

Riv. Mus. Sc. Nat. BG; Vol. 8°(1984)

CRISTINA FAVA (1) RENATO REGALIN (2)

---

Ricerche biospeleologiche. V. Artropodi raccolti presso due sorgenti calde del M.te Reit (Alta Valtellina).

---

Riassunto: Vengono riportati i risultati di ricerche artropodologiche eseguite nei particolari habitat ipogei circostanti le due sorgenti termali San Martino (q.m 1421 s.l.m.) e Arciduchessa (q. m 1.406 s.l.m.) del Monte Reit (Sondrio, Lombardia). Viene inoltre data descrizione delle cavità ed i relativi rilievi.

Abstract: We report results of arthropodological researches effected into particular hypogean habitats, that surround the two thermal springs of San Martino (1421 m above sea level) and Arciduchessa (1406 m above sea level) within of the Monte Reit (Sondrio, Lombardia). Besides we include the descriptions of the caves and their plans.

---

Da anni sono noti, per i numerosi ed approfonditi studi condotti da Autori italiani e stranieri, i particolari caratteri idrogeologici delle sorgenti termominerali di Bormio (Sondrio) (Gumbel, 1891; Berbenni e Pozzi, 1965) e quelli chimico-fisico-terapeutici delle loro acque (Planta-Reichenau, 1860; Meyer-Ahrens e Bruegger, 1869; Andres e Pesci, 1923). Eccetto alcune analisi microbiologiche (Andres, 1906; Monti 1935) ne sono stati però finora quasi ignorati quegli aspetti naturalistici e biologici particolarmente significanti nell'ambito di una globale visione ecologica degli ambienti naturali. Già Mascherpa e Giacomini (1952) avevano osservato come l'intera zona delle sorgenti fosse interessata da un microclima caldo-umido che permette la crescita di alcune specie vegetali insolite a questa altitudine. Questi Autori si erano augurati un approfondimento degli studi sulla biocenosi dell'intero ambiente: l'argomento floristico e vegetazionale è stato esaminato molto ampiamente in un recentis

- 
- (1) Gruppo Speleo Alpinistico di Bormio  
(2) Società Speleologica Italiana

simo lavoro (Giacomini e Fornaciari, in stampa), mentre la presente indagine sull'artropodofauna si propone come primo sguardo sul vasto e complesso aspetto faunistico.

#### Stazioni visitate

Fra le 9 sorgenti termali, tutte raccolte in una zona di pochi chilometri quadrati sul versante Nord-Ovest del M.te Reit, ne sono state scelte due: la Sorgente S.Martino (q.1421m s.l.m.) e la sorgente Arciduchessa (q.1406 m s.l.m.). Esse si presentano simili per alcuni caratteri: sono situate a quote superiori rispetto alle altre; forniscono con una notevole portata, rispettivamente 360 l/minuto e 350 l/minuto, acque ad alta temperatura (39,5°C e 39,6°C di media annuale) discretamente radioattive e ricche di sali minerali (Berbenni e Pozzi, 1965); entrambe sfociano in ambienti di dimensioni circoscritte, abbastanza isolati dall'esterno, dove permangono in modo costante alti valori di temperatura ed umidità dell'aria. L'acqua della Sorgente S.Martino riscalda la cosiddetta "Grotta sudatoria" (fig.1), una galleria in parte scavata dall'uomo che perviene fino alla bocca della sorgente; questo ipogeo completamente buio, salvo nella zona liminale, viene illuminato artificialmente nel periodo di utilizzo del centro termale, ad eccezione di un ramo laterale, in parte allagato e di discreto sviluppo, non frequentato.

#### Rilevazioni termo-igrometriche della Sorgente S.Martino.

Esterno	3.II.1983	h 10	t° -2,5	
Tratto iniziale	2-10.X.1982		t° 35,5	molto costante
" "	3.II.1983	h 10,15	t° 35	UR 100%
Pressi sorgente	27.XI.-4.XII.82		t° 39	molto costante
" "	3.II.1983	h 10,25	t° 38,4	UR 100%
Ramo laterale	3.II.1983	h 10,40	t° 32,6	UR 99%
Acqua	3.II.1983	h 10,10	t° 40	-

La Sorgente Arciduchessa viene raccolta invece all'interno dei "Bagni Romani" (fig.2) un'antica costruzione il cui ingresso dà adito ad un androne iniziale collegato con due grandi stanze cisterna dove si raccoglie l'acqua calda; nel locale più interno ci sono due piccole vasche di decantazione. L'acqua calda fuoriesce da un angusto cunicolo, da noi esplorato, della lunghezza di pochi metri che dà accesso ad una saletta naturale dove, da un'esigua fessura, alla base di una piccola frana, sgorga l'acqua. Alcune piccole finestre permettono la circolazione dell'aria ed in modesta misura l'ingresso di luce in buona parte dell'ipogeo.

#### Rilevamenti termo-igrometrici della Sorgente Arciduchessa.

Esterno	10.II.1983	h 15	t° -5	
Androne iniziale	9-16.X.1982		t° 32	costante (1)

(1) Tale valore subisce bruschi abbassamenti fino a 20°C in relazione all'apertura della porta d'ingresso.

Androne iniziale	10.II.1983	h 15,15	t° 15,8 UR 90%
Stanze cisterna	14-21.XI.1982		t° 34-35
" "	10.II. 1983	h 15,30	t° 25,4 UR 99%
Acqua	10.II.1983	h 15,10	t° 42

Le pareti in entrambe le cavità sono in parte ricoperte da muratura, ma in parte in roccia viva, un calcare di tipo dolomia che costituisce l'intera montagna soprastante (M.te Reit).

#### Raccolte: modalità e risultati

Durante il periodo 1981-1984 sono state effettuate ricerche artropodologiche negli ambienti che accolgono le due sorgenti, sia con sistemi di raccolta diretta che con l'ausilio di esche libere, principalmente nei mesi in cui erano meno frequentate e quindi la fauna presumibilmente meno infastidita dalla presenza umana.

Reperti Sorgente S.Martino ("Grotta sudatoria")

Crustacea (det. M.G. Paoletti)

Cylisticidae

Cylisticus convexus (De Geer, 1778): 1 ex, 21.IX.1981, leg. C.Fava. (Sulla parete all'inizio della galleria)

Insecta

Collembola (det. R.Dallai)

Entomobryidae

Sinella coeca (Schött, 1896): diversi exx, 5.XII.1981, 12.XII.1981, 2.10.1982, 9.X.1982, 27.XI.1982, 4.XII.1982, 22.XII.1984, 29.XII.1984, 5.I.1985, 12.I.1985, 19.I.1985, leg. C. Fava.

(Raccolti accanto alle esche e presso pezzetti di legno marcesciente nel ramo laterale, in minor numero nella galleria principale).

Reperti Sorgente Arciduchessa ("Bagni Romani")

Crustacea (det. M. G. Paoletti)

Armadillidiidae

Armadillidium sp.: 1 ex, 12.XII.1981, leg.C.Fava.

Cylisticidae

Cylisticus convexus (De Geer, 1778): 2 exx, 28.IX.1981; 1 ex, 29.IX.1981; 3 exx, 1.I.1982; 4 exx, 7.I.1982; 3 exx, 23.I.1982, leg. C.Fava.

(Sul pavimento sterrato dell'androne iniziale, protetti sotto assi di legno, stuoie in corda e pezzi di plastica; nessuna apparente connessione con le esche).

Myriapoda (det. M. Zapparoli)

Chilopoda

Lithobiidae

Eupolybothrus sp.: 1 juv., 12.XII.1981, leg. C.Fava.

Lithobius forficatus (L., 1758): 1 ex, 15.XI.1981, leg.  
G.Bellucci, C.Fava, R.Regalin; 1 ex, 23.XI.81,  
leg. C.Fava.

Scutigerae

Scutigera coleoptrata (L., 1758): 1 ex, 23.XI.1981; 2 exx,  
12.XII.1981; 1 ex, 21.XI.1982; 1 ex,  
10.II.1983, leg. C.Fava.

(Nell'androne iniziale sia sopra che sotto il materiale appog-  
giato sul pavimento).

Aracnida (det. S.Inzaghi)

Pseudoscorpiones

Chtonius ischnocheles (Hermann, 1804): 1 ex, 15.XI.1981,  
leg. G.Bellucci, C.Fava, R.Regalin.

(Sotto materiale organico marcescente poco oltre l'ingresso).

Insecta

Collembola (det. R. Dallai)

Entomobryidae

Sinella coeca (Schött, 1896): diversi exx, 14.XI.1981,  
leg. G.Bellucci, C.Fava, R.Regalin;  
diversi exx, 29.IX.1981; idem,  
15.VI.1982; idem, 23.XI.1982; idem,  
10.II.1983, leg. C.Fava.

(Presenti in tutti i vani, in numero considerevole intorno  
alle esche, più sporadici invece lontano da queste)

Coleoptera

Carabidae

Tachys parvulus Dejean, 1831: 6 exx, 15.I.1981, leg.  
G.Bellucci, C.Fava, R.Regalin; 13 exx,  
25.XI.1981; 14 exx, 23.XI.1982, leg.  
C. Fava.

(Nello stesso biotopo dei Collemboli).

Hymenoptera

Formicidae

Ponera coartata (Latr.) var. crassisquama Emery, 1916:  
6 exx, 15.XI.1981, leg. G.Bellucci,  
C.Fava, R.Regalin; 2 exx, 23.XI.1981;  
1 ex, 10.XII.1981, leg. C.Fava.

(Nell'androne iniziale fra il terriccio al centro e agli an-  
goli del pavimento ed in piccole cenge lungo le pareti).

Diptera (det. L. Süss)

Cypselidae

Leptocera brevipennis (Duda) : 1 ex, 12.XII.1981;  
leg. C. Fava.

(Presso esca collocata lateralmente alle vasche di decanta-  
zione).

Note ecologiche

Dall'elenco sopra riportato risulta evidente come nella Sor-  
gente Arciduchessa le specie raccolte siano più numerose ri

spetto alla Sorgente S.Martino. Questo sicuramente é dovuto alla quantità di materiale tropico presente nella prima qua si mancante nella seconda, in cui l'edificio costruito intorno all'ingresso non permette l'introduzione di detriti od altra sostanza organica.

I reperti, eccetto qualche specie, presentano areali di distribuzione piuttosto vasti; i particolari caratteri morfologici in alcuni taxa catturati (Chtonius Koch, Sinella Gisin, Leptocera Olivier, Ponera Latr.) ed il comportamento in generale lucifugo ed igrofilo anche per quelle non particolarmente selettive nella scelta del microhabitat, testimoniano nel complesso una predilezione per ambienti di tipo ipogeo. Ci é sembrato utile esporre in breve nota le descrizioni delle due sorgenti termali e dell'artropodofauna presente, illustrando così un aspetto che finora risultava ignoto.

#### Ringraziamenti

Si ringraziano per la gentile collaborazione il Dr. Giacomo Bellucci, il Geom. Riccardo Colturi, il Prof. Romano Dallai dell'Istituto di Zoologia dell'Università di Siena, il Sig. Stefano Inzaghi, il Dr. Maurizio Guido Paoletti dell'Istituto di Entomologia agraria dell'Università di Padova, il Dr. Carlo Pesarini del Museo Civico di Storia Naturale di Milano, il Prof. Luciano Süss dell'Istituto di Entomologia agraria dell'Università di Milano, il Dr. Marzio Zapparoli dell'Istituto di zoologia dell'Università di Roma. Un particolare ringraziamento al Sig. Gilberto Mevio di Sondrio, gestore delle terme all'epoca delle ricerche, che ci ha permesso di raccogliere materiale e dati.

#### DIDASCALIE

Fig. 1. Rilievo planimetrico della Sorgente San Martino "Grotta sudatoria".

Fig. 2. Rilievo planimetrico della Sorgente Arciduchessa "Bagni Romani".

---

Indirizzi degli Autori: Cristina Fava - Via S.Barbara, 20-  
Bormio (Sondrio)  
Renato Regalin-Via Val d'Ossola,2-  
Milano.

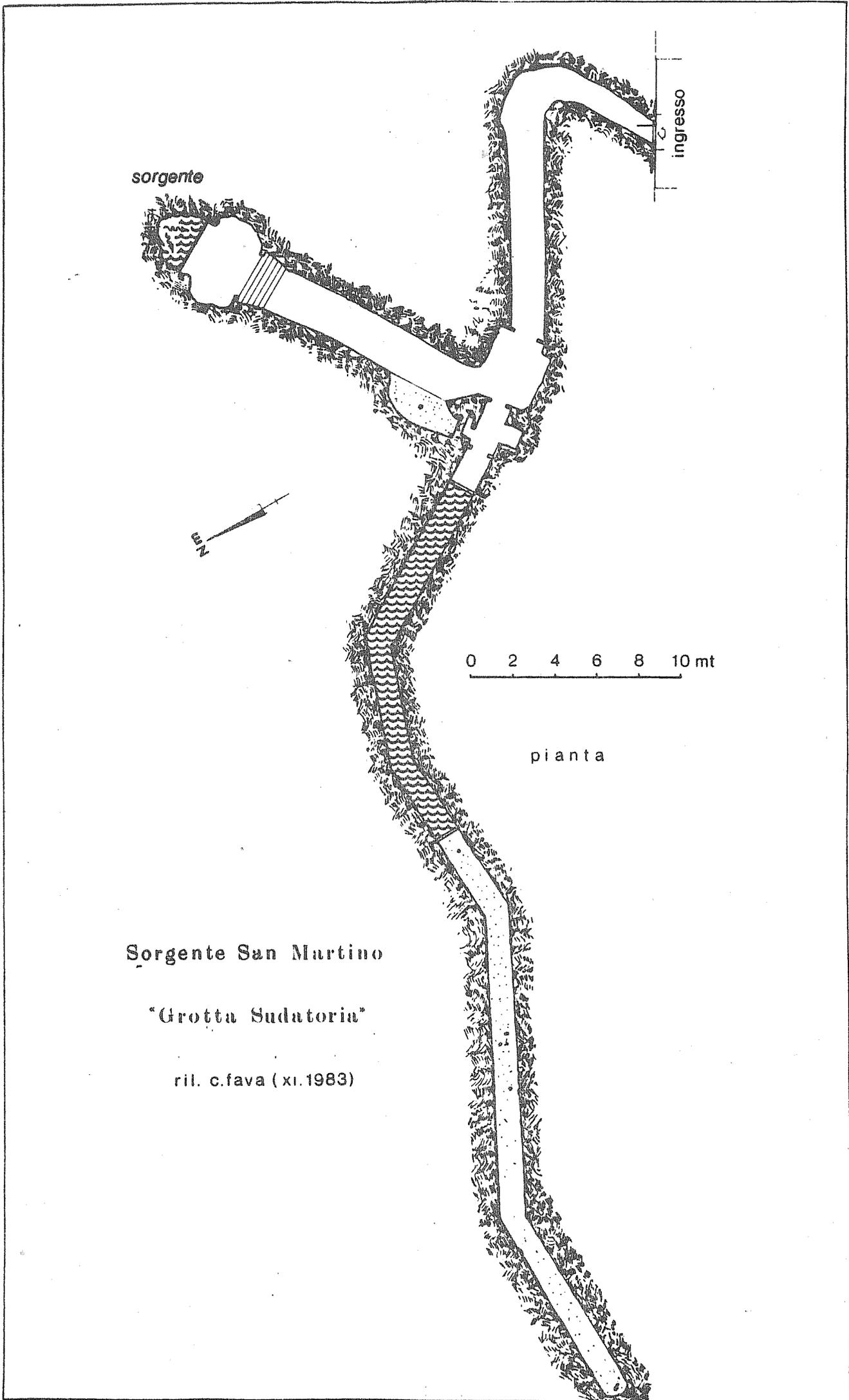


Fig.1

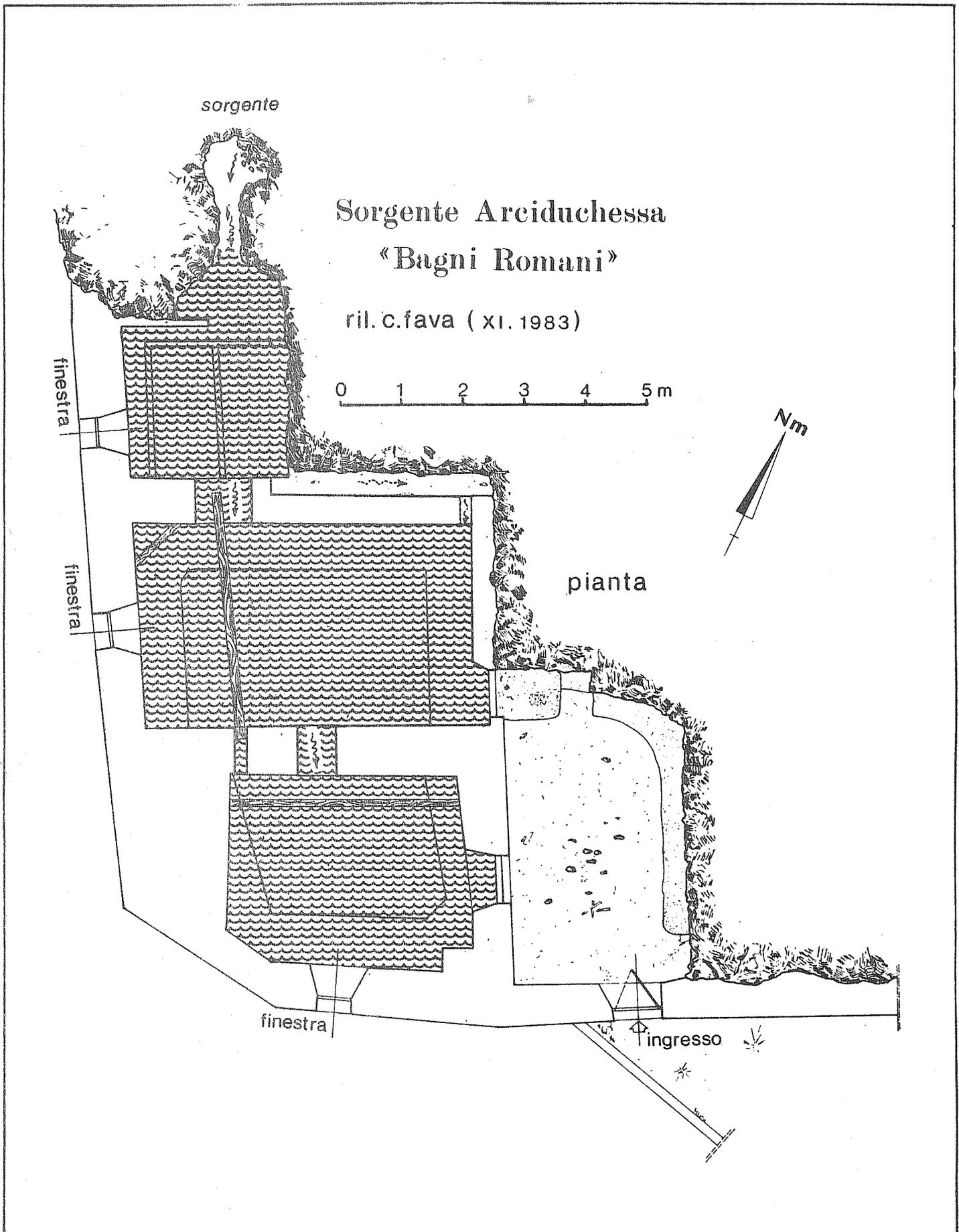


Fig.2

B I B L I O G R A F I A

- ANDRES A. (1907) - Di alcuni microrganismi, probabilmente nuovi, esistenti nel fango termale di Bormio - Atti del Congresso dei Naturalisti Italiani. Milano, 15-19 settembre 1906, Milano: 3-10.
- ANDRES A., PESCI L. (1923?) - Le Terme e i fanghi di Bormio (Alta Valtellina). Caratteri fisici e chimici; indicazioni terapeutiche - Tirano.
- BARONI URBANI C. (1971) - Catalogo delle specie di Formicidae d'Italia - Mem. Soc. ent. it., Genova, 50: 5-287.
- BEIER M. (1963) - Ordnung Pseudoscorpionidea - Bestimmungsbücher zur Bodenfauna Europas, Berlino, I: 1-313.
- BERBENNI P., POZZI R. (1966) - Le sorgenti termominerali dei Bagni di Bormio: osservazioni idrogeologiche, chimiche e chimico-fisiche - Atti "Giornate della chimica e chimica analitica delle acque naturali", Bormio, 10-15 luglio 1965, Parma: 56-78.
- BERNARD F. (1968) - Les fourmis (Hymenoptera, Formicidae) d'Europe occidentale et septentrionale - Faune Eur. et Bass. Med. 3, Parigi: 1-411.
- EASON E.H. (1964) - Centipedes of the British Isle - Londra: 1-294.
- GIACOMINI V., FORNACIARI G. - Flora e vegetazione del Parco dei Bagni di Bormio - A cura del Min. Agr. e For. in corso di stampa.
- GISIN H. (1960) - Collembolenfauna Europas - Mus. d'Hist.Nat., Genève: 1-312.
- GUMBEL (von) G.W. (1891) - Geologische Bemerkungen über die Thermen von Bormio und das Ortlergebirge - Sitz. Ber. d. bay. Ak. D. Wiss., Monaco, XXI: 79-120.
- LAZZERONI G. (1968) - Contributo alla conoscenza degli pseudoscorpioni della regione veronese - Mem. Museo Civ. St. Nat. Verona, XVII: 379-417.
- LINDNER E. (1938) - Die Fliegen der Paläarktischen Region - Stuttgart, VI 1.
- MASCHERPA P., GIACOMINI V. (1952) - Osservazioni preliminari su di un microclima in vicinanza delle sorgenti termali di Bormio - La Clinica termale, Roma, V, II, 4: 432-437.
- MEYER-AHRENS V., BRUEGGER C.G. (1869) - Die thermen von Bormio in physikalisch-chemische, therapeutischer, klimatologischer und geschichtlicher Beziehung - Orell, Füssli u.C., Zürich: 1-135.
- MONTI A. (1935) - I solfobatteri dei fanghi di Bormio - Boll. Soc. Med. Chir. di Pavia, 1, 13.
- PERRIER R. (1964) - La Faune de la France illustrée. Myriapodes, Insectes inférieurs - Paris, III: 1-161.
- PLANTA-REICHENAU (von) A. (1860) - Chemische Untersuchung der Heilquellen zu Bormio (worms) im Veltliner - Thale (Oberitalien) - Pradella, Chur: 1-23.

- PORTA A. (1932) - Fauna Coleopterorum Italica - Piacenza,  
I: 1-285.
- SEGUY E. (1934) - Dipteres (Brachycéres) (Muscidae, Acalypt  
rae et Scatophagidae) - Faune de France, 28: 1-832.
- VANDEL A. (1960) - Isopodes terretres - Faune de France, 66:  
1-514.
-

