.

Noto di numerose cavità del territorio bresciano, non era mai stato rinvenuto ad occidente del fiume Oglio. La nuova stazione amplia in modo interessante la geonemia della specie.

*Pselaphidae* (det. R. Poggi)

Aggiungo all'elenco anche due specie di Pselafidi, che pur non risultano eucavernicole, sono state rinvenute spesso (*Briaxis oertzeni*) o quasi esclusivamente (*Briaxis pavanii*) in sede cavernicola e si rivelano biogeograficamente significative nell'ambito della presente indagine.

*Briaxis oertzeni* (Reitter, 1881)

- Laca de la Fopèla, 1123 LoBG, Fonteno.

Specie nota del Canton Ticino, Lombardia, Trentino Alto Adige e Veneto.

Il reperto è la prima segnalazione certa per la provincia di Bergamo.

*Briaxis pavanii* (Tamanini, 1940)

- Nèrber Varasca, 1238 LoBG, Predore;
- Grotta in Val Paina, 3733 LoBG, Vigolo.

Il dato allarga verso occidente la distribuzione della specie, sinora ritenuta endemica del Bresciano e del Monte Baldo.

*Catopidae*

*Boldoria* (s. str.) n. sp.

- Taberna de la Cà Rôsa, 1116 LoBG, Fonteno (Regalin, 1985);
- Laca de la Santissima, 3534 LoBG, Parzanica.

Trattasi di una nuova entità vicina a *Boldoria* (s.str.) *polavenensis*, attualmente in studio da parte di Dante Vailati. Anch'essa appartiene ad un gruppo di specie tipicamente bresciane.

*Boldoria* (*Pseudoboldoria*) *evasa* (Ghidini, 1937)

- Gana de Scles de Sura, 1106 LoBG, Casto (Scossiroli, 1955);
- Laca di S. Maurizio, 3703 LoBG, Lovere.

Già citata da Scossiroli (1955) per il Sebino bergamasco, è stata raccolta anche in questa vicina cavità.

*Boldoria* (*Pseudoboldoria*) *belluccii* Regalin, 1985

- Taberna de la Cà Rôsa, 1116 LoBG, Fonteno (Regalin, 1985);
- Laca de la Fopèla, 1123 LoBG, Fonteno (Regalin, 1985);

- Lacca, 1124 LoBG, Adrara S. Rocco (Regalin, 1985);
- Grotta in Val Paina, 3733 LoBG, Vigolo.

Entità endemica della zona centrale dell'area in oggetto. Il reperto della Grotta in Val Paina estende l'areale anche alla Valle di Tombe (Vigolo), aggiungendosi alle tre stazioni tipiche già note.

*Ghidinia vailatii* Cavadini, in litteris

- Taberna de la Cà Rôsa, 1116 LoBG, Fonteno (Regalin, 1985)
- Laca de la Fopèla, 1123 LoBG, Fonteno (Regalin, 1985);
- Lacca, 1124 LoBG, Adrara S. Rocco (Regalin, 1985);
- Laca a la Casina Droì, 1126 LoBG, Adrara S. Martino;
- Pozzo del Bosco Faét, 1127 LoBG, Grone;
- Stàmpa di Pagà, 1370 LoBG, Monasterolo del Castello.

Questa specie è stata da me segnalata come *Ghidinia* aff. *aguinensis* Vailati, entità descritta dall'Autore per il Bresciano. In effetti, attraverso un più approfondito esame della morfologia esterna e dell'edeago compiuto da Daniele Cavadini; è stato possibile appurare la netta distinzione di questa popolazione rispetto alle affini *aguinensis* Vailati e *morettii* Pavan. La sua descrizione è in corso di stampa.

*Curculionidae* (det. C. Pesarini)

*Troglorhynchus blesioi* Osella, 1968

- Lacca del Noce, 3624 LoBG, Vigolo;
- Lacca Dadino, 3630 LoBG, Vigolo.

Specie sino ad ora conosciuta per alcune stazioni ad oriente del Lago d'Iseo.

### **Coesistenze nei Coleotteri Carabidi e Catopidi rinvenuti**

In numerose cavità del Sebino bergamasco è stata riscontrata la presenza di più specie di Coleotteri Carabidi e Catopidi. In particolare si sono osservati i seguenti casi di coesistenza:

*Allegrettia* - *Antisphodrus*: 1109 LoBG, 1110 LoBG, 1236 LoBG, 3624 LoBG, 3735 LoBG.

*Allegrettia* - *Antisphodrus* - *Ghidinia*: 1126 LoBG 1127 LoBG, 1370 LoBG.

*Allegrettia* - *Boldoria* (s. str.): 3534 LoBG.

*Antisphodrus* - *Boldoria* (*Pseudoboldoria*): 3703 LoBG.

*Antisphodrus* - *Boldoria* (*Pseudoboldoria*) - *Ghidinia*: 1123 LoBG, 1124 LoBG.

*Allegrettia* - *Antisphodrus* - *Boldoria* (s. str.) - *Boldoria* (*Pseudoboldoria*) - *Ghidinia*: 1116 LoBG.

Prescindendo dai casi di convivenza di specie a differente regime alimentare, che quindi non concorrono tra loro come i predatori

(Carabidi) e i saprofiti (Catopidi), nelle grotte indagate, risulta che i taxa a medesime esigenze trofiche sono tendenzialmente localizzati in microambienti differenti. Ad esempio, per quanto riguarda la coesistenza di specie dei generi *Allegrettia* e *Antisphodrus*, si è osservato che in cavità di un discreto sviluppo, *Allegrettia* popola le zone più profonde, essendo frequente incontrarla vagante sulle pareti, mentre *Antisphodrus* si rinviene generalmente nei tratti iniziali dove abbondano le risorse trofiche. Invece, nei casi di pozzi ad unica verticale, si verifica spesso la presenza di *Antisphodrus* nella parte più superficiale del conoide, soprattutto in corrispondenza dell'imbocco, mentre *Allegrettia* è stata raccolta scavando in profondità all'interno del medesimo conoide detritico o a ridosso delle pareti, sovente in vicinanza di fessure argillose o concrezionate.

Anche per quanto riguarda i Catopidi, si sono osservate localizzazioni differenti degli individui appartenenti ai generi *Boldoria* (s.l.) e *Ghidinia*. Come osservavo in un precedente lavoro (Regalin, 1985), accade che una specie sia stata riscontrata principalmente nel pavimento della grotta ed un'altra sulle pareti.

In presenza di carogne animali o di esche alimentari, si è verificato spesso il rinvenimento nel medesimo microambiente di specie diverse di predatori o di saprofiti. Ma, in questo caso, si è frequentemente osservato il prevalere numerico di una specie sull'altra.

#### Osservazioni sulle termometrie

In relazione alle termometrie rilevate, si nota che nelle cavità indagate, a livelli di umidità prossima alla saturazione, si sono rinvenuti alcuni taxa nei seguenti ambiti di temperatura dell'aria:

*Allegrettia pavani*: t 6,2 - 12,2°C;

*Antisphodrus insubricus*: t 4 - 11,6°C;

*Bryaxis pavani*: t 7,7 - 11,6°C;

*Boldoria* (s. str.) n. sp.: t 7,7 - 9,5°C;

*Boldoria* (*Pseudoboldoria*) *belluccii*: t 4 - 10°C;

*Ghidinia vailatii*: t 5,6 - 10°C;

*Troglorhynchus blesioi*: t 8,3°C.

Mi limito a fornire solamente le temperature in corrispondenza delle quali è stata riscontrata la presenza di esemplari vivi; rinvenuti sotto pietre, vaganti od in vicinanza di esche. Non si tratta quindi delle temperature ottimali di sviluppo, per le quali occorrerebbe uno studio decisamente più approfondito e legato anche ad altri parametri.

Infine ho osservato che in alcune cavità a clima termovariabile del Sebino bergamasco, vi è una notevole incidenza delle variazioni climatiche stagionali esterne, con conseguente rarefazione dei coleotteri eucavernicoli nel periodo invernale e inizio di primavera; mentre nelle grotte o nei tratti di esse a clima isovariabile, la

presenza dei taxa è piuttosto costante, anche se spesso soggetta a fluttuazioni riguardo al numero di individui.

### Considerazioni

Dai dati esposti emerge la presenza nel Sebino bergamasco di diversi elementi di origine orientale; legati a livello sistematico soprattutto a specie abitanti la sponda orientale del Lago d'Iseo.

La maggior parte delle specie raccolte sinora risultano localizzate a quote superiori alle massime espansioni glaciali od in zone marginali. Le cavità indagate rientrano altimetricamente tra i 295 e i 1160 m s.l.m., e le specie di Coleotteri eucavernicoli sono state raccolte tra i seguenti estremi di quota (comprensivi dei dati raccolti da altri Autori):

*Allegretta pavani*: 470 - 1160 m s.l.m.;

*Antisphodrus insubricus*: 470 - 1000 m s.l.m.;

*Antisphodrus boldorii*: 330 m s.l.m.;

*Bryaxis oertzeni*: 910 m s.l.m.;

*Bryaxis pavani*: 550 - 665 m s.l.m.;

*Boldoria* (s. str.) n. sp. 930 - 1000 m s.l.m.;

*Boldoria* (*Pseudoboldoria*) *evasa*: 310-330 m s.l.m.;

*Boldoria* (*Pseudoboldoria*) *bellucci*: 665 - 1000 m s.l.m.;

*Ghidinia vailatii*: 845 - 1000 m s.l.m.;

*Trogloorhynchus blesioi*: 810 - 815 m s.l.m.

In particolare, è stata notata un'alta concentrazione di Coleotteri eucavernicoli e di grotte nella zona centrale del Sebino bergamasco, fra le quote di 665 e 1160 m s.l.m.. In relazione ai dati raccolti sui Coleotteri eucavernicoli sarei propenso a supporre che in periodi di movimenti glaciali, verificatesi le condizioni climatiche e fisiche idonee, si è avuto un notevole passaggio di Coleotteri eucavernicoli attraverso le Valli Sebina e Camuna. Ciò presumibilmente non è stato solo legato all'avanzamento del ghiacciaio Camuno, come da diversi Autori ipotizzato (Pavan, 1939; Vailati, 1973; Regalin, 1985), ma soprattutto in funzione della fase di ritiro dello stesso.

In questa situazione diverse specie di Coleotteri eucavernicoli, di origine orientale, hanno potuto superare le valli Sebina e Camuna, portandosi nel Sebino bergamasco od anche ad occidente di esso.

### ALTRE ENTITA' FAUNISTICHE RACCOLTE

Parallelamente allo studio dei Coleotteri eucavernicoli, ho intrapreso anche la raccolta di materiale riguardante gli altri gruppi zoologici presenti, al fine di comporre un quadro più completo sul popolamento della fauna cavernicola del Sebino bergamasco.

Riporto qui di seguito l'elenco di parte del materiale reperito. Altre entità sono in corso di determinazione presso i rispettivi specialisti:

su di esse mi ripropongo di riferire in futuro.

CRUSTACEA - AMPHIPODA

*Niphargus* sp.: 1109 LoBG, 3627 LoBG, 3630 LoBG

ARACNIDA - SCORPIONES

*Euscorpius* sp.: 1220 LoBG

PSEUDOSCORPIONES (det. S. Inzaghi)

*Neobisium* (*Neobisium*) *carcinoides* (Hermann): 3703 LoBG

*Roncus* cfr. *alpinus* L. Koch: 1238 LoBG

*Roncus* cfr. *troglophilus* Beier: 3624 LoBG, 3626 LoBG

*Balkanoroncus* sp.: 1109 LoBG

ARANEAE (det. C. Pesarini)

*Araneus cucurbitinus* Clerk: 3626 LoBG

*Meta menardi* (Latreille): 1109 LoBG, 1115 LoBG, 3733 LoBG

*Meta* sp. (juvv.): 1120 LoBG, 1170 LoBG, 1236 LoBG, 3507 LoBG, 3572 LoBG, 3732 LoBG, 3741 LoBG

*Porrhoma convexum* (Westring): 1236 LoBG, 3627 LoBG, 3733 LoBG

*Lepthyphantes cristatus* Menge: 3627 LoBG

*Troglohyphantes gestroi* Fage: 1109 LoBG, 3534 LoBG, 3627 LoBG, 3630 LoBG, 3733 LoBG

*Drapetisca socialis* (Sundevall): 3534 LoBG

*Orionetides firmus* (O. Pickard Cambridge): 1220 LoBG

*Diplocephalus cristatus* (Blackwall): 3733 LoBG

*Nesticus eremita* Simon: 1115 LoBG, 1123 LoBG, 3623 LoBG, 3624 LoBG

*Nesticus* sp. (juvv.): 3625 LoBG, 3733 LoBG

*Histopona torpida* L. Koch: 1116 LoBG

*Tegenaria silvestris* L. Koch: 1115 LoBG, 3626 LoBG, 3733 LoBG

*Amaurobius tessinensis* Dresco: 3626 LoBG

ACARI (det. G. Manilla)

*Ixodes trianguliceps* Birula: 1115 LoBG

MIRIAPODA - DIPLOPODA (det. H. Enghoff)

JULIDA

*Trogloiulus* sp.: 1109 LoBG (Enghoff, 1985), 1116 LoBG

*Leptoiulus brolemani* (Verhoeff): 3638 LoBG

INSECTA - ORTHOPTERA

*Troglophilus cavicola* (Kollar): 1109 LoBG, 1116 LoBG, 1126 LoBG, 1236 LoBG, 3624 LoBG, 3735 LoBG, 3739 LoBG, 3740 LoBG

LEPIDOPTERA

*Triphosa dubitata* (Linné): 3534 LoBG, 3736 LoBG

*Scoliopteryx libatrix* (Linné): 1115 LoBG, 3534 LoBG, 3738 LoBG

DIPTERA (det. L. Süss)

*Mycetophilidae* indet.: 1115 LoBG

*Culex modestus* Ficalbi: 1115 LoBG, 3733 LoBG

*Helomyzinae* indet. : 3627 LoBG

#### COLEOPTERA

*Cychrus italicus* Bonelli: 1237 LoBG

*Carabus catenulatus* Scopoli: 1109 LoBG, 1236 LoBG, 1237 LoBG, 3742 LoBG

*Carabus coriaceus* Linné: 3741 LoBG, 3742 LoBG

*Trechus fairmairei* Pandellé: 1125 LoBG, 3732 LoBG, 3737 LoBG

*Leptinus testaceus* P. W. Müller: 1109 LoBG, 1127 LoBG, 3627 LoBG

*Paederus fuscipes* Curtis: 3737 LoBG

#### HYMENOPTERA

*Amblyteles quadripunctorius* (O.F. Müller): 1115 LoBG

*Formica fusca* Linné: 3626 LoBG (det. F. Rigato)

#### AMPHIBIA - CAUDATA

*Salamandra salamandra* (Linné): 1109 LoBG, 3625 LoBG, 3740 LoBG, 3741 LoBG

#### SALENTIA

*Bufo bufo* (Linné): 1109 LoBG

*Rana temporaria* (Linné): 3740 LoBG

#### MAMMALIA - RODENTIA

*Glis glis* Linné: 1109 LoBG

*Muscardinus avellanarius* Linné: 3736 LoBG

#### RINGRAZIAMENTI.

Sono grato agli amici Claudio Bartesaghi, Giacomo Bellucci, Marco Brambati, Daniele Cavadini, Gianni Comotti, Fabrizio Rigato, Dante Vailati e Marco Valle per le varie forme di collaborazione esplicate. Ringrazio inoltre il prof. Henrik Enghoff, il dr. Giulio Manilla, il dr. Carlo Pesarini, il dr. Roberto Poggi ed il prof. Luciano Süss per le gentili disponibilità mostratemi riguardo l'identificazione di alcuni taxa.

#### BIBLIOGRAFIA

ABBATE R. e ZIGLIOLI R., 1981 - Notizie generali sulle cavità naturali di Monte Cala e dintorni di Lovere. *Atti X Congresso speleologia oombarda, "Natura Bresciana", Ann. Mus. Civ. Sc. Nat. Brescia*, 18:131-144.

BAJO F. e PAGANONI A., 1979 - La Laca del Berù 3532 LoBG. *Atti IX Convegno speleologia lombarda, Lecco*: 25-28.

BANTI R. e BINI A., 1978 - Primi reperti di *Troglophilus cavicola* (Kollar) nel Bergamasco. *Boll. Soc. ent. ital.*, 110: 144-146.

BARI C. e ROSSI R., 1965 - *Allegrettia pavani*: una nuova specie del Buco del Corno (Bergamo). *Boll. Soc. ent. ital.*, 95: 102-112

COMOTTI G., 1983 - Nuovi dati per una fauna cavernicola bergamasca. *Riv. Mus. Civ. Sc. Nat. Bergamo*, 6: 75-94.

ENGHOFF H., 1985 - A new species of *Trogloiulus* with modified mouthparts. With a revised key to the species and new records of the genus (*Diplopoda*, *Julida*: *Julidae*). *Lavori Soc. Ven. Sc. Nat.*, 10: 69-77.

GHIDINI G.M., 1931 - Contributo alla conoscenza della fauna speleo-entomologica bresciana. I° - La larva dell'*Antisphodrus boldorii* Doderò. *Boll. Soc. ent. ital.*, 63: 40-43.

MAGISTRETTI M., 1965 - *Coleoptera. Cicindelidae, Carabidae*. Catalogo topografico. *Fauna d'Italia*, 8, Calderini, Bologna. XV + 512 pp.

OSELLA G., 1968 - Un nuovo *Troglorhynchus* del gruppo *baldensis* e brevi considerazioni sistematiche sulle specie affini. *Mem. Mus. Civ. St. Nat. Verona*, 16: 141-156.

PAGANONI A. e ZAMBELLI R., 1981 - Catalogo delle Grotte del Settore Bergamasco. *Riv. Mus. Civ. Sc. Nat. Bergamo*, 3: 9-159.

PAVAN M., 1939 - Nuovo genere e nuova specie di *Batisciino* brachiscapo cavernicolo bresciano (*Coleopt. Catopidae*). *Mem. Soc. ent. ital.*, 18: 106-116.

PAVAN M., PAVAN M. e SCOSSIROLI R., 1953. Il Buco del Corno n. 1004 Lo (Lombardia - Italia). *Rass. Speleol. It.*, 5, 1: 4-27.

POGGI R., 1985 - Catalogo degli *Pselafidi* cavernicoli italiani. *Mem. Mus. Civ. St. Nat. Verona (II serie)*, sez. biologica, 4: 65-83.

REGALIN R., 1985 - Ricerche biospeleologiche. VI *Boldoria* (*Pseudoboldoria*) *bellucci* nuova entità cavernicola d'Italia. *Boll. Zool. agr. Bachic.*, ser. II, 18: 65-73.

RUFFO S., 1955 - Le attuali conoscenze sulla fauna cavernicola della regione pugliese. *Mem. Biogeogr. Adriatica*, 3: 1-143.

SBORDONI V., ARGANO R., VOMERO V. e ZULLINI A., 1977 - Ricerche sulla fauna cavernicola del Chiapas (Messico) e delle regioni limitrofe: grotte esplorate nel 1973 e nel 1975. Criteri per una classificazione biospeleologica delle grotte. In '*Subterranean Fauna of Mexico*', Part III Quad. Accad. Naz. Lincei, 171 (3): 5-74.



- SBORDONI V., RAMPINI M. e COBOLLI SBORDONI M., 1982 - Coleotteri Catopidi cavernicoli italiani. *Lav. Soc. ital. Biogeogr.*, (n.s.) 7: 254-336.
- SCOSSIROLI R., 1942 - Prime notizie su grotte bergamasche della regione Sebina. *L'Universo*, 23, 2: 1-12.
- SCOSSIROLI R., 1951 - Dati catastali e notizie faunistiche sulle grotte dell'Alto Sebino bergamasco. *Rass. Speleol. It.*, 3, 2: 35-38.
- STARKOFF O., 1958 - *Ixodoides* d'Italia. Studio monografico. *Il pensiero scientifico ed.*, Roma, 385 pp.
- VAILATI D., 1973 - Nuova specie e nuova razza del genere *Ghidinia* Pavan, 1939 e discussione sulla sistematica dei *Bathysciinae* (Coleoptera, Catopidae). *Natura Bresciana. Ann. Mus. Civ. St. Nat.*, 10: 35-75.
- VAILATI D., 1980 - Eccezionale cattura di *Allegrettia Jeannel* a Sud del Lago d'Iseo (Brescia). *Natura Bresciana, Boll. Gruppo Grotte Brescia*, 2: 19-20.
- VIGNA TAGLIANTI A., 1982 - Le attuali conoscenze sui Coleotteri Carabidi italiani. *Lav. Soc. ital. Biogeogr.*, (n.s.) 7: 339-430.

INDIRIZZO DELL'AUTORE: Renato REGALIN

Istituto di Entomologia agraria:

Università degli Studi

Via Celoria, 2

20133 - MILANO