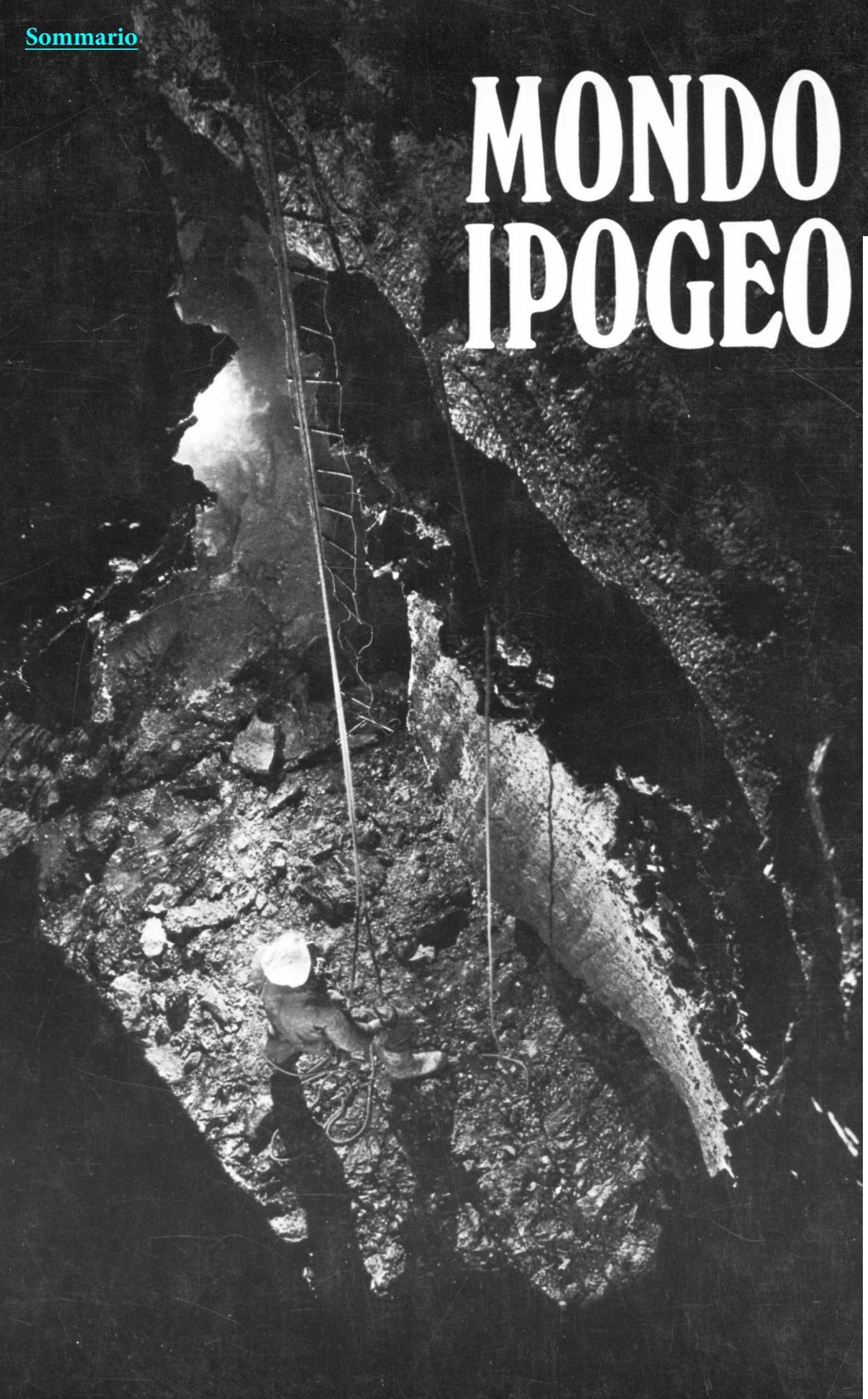
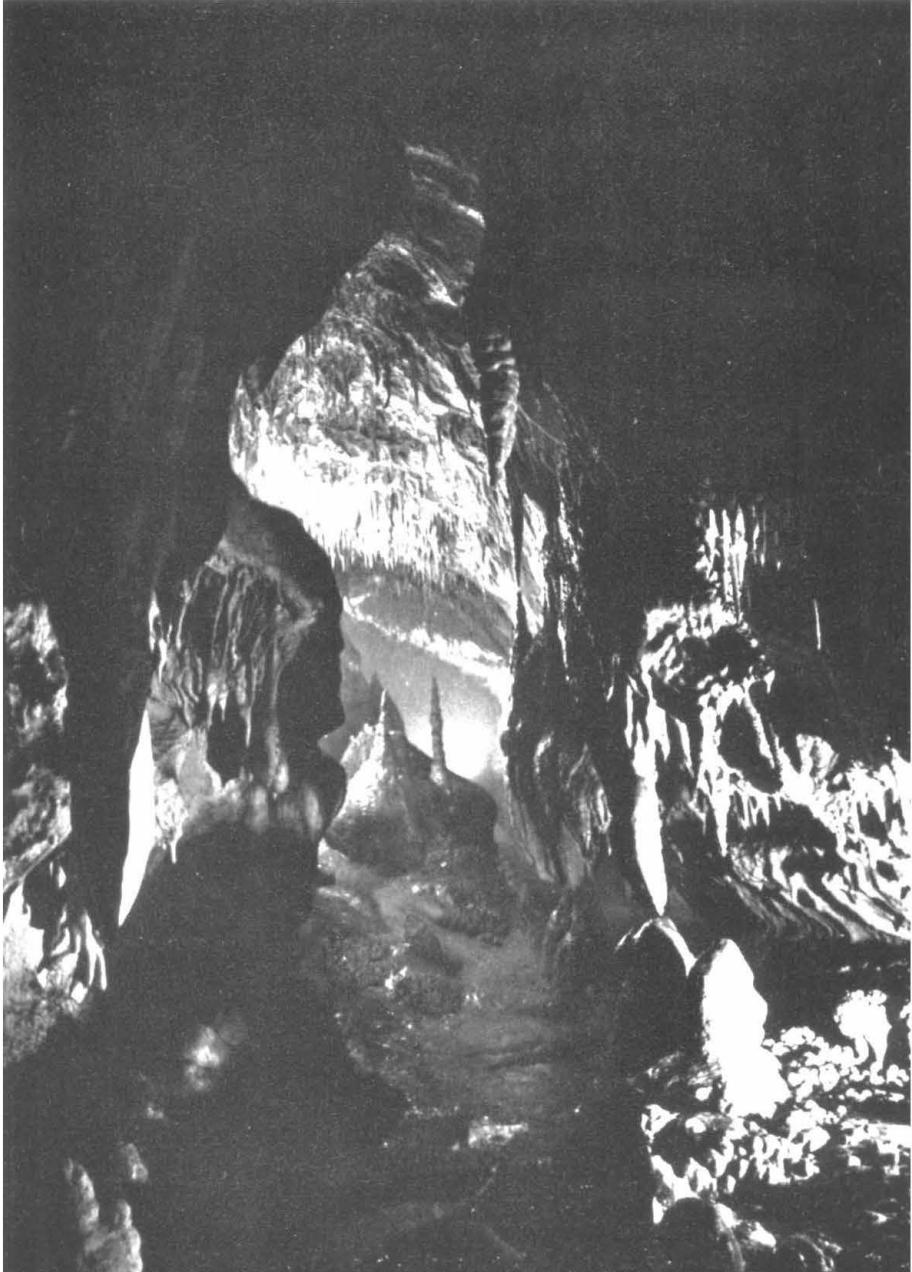


[Sommario](#)

MONDO IPOGEO





Grotta di Bossea

**1°
Centenario**

Nell'agosto 1974 ricorrerà il centesimo anniversario dell'apertura al pubblico e della valorizzazione turistica della Grotta di Bossea; ciò ha segnato pure l'inizio della salvaguardia della cavità dall'azione dei vandali remoti ed attuali che hanno arrecato ingenti ed irreparabili danni ad altre magnifiche grotte del Monregalese.

«Mondo Ipogeo» dedica quest'anno ampio spazio allo splendido complesso sotterraneo, in cui il nostro Gruppo conduce, da anni, un'attività esplorativa e scientifica di grande impegno.

La Grotta di Bossea, per le grandiose dimensioni, la varietà delle condizioni ambientali, la bellezza e ricchezza del concrezionamento, si colloca fra le più importanti d'Italia.

Winterthur ASSICURAZIONI

**TUTTE LE ASSICURAZIONI
IN TUTTI I RAMI**

RESPONSABILITÀ CIVILE TERZI AUTOVEICOLI • RE-
SPONSABILITÀ CIVILE TERZI, TRATTORI, AZIENDE
AGRICOLE • INFORTUNI: (AUTOMOBILISTICI PRO-
FESSIONALI ED EXTRA PROFESSIONALI) • INCENDIO:
CIVILI, COMMERCIALI E AGRICOLI • FURTO • CRI-
STALLI • TRASPORTI • POLIZZA GLOBALE PER ABI-
TAZIONI CIVILI • POLIZZA DEL CAPO FAMIGLIA •
POLIZZA INCENDIO FURTO PER ABITAZIONI CIVILI.

Agente generale

GIUSEPPE MACCARIO

CUNEO - Uff.: Piazza D. Galimberti, 5 - Tel. 31-11

COSTRUZIONI MECCANICHE BRAIDESI S.p.A.

Programma di produzione:

- Impianti vari industriali
- Impianti di sollevamento e trasporto.
- Costruzioni metalliche.
- Containers a Norme I.S.O.
- Attrezzature portuali.



**Costruzioni Meccaniche Braidesi S.p.A. - Capitale Sociale int. vers.: L. 840.000.000
Sede Sociale, Amministrazione e Stabilimento: Via XXIV Maggio, 10 - Bra (Cuneo)
Casella Postale n. 48 - Telefoni: 43611, 43612, 43613 - Telegrammi: Braidesi - Bra
Telex: 21366**

al bar... ...in famiglia ...le bibite per tutti



Telefoni: CUNEO 32.40 - BORGO S. DALMAZZO 76.014
DRONERO 91.014

LE GRANDI MARCHE

T. 42.355

GIOIELLERIA

G. BONINO

BULOVA

ZENITH

SEIKO

GIRARD - PERREGAUX

CUNEO - Corso Nizza, 11 - Tel. 68.106

Vivai piante

CULLINO

"Cristal Garden,"

BRA

*Centro vendita articoli
per giardinaggio*

AUTOCARROZZERIA

Barolo Giuseppe

***Autoriparazioni - Verniciatura
Lavorazione della lamiera***

Sistema **Korek** e sistema **H**CELETTE
per la riparazione delle carrozzerie e dei telai

Sconti speciali ai soci dell'A.C.I. e del C.A.I.

Via Schiapparelli, 36 - Telef. 68.349 - 12100 CUNEO

Cassa di Risparmio di Savigliano

Sede Centrale: **SAVIGLIANO** - Piazza del Popolo 15

Telef. 35196 (4 linee)

Telex: 20351 (CARSAVI)

Filiali: **GENOLA** - Via Roma 42 - Telef. 68.175

MARENE - Piazza Carignano 1 - Telef. 72.053

MONASTEROLO DI SAVIGLIANO - Via Roma
Telef. 73.143

Agenzia: **LEVALDIGI DI SAVIGLIANO** - Piazza Garibaldi
Telef. 21.116

AL 31 DICEMBRE 1973

Patrimonio L. 927.971.281

Depositi fiduciari L. 33.884.401.183

**BANCA AGENTE PER TUTTE LE OPERAZIONI IN CAMBI
TUTTE LE OPERAZIONI DI BANCA**

**Hôtel
Ristorante**

La Gran Baita

SAVIGLIANO
Tel. 2060

....dove gli amici speleologi sono di casa

attrezzature sportive

GIUGGIA SPORT

sci - fondo
montagna
roccia
caccia - pesca

SAVIGLIANO
via s. andrea, 33/35 - tel. 22.60



SOCIETA' ASSICURATRICE INDUSTRIALE

Società per azioni - Capitale sociale L. 4.500.000.000
Sede e direzione generale Torino
Corso Galileo Galilei, 12 - Telefono 65.62
Tribunale Torino N. 424/bis

A S S I C U R A

VITA - INFORTUNI - INCENDIO - FURTO - R. C. RISCHI DIVERSI
AUTOVEICOLI - TRASPORTI - AEREO - CREDITO E CAUZIONI
VETRI E CRISTALLI - RISCHI DI COSTRUZIONE (C.A.R.)

AGENZIA GENERALE DI CUNEO - Via Statuto 6 bis - Telef. 31.04

Medical

VERGNANO Geom. Oreste
CUNEO

assortimento

carrozzine

Negozi e Magazzino:
Via M. Coppino n. 16 A
(vicino Osp. S. Croce)
Tel. 39.03

Agenzia Istituto Ortopedico Italiano Barrere - S.p.A.

FORNITURE MEDICO OSPEDALIERE:

Articoli igienici - Sanitari - Ortopedici
Strumenti e Apparecchi per Chirurgia e Medicina
Mobili sanitari - Veterinaria
Riparazione Apparecchi elettromedicali
Riparazione e cromatura Strumenti Chirurgici

NOLEGGIO:

Aerosol - Lampade raggi u.v - Tiralatte
Grucce - Deambulatori - Carrozzelle invalidi
Bilance pesa neonati
Bombole ossigeno - Vogatori - Cyclette.

ARREDAMENTI

cattero

via 28 aprile, 2 - tel. 27.87

CUNEO

i mobili d'oggi per la casa d'oggi

FIORIO CONFEZIONI

*le migliori confezioni
per bambini
uomo
e signora*

CORI - CORI BIKI - FACIS - SIDI

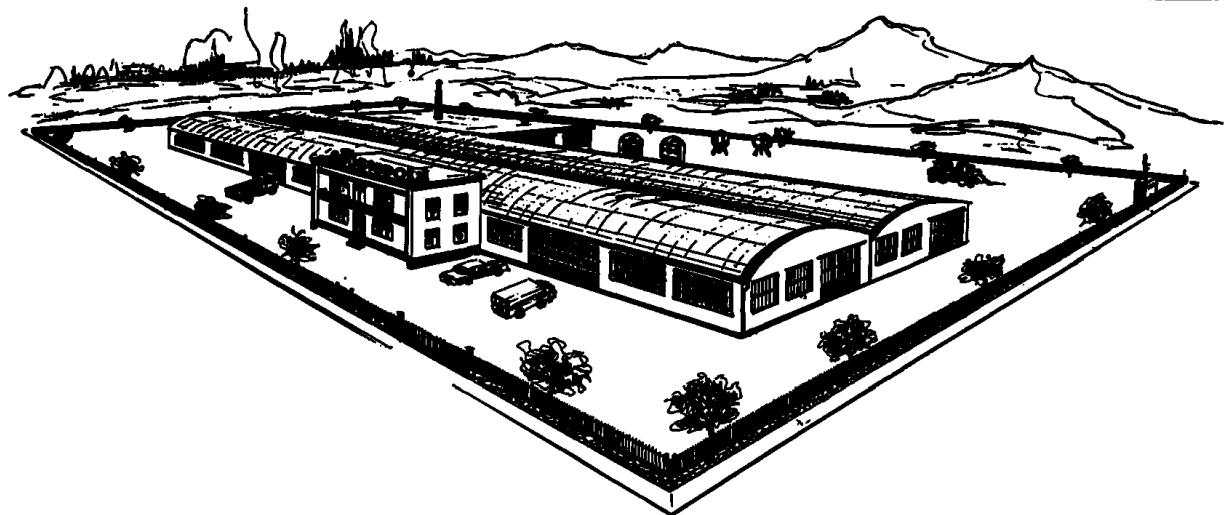
Piazza D. Galimberti, 12 - Tel. 23.38

CUNEO

ACCENDOLA

**+ + + chilometri
— — — spesa**

**pneumatici
innovativi**



DIE SIZER

**all'avanguardia
europea
nel campo della
ricostruzione**

12011 BORGO S. DALMAZZO

Via Cuneo - Telefono 76.321

MARE - SUB

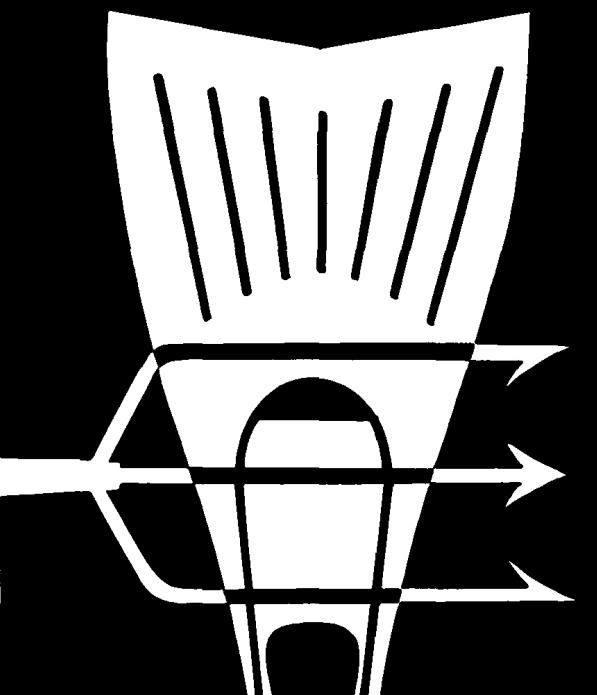
PAROASPORT

CUNEO

CORSO NIZZA 30 - TEL. 2497

le attrezzature
e l'abbigliamento
per tutte
le specialità sportive

PUBLINOVÀ



vasto assortimento
materiale sub
MARES - CRESSI - PIRELLI
e le migliori case
nazionali e estere

Sci Club Frabosa Soprana

**ogni domenica gare e trofei
con ricchi premi**

**Otto impianti di risalita e una
vastissima gamma di piste
a vostra disposizione**

Scuola di sci

**Innevamento abbondante
fino a primavera inoltrata**

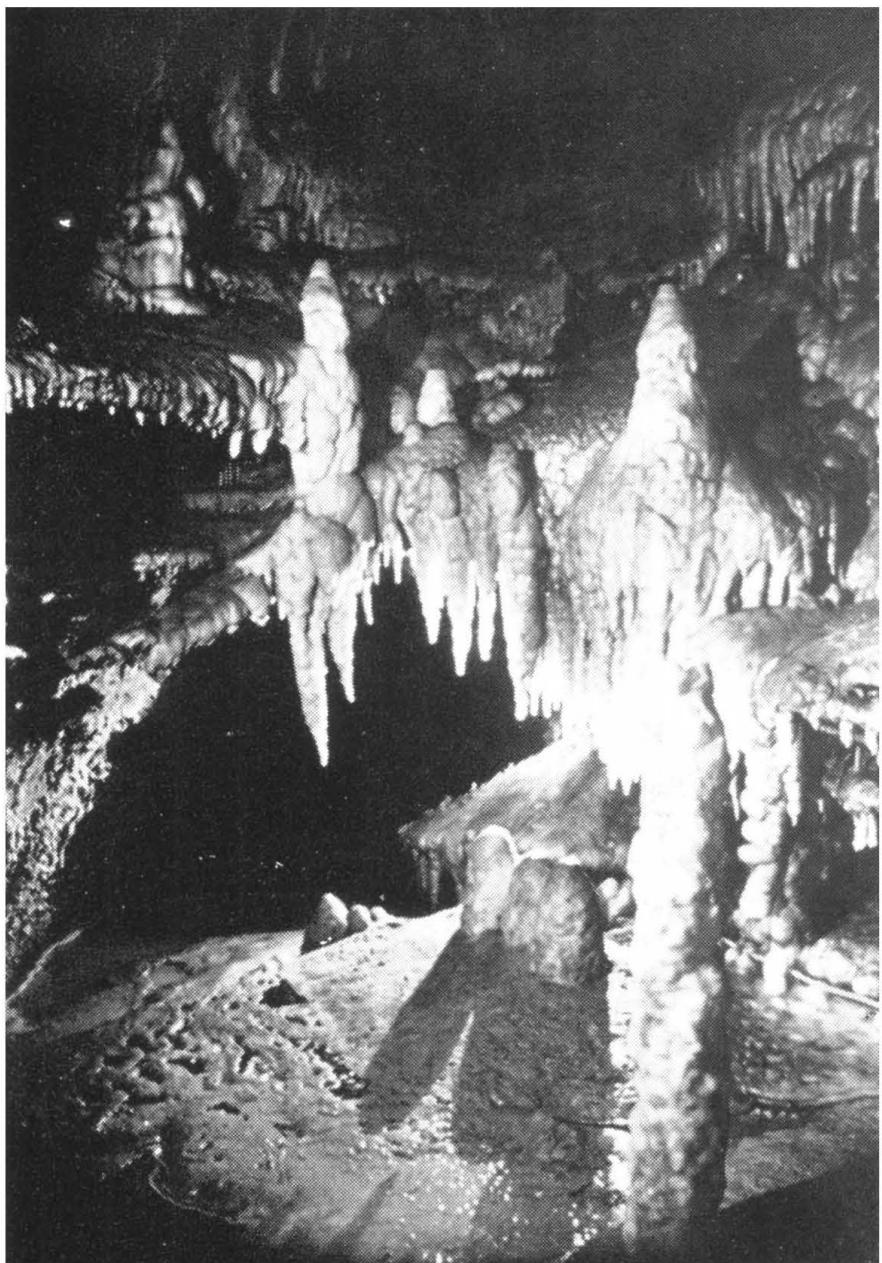
A Frabosa con un balzo ci sei

**L'azienda autonoma di turismo,
soggiorno e di cura
di Frabosa Soprana (CUNEO)**

vi invita a visitare

La Grotta di Bossea

*La Grotta è a breve
distanza dal centro
sciistico e di
villeggiatura estiva
di Frabosa Soprana;
è facilmente
raggiungibile in
ogni stagione.
Una sua visita può
concludere
degnamente una
bella giornata
trascorsa all'aria
aperta o sui campi
di sci.*



**GRUPPO
SPELEOLOGICO**

**ALPI
MARITTIME**



C. A. I. CUNEO

MONDO IPOGEO

Annuario del G.S.A.M.

**DICEMBRE 1973
ANNO VIII**

Direttore: Guido Peano

**Comitato di redazione: Mario Ghibaudo, Ettore Molinaro, Angelo Morisi,
Rosarita Peano**

sommario

Notiziario	pag. 17
L'attività nel 1973 di <i>Guido Peano</i>	pag. 19
Il campo estivo nella Conca delle Carsene di <i>Piero Bellino</i>	pag. 24
3º Convegno Nazionale della Delegazione Speleologica del C.N.S.A. di <i>Mario Ghibaudo</i>	pag. 29
Concorso Fotografico Naz. di Speleologia di <i>Ettore Molinaro</i>	pag. 32
In merito alla collaborazione fra due gruppi speleologici di <i>Roberto Roncagliolo</i>	pag. 37
Ricerca degli agenti d'inquinamento di al- cune sorgive dell'area carsica Roburent-S. Anna Collarea di <i>Guido Peano</i>	pag. 38
La stazione scientifica di Bossea	pag. 44
di <i>Guido Peano</i>	
Una diga in grotta di <i>Alfredo Gegioannini</i>	pag. 51
Studio idroclimatico della Grotta di Bossea di <i>Mario Ghibaudo</i>	pag. 55
Attività biospeleologica 1973 di <i>Angelo Morisi</i>	pag. 60
Sui biotopi sotterranei artificiali e la « fau- na » parietale di <i>Angelo Morisi</i>	pag. 63
Pubblicazioni ricevute	pag. 65
Cartine topografiche di <i>Fulvio Virgone</i>	

In copertina:

Abisso Cappa:
il fondo del grande pozzo

NOTIZIARIO

INIZIO NUOVO ANNO SOCIALE

Nella riunione del giorno 16 dicembre 1973 sono stati eletti i soci effettivi per l'anno 1974. Essi sono quattordici:

Edo Ambrassa - Via Teatro 2 - Savigliano (CN) - telef. 36.102
Paolo Barbero - Via S. Croce 18 - Bra (CN) - telef. 44.863
Lidia Berbotto - Via Piumatti 12 - Bra (CN) - telef. 45.117
Enrico Boano - Via Gabetto 29 - Asti - telef. 33.797
Sandro Bossa - Via Parpera 36 - Bra (CN)
Enrico Carlotta - Viale Industria 39 - Bra (CN)
Maria Cravero - Via La Bassa 11 - Bra (CN)
Renato Ferrero - Via Cappa 20 - Madonna delle Grazie - Cuneo
Roberto Jarre - Viale Partigiani 18 - Asti - telef. 24.86
Giovanni Molinaro - Via Craveri 5 - Bra (CN) - telef. 42.837
Mario Morgantini - C.so Solaro 4 - Cuneo - telef. 32.70
Bartolomeo Vigna - Via S. Bernolfo 61 - Mondovì (CN) - telef. 22.58
Ezechiele Villavecchia - Via Mazzini 8 - Savigliano (CN) - telef. 35.517
Fulvio Virgone - Via Matteotti 25 - Cuneo - telef. 60.227

Ad essi si aggiungono 12 soci anziani di cui 8 rivestono anche la qualifica di effettivi:

Piero Bellino (effettivo) - Via Medici 38 - Torino - telef. 765.123
Sergio Bergese - Via Rossana 4 - Madonna dell'Olmo - Cuneo
Giampiero Bonino (effettivo) - Via Bongianni 6 - Cuneo - telef. 62.776
Alfredo De Gioannini (effettivo - Via Magenta 20 - Bra (CN) - telef. 42.296
Gianni Follis - C.so Dante 24 - Cuneo - telef. 67.537
Mario Ghibaudo (effettivo) - Via F. Cavallotti 4 - Cuneo - telef. 29.44
Nuccia Ghibaudo - Via F. Cavallotti 4 - Cuneo - telef. 29.44
Mario Maffi - Via delle Cacce 90/5 - Torino - telef. 353.275
Angelo Morisi (effettivo) - Via Meucci 1 - Cuneo - telef. 63.955
Guido Peano (effettivo) - Via Bassignano 5 - Cuneo - telef. 62.966
Rosarita Peano (effettivo) - Via Bassignano 5 - Cuneo - telef. 62.966
Mario Zauli (effettivo) - Viale Angeli 19 - Cuneo - telef. 63.162

I soci aderenti sono ventotto:

Paolo Aimo - Via Quadrone - Mondovì (CN) - telef. 26.59
Gianfranco Basso - Via Bertano 3 bis - Cuneo
Giuseppe Barolo - Via I Maggio 2 - Cuneo
Jack Bellone - Via Cuneo - Limone P.te (CN)
Vanda Bellone - Via Cuneo - Limone P.te (CN)
Luisa Berbotto - Via Piumatti 120 - Bra (CN) - telef. 45.117
Ettore Cavedal - Via D. Orione 6 - Cuneo
Eraldo De Gioannini - Via Isonzo 48 - Bra (CN) - telef. 43.390
Giancarlo Falco - Via Piozzo 61 - Cuneo
Maria Grazia Follis - C.so Dante 24 - Cuneo - telef. 67.537
Emanuele Lorenzon - Via Turati 32 - Bra (CN) - telef. 42.685
Rosa Amelia Maffi - Via delle Cacce - Torino - telef. 353.275
Enzo Mino - Via Garelli - Garessio (CN) - telef. 81.278
Alberto Morgantini - C.so Solaro 4 - Cuneo - telef. 32.70
Silvana Morisi - Via Bertano 15 - Cuneo - telef. 23.22
Giuseppe Renaudo - Via Schiaparelli 26 - Cuneo
Giuseppina Renaudo - Via Schiaparelli 26 - Cuneo
Mimma Ruffino - Via L. Grassi 1 - Savigliano (CN) - telef. 36.658
Nanni Ruffino - Via L. Grassi 1 - Savigliano (CN) - telef. 36.658
Lodovica Sapino - Piazza del Popolo 27 - Savigliano (CN) - telef. 27.97

Antonio Scotti - Via M. D'Azeglio 9 - Asti - telef. 50.686
Vanna Scotti - Via M. D'Azeglio 9 - Asti - telef. 50.686
Beppe Tosello - Ahnfeldstrasse 1 - 4 Duesseldorf (Germ. Occ.le)
Aldo Vercelli - Via Pascoli 2 - Bra (CN)
Carlo Vettori - Via P. Motrassino 7 - Venaria Attessano (TO)
Ferdinando Viale - Via Cross 16 - Limone P.te
Augusto Vigna - Via Gallese 17 c - Roma
Ettore Zauli - Viale Angeli 19 - Cuneo - telef. 63.162

I soci sostenitori sono tre:

Prof. Azzio Caneva - Roburent (CN)
Ing. Martino Garro - Via M. D'Azeglio 102 - Cuneo
Dr. Franco Vittone - Peveragno (CN)

ELEZIONI CARICHE SOCIALI

Nel corso dell'Assemblea Generale dei Soci del 16 dicembre 1973 si sono svolte le elezioni per il rinnovo del Direttivo e sono risultati eletti:

Edoardo Ambrassa, Giampiero Bonino, Mario Ghibaudo, Ettore Molinaro, Guido Peano.

Le cariche sociali sono state così distribuite:

Presidente: Mario Ghibaudo
Vicepresidente: Giampiero Bonino
Segretario: Rosarita Peano
Tesoriere: Guido Peano

INCARICHI

Nella stessa riunione sono stati designati i responsabili delle varie sezioni per l'anno sociale 1974:

Stazione Scientifica di Bossea: Guido Peano
Ricerca faunistica: Angelo Morisi
Ricerca botanica: Guido Peano
Studio idrologico e meteorologico della Grotta di Bossea: Mario Ghibaudo
Catasto Speleologico: Bartolomeo Vigna
Biblioteca: Rosarita Peano
Archivio fotografico: Ettore Molinaro
Magazzino: Renato Ferrero
Direzione «Mondo Ipogeo»: Guido Peano

L'attività nel 1973

L'attività del Gruppo nell'anno trascorso è stata caratterizzata da un intenso lavoro nel settore scientifico e da un massiccio impegno organizzativo in campi diversi.

Ciò ha inevitabilmente condizionato l'attività esplorativa che ha negativamente risentito del limitato numero di uscite ad essa dedicate e dello scarso livello di allenamento dei partecipanti.

Il complesso del lavoro svolto nei diversi settori operativi è sintetizzato nei seguenti dati:

- 104 uscite
- campo estivo nella Conca delle Carsene
- campo estivo alla Grotta di Bossea
- attività scientifica nei settori: biologia, geo-idrologia, meteorologia
- attività della Stazione Scientifica di Bossea
- I° Corso Sezionale della Scuola Nazionale di Speleologia del C.A.I.
- Corso di Speleologia Alta Valle Tanaro (in collaborazione con il Gruppo Speleologico C.A.I. Bolzaneto)
- collaborazione alla preparazione del III° Convegno Nazionale della Delegazione Speleologica del C.N.S.A.
- Concorso Nazionale di fotografia speleologica
- attività documentativa variamente articolata
- pubblicazione dell'Annuario « Mondo Ipogeo ».

Come l'attività esplorativa di fine settimana, anche il campo estivo alla Conca delle Carsene ha accusato lo stato di scarsa preparazione dei partecipanti ed ha conseguito risultati di limitata entità.

Il campo estivo alla Grotta di Bossea ha interessato la ristrutturazione della Stazione scientifica, con la messa in opera di numerose installazioni primarie e sussidiarie.

L'attività scientifica ha registrato un attivo proseguimento delle ricerche già in atto nei campi biologico e geo-idrologico (vedi relazioni). Ha avuto luogo, inoltre, il concreto inizio dello studio dell'idrologia e della meteorologia della parte superiore della Grotta di Bossea, nel cui ambito il rilievo sistematico delle portate del torrente e dei dati di una serie di stazioni termometriche è in atto ormai da alcuni mesi; l'avvio di questa ricerca ha comportato un lungo lavoro di preparazione documentato nelle pagine seguenti.

Il I Corso Sezionale della Scuola Nazionale di Speleologia, diretto dal socio ed istruttore nazionale Gianni Follis ha portato al Gruppo 15 nuovi aderenti provenienti da vari centri del Cuneese e dell'Astigiano.

Il Corso di Speleologia Alta Valle Tanaro, promosso dal Gruppo Speleologico C.A.I. Bolzaneto, ha costituito una nuova interessante esperienza di collaborazione tra Gruppi, confortata da risultati più che soddisfacenti.

Il Convegno Nazionale della Delegazione Speleologica del C.N.S.A., alla cui preparazione il nostro Gruppo ha collaborato con massiccio impegno, ha fornito l'occasione per un gradito incontro con i colleghi di un gran numero di gruppi italiani e stranieri. L'affluenza nella nostra città è stata particolarmente intensa anche per la concomitanza di due importanti riunioni della Società Speleologica

Italiana. Esprimiamo in questa sede la nostra viva gratitudine all'Amministrazione Comunale, all'Amministrazione Provinciale, alla Regione Piemonte ed alla Cassa di Risparmio i Cuneo, per il determinante contributo fornito alla realizzazione del Congresso.

L'attività documentativa si è articolata in diversi settori: conferenze e proiezioni presso enti, scuole e sodalizi della Provincia di Cuneo; collaborazione di più soci a giornali, riviste e periodici scientifici (Cuneo « Provincia Granda », Montagne Nostre, Fragmenta Entomologica, International Journal of Speleology, ecc.); organizzazione di gite scolastiche ed aziendali in grotte turistiche del Cuneese.

La pubblicazione, nella consueta veste, del presente fascicolo di « Mondo Ipogeo » è rimasta in forse per diverso tempo a causa del vertiginoso aumento dei costi tipografici; ha potuto infine essere realizzata grazie all'accanito impegno di gran parte dei soci nel reperimento delle inserzioni pubblicitarie indispensabili per contenere il passivo entro limiti sostenibili.

Dall'esame dell'attività dell'anno trascorso sono ancora rilevabili due elementi di notevole interesse: un positivo avvio nella collaborazione a vari livelli con gruppi grotte italiani e stranieri; un accentuarsi della tendenza al convergere nel nostro Gruppo delle forze disponibili per l'attività speleologica nell'intero ambito della Provincia: tale fatto, pur comportando non indifferenti problemi organizzativi e logistici, consente una concentrazione delle energie verso fini comuni di più ampio respiro di quelli conseguibili da una serie di piccole organizzazioni locali.

GUIDO PEANO

U S C I T E

Sono state effettuate complessivamente 104 uscite, suddivise nelle categorie di attività sottoelencate, e due campi estivi della durata complessiva di 22 giorni.

Per ogni categoria di attività è indicato fra parentesi il numero delle uscite stesse.

ATTIVITÀ ESPLORATIVA - BATTUTE DI RICERCA - ESERCITAZIONI (23)

- 3-12-72 *Grotta di Bossea*: immersione di allenamento nel sifone - Partecipanti 2+6
- 6-12-72 *Pendici Monte Tamone (Valgrana)*: esplorazione di due nuove cavità - P. 2
- 13-1-73 *Scogli Neri*: visita alla grotta - P. 3
- 20-1-73 *Scogli Neri*: visita alla grotta - P. 4
- 6-5-73 *Grotta del Rio Martino*: visita alla grotta - P. 6
- 13-5-73 *Palestra di Roccia di Borgo S. Dalmazzo*: allenamento - P. 8
- 3-6-73 *Pozzo dell'Antonio*: allenamento su scale - P. 11
- 10-6-73 *Gias dell'Ortica*: battuta e tentativo di raggiungimento di una cavità in parete - P. 6
- 16-6-73 *S. Bernolfo*: esplorazione di un profondo crepaccio (m. 50 c.a) in roccia silicea - P. 2
- 17-6-73 *Conca delle Carsene*: battuta dal Passo del Duca alla base del Monte Jurin; ritrovamento di numerosi pozzi - P. 6
- 30-6-73 *Abisso Trinchero*: ricognizione del lago terminale; scoperta di un passaggio alla base del 3° pozzo - P. 9
- 22-7-73 *Conca delle Carsene*: allenamento su scale e lavori di sistemazione per il campo estivo - P. 6

- 24-7-73 *Abisso Tranchero*: ricupero materiale - P. 3
 2-9-73 *Buco del Volo (Val Pesio)*: visita e rilievo della cavità - P. 7
 9-9-73 *Grotta del Caudano*: visita alla grotta e scavo fossili - P. 3
 11-9-73 *Val Verde*: battuta - P. 2
 18-9-73 *Conca delle Carsene*: battuta con ritrovamento di due pozzi - P. 2
 22-9-73 *Grotta del Caudano*: visita alla cavità e risalita di due camini - P. 2
 29-9-73 *Val Verde*: esplorazione di alcune cavità - P. 2
 29-9-73 *Tana del Forno*: discesa di allenamento - P. 3
 1-10-73 *Palestra di Roccia di Miroglio*: allenamento nelle nuove tecniche di risalita - P. 2
 25-11-73 *Grotta di Bossea*: allenamento nelle nuove tecniche di risalita - P. 4
 7/8-72-73 *Antro del Corchia*: discesa nella cavità con elementi di altri gruppi - P. 2.

CAMPI ESTIVI

- 29-7-73 / 12-8-73 *Conca delle Carsene*: discesa dell'Abisso Cappa e ricerca di un suo collegamento con il Tranchero; battute in superficie con ritrovamento di alcune promettenti cavità; esplorazione di alcuni pozzi minori - P. 14 (vedi relazione)
 2-8-73 / 9-8-73 *Grotta di Bossea* - Lavori nella Stazione scientifica: installazione di nuove attrezzature; sistemazione e parziale rinnovo della stazione biologica; rinnovo completo dell'impianto elettrico; riordinamento del materiale paleontologico in apposito settore; sistemazione definitiva della viabilità del ramo superiore della grotta.
 Partecipanti: M. e R. Maffi, M. Morgantini, G. e R. Peano, F. Virgone.

RICERCHE GEO-IDROLOGICHE (9)

- 3-12-72 *S. Giacomo di Roburent*: posa fluocaptori alle risorgive e colorazione del torrente Vallengio; misurazioni di portata e temperature - P. 6
 10-12-72 *Tana del Forno*: ricognizione geomorfologica in collaborazione con il G. S. Issel di Genova - P. 6
 10-12-72 *S. Giacomo di Roburent* - Conca delle Turbiglie: sostituzione fluocaptori, prelievo campioni d'acqua e rilevamento temperature - P. 5
 12-12-72 *S. Giacomo di Roburent* - Torrente Vallengio: sostituzione fluocaptori; prelievo campioni d'acqua; rilevamento temperature; ricognizione percorso del torrente Vallengio - P. 2
 13-5-73 *S. Giacomo di Roburent*: esplorazione dell'inghiottitoio nel ramo Ovest del Vallengio; posa fluocaptori; colorazione - P. 4
 20-5-73 *S. Giacomo di Roburent*: colorazione del torrente dei Garian - P. 6
 27-5-73 *S. Giacomo di Roburent*: prelievo fluocaptori; esame dei probabili punti di perdita del torrente Garian - P. 3
 10-6-73 *Conca dei Cattini*: ricognizione geo-morfologica esterna in collaborazione con il G. S. Issel - P. 8
 21-6-73 *S. Giacomo di Roburent*: disostruzione e tentativo di proseguimento nella grotta del Vallengio - P. 5

RICERCHE BIOSPELEOLOGICHE (8)

- 17-9-72 *Grotta del Bandito*: macrofotografia di esemplari di fauna - P. 3
 15-4-73 *Grotta di Bossea*: ricerca faunistica - P. 3

- 21-6-73 *Colle del Mulo - Sotterranei di Vernante*: ricerca faunistica - P. 3
 4-10-73 *Grotta di S. Luigi (Roburent)*: ricerca faunistica - P. 1
 6-10-73 *Sotterranei di Vernante*: ricerca faunistica - P. 2
 10-10-73 *Grotta Superiore delle Camoscere*: ricerca faunistica - P. 2
 18-10-73 *Sotterranei di Vernante*: esame delle condizioni fisico-chimiche del biotopo; ricerca faunistica - P. 1
 21-10-73 *Grotta Superiore delle Camoscere*: ricerca faunistica - P. 3

STAZIONE SCIENTIFICA DI BOSSEA (50)

Stazione biologica

- 12-11-72 Censimento delle specie animali e vegetali; raccolta di dati - P. 4
 26-12-72 Installazione vasche a circolazione continua per la fauna acquatica; lavori vari - P. 4
 28-1-73 Documentazioni macrofotografiche - P. 3
 4-2-73 Sistemazione derivazione acquedotto e suo collegamento con le vasche a circolazione continua - P. 5
 11-2-73 Osservazioni ed esperimenti - P. 2
 1-4-73 Raccolta e sistemazione esemplari di flora e di fauna - P. 4
 15-4-73 Censimento fauna e raccolta di dati - P. 3
 22-6-73 Sistemazione nuovi reperti faunistici - P. 2
 1-7-73 Osservazioni ed esperimenti; lavori di manutenzione - P. 4
 7-10-73 Installazione nuova captazione dell'acquedotto; modifica dell'impianto elettrico - P. 6
 4-9-73 Censimento fauna; rilievo di dati - P. 2
 14-10-73 Sistemazione nuovi reperti faunistici e paleontologici - P. 3
 21-10-73 Lavori di manutenzione; raccolta e sistemazione esemplari floristici e faunistici - P. 6
 28-10-73 Sistemazione nuova via d'accesso al laboratorio - P. 6
 17-11-73 Censimento fauna e rilievo di dati - P. 2
 25-11-73 Sistemazione nuovi reperti faunistici - P. 2
 15-12-73 Manutenzione e rilievo di dati - P. 2
 29-12-73 Sistemazione tettini anti-stillicidio; completamento scavo nuovo canale per stabilizzazione livello laghetti naturali. Documentazioni macrofotografiche - P. 6

Stazione idrologica e meteorologica

24 uscite sono state dedicate alla messa in opera delle apparecchiature di misurazione di portata e delle altre installazioni nell'alveo del torrente interno, le rimanenti al rilievo periodico dei dati idrometrici e termometrici.

- 26-11-72 Lavori di preparazione per la costruzione della diga - P. 12
 17-12-72 Scavo di pietrisco e sabbia dal letto del torrente; messa in opera di una parte della diga - P. 11
 21-1-73 Trasporto materiale e lavori di costruzione della diga - P. 11
 28-1-73 Lavori di costruzione della diga - P. 10
 11-2-73 Lavori di costruzione della diga - P. 13
 18-2-73 Lavori di costruzione della diga - P. 7
 25-2-73 Lavori di costruzione della diga - P. 11
 4-3-73 Lavori di costruzione della diga - P. 12
 11-3-73 Lavori di costruzione della diga - P. 12
 18-3-73 Rifinitura e disarmo della diga; pulizia e trasporto a valle del materiale - P. 7

1-4-73	Inizio sistemazione ponteggi per il percorso dal Lago delle Anitre alla diga - P. 4
27-5-73	Chiusura ed inaugurazione della diga - P. 9
21-6-73	Sistemazione piattaforma per l'idrometrografo ed altre installazioni sussidiarie - P. 5
8-7-73	Installazione e collegamento idrometrografo - P. 6
16-7-73	Attrezzamento del percorso e costruzione copertura idrometrografo P. 6
22-7-73	Proseguono i lavori di attrezzamento del percorso - P. 4
30-9-73	Installazione della saracinesca metallica nell'orifizio di scarico della diga, ricognizione in canotto nel « nuovo » Lago Loser - P. 6
7-10-73	Rilievo dati idrometrici - P. 1
14-10-73	Rilievo dati idrometrici - P. 1
21-10-73	Rilievo dati idrometrici - P. 2
28-10-73	Rilievo dati idrometrici - P. 1
3-11-73	Rilievo dati idrometrici - P. 1
11-11-73	Rilievo dati idrometrici - P. 2
17-11-73	Rilievo dati idrometrici ed installazione delle stazioni termometriche - P. 3
25-11-73	Rilievo dati idrometrici e termometrici - P. 2
1-12-73	Rilievo dati idrometrici e termometrici - P. 1
7-12-73	Rilievo dati idrometrici e termometrici - P. 1
15-12-73	Rilievo dati idrometrici e termometrici - P. 2
22-12-73	Rilievo dati idrometrici e termometrici - P. 2
29-12-73	Rilievo dati idrometrici e termometrici; rilievo misure metriche del « nuovo » Lago Loser - P. 2

Paleontologia

25-3-73	Scavo fossili di Ursus spelaeus
14-4-73	idem
1-7-73	idem

CORSI DI SPELEOLOGIA (7)

Corso Sezionale di Speleologia	
24-3-73	Grotta del Caudano: 1 ^a esercitazione
1-4-73	Grotta di Bossea: 2 ^a esercitazione
15-4-73	Tana del Forno: 3 ^a esercitazione
29-4-73	Grotta di Rio Martino e Garb dell'Omo: 4 ^a esercitazione

Corso di Speleologia Alta Valle Tanaro

9-9-73	Arma dei Graj: 2 ^a esercitazione
16-9-73	Tana del Forno: 3 ^a esercitazione
23-9-73	Garb dell'Omo: 4 ^a esercitazione

DOCUMENTAZIONI FOTOGRAFICHE (7)

24-11-72	Grotta del Bandito - P. 2
20-5-73	Grotta di Bossea - P. 9
22-9-73	Grotta del Caudano - P. 6
4-10-73	Tana della Dronera - P. 1
5-10-73	Grotta del Caudano - P. 2
13-10-73	Grotta di Bossea - P. 5
17-10-73	Grotta di Bossea - P. 5

Il campo estivo nella Conca delle Carsene

Il campo estivo 1973 si proponeva la ricerca di un proseguimento nell'Abisso Cappa oltre la quota raggiunta dai precedenti esploratori (—345 m.), la ricerca di una eventuale congiunzione con l'Abisso Tranchero e la localizzazione e riconoscione di nuove cavità.

Le operazioni nel Cappa hanno avuto inizio il 3 agosto. Le cattive condizioni di allenamento dei partecipanti e la scarsità del tempo disponibile hanno però impedito di procedere oltre il termine raggiunto precedentemente: superato il famoso pozzo da 180 m. e le gallerie sottostanti, non ha potuto essere portata a fondo la ricerca della prosecuzione che pure era relativamente a portata di mano (veniva infatti scoperta poco tempo dopo dai colleghi francesi dell'A.S.B.T.P. che continuavano l'esplorazione della grotta fino ad oltre 500 m. di profondità).

Anche le ricerche di un collegamento accessibile con il Tranchero hanno avuto esito negativo. Le battute esterne hanno dato risultati più incoraggianti, consentendo di ritrovare alcuni pozzi assai promettenti che offrono buone prospettive di lavoro per l'anno prossimo.

Il campo si è svolto dal 29 luglio al 12 agosto e vi hanno partecipato complessivamente 14 soci, in parte alternatisi in successivi turni di permanenza: Edo Ambrassa, Piero Bellino, Lidia e Luisa Berbotto, Enrico Boano, Giampiero Bonino, Sandro Bossa, Enrico Carlotta, Maria Cravero, Alfredo Degioannini, Mario Ghibaudo, Roberto Jarre, Nanni Ruffino, Mario Zauli.

RELAZIONE CRONOLOGICA

Domenica 29 luglio

Arrivo a Colla Piana in mattinata; scarico e trasporto dell'attrezzatura fino alla casermetta; sistemazione della stessa e del tetto. Nel pomeriggio vengono rizzate le tende ed installato l'accquedotto. A sera ripartono Renato, Eze, Alfredo, Guido, Fulvio, Jack e Mario che avevano collaborato al trasporto del materiale.

Rimangono Lidia, Giampiero, Edo, Enrico, Nanni, Sandro e Piero. Serata piuttosto fredda di temperatura; solenne e ciarliera « ciuca » di uno speleologo (innominato).

Lunedì 30 luglio

Sveglia spontanea abbastanza mattutina; si rifinisce il lavoro al campo, viene controllato ed ordinato il materiale, si rifanno i calcoli per i viveri da punta su nuove basi. Il collegamento radio con Cuneo riesce solamente in serata ed è, grazie allo spostamento di Mario da Cuneo e S. Maria della Rocca, molto chiaro. Un temporale pomeridiano dà modo di collaudare il tetto e di eliminare qualche sacca d'acqua.

Martedì 31 luglio

Inizia il trasporto del materiale per il Cappa: una prima tornata al mattino con carichi abbastanza pesanti ed una ripetizione nel pomeriggio ci permettono di concentrare quasi tutto il necessario in zona. Dopo l'ottimo ed abbondante pranzo fra vivaci discussioni sul programma si fa un giro di ricognizione alla ricerca di un luogo adatto all'eventuale costruzione di un rifugio in zona italiana. Si trova un buon posto poco sopra la casermetta; la faccenda è comunque alquanto prematura, trattandosi di un programma a lunga scadenza.

Mercoledì 1° agosto

Giorno di riposo fuorché per il comandato di corvè. Nel pomeriggio arrivano Mario Ghibaudo, Mario Zauli, Roberto, Meo, Fulvio trasportando il resto del materiale mancante, fra cui un gigantesco telone da camion per il tetto che viene subito posto in opera.

Meo e Fulvio ripartono. Dopo la cena e con l'aiuto di un buon « vin brûlé » si traccia il programma per l'indomani.

Giovedì 2 agosto

Ore 10: partono due squadre; la prima (Mario G., Piero e Roberto) arma il Cappo fino a quota —135, allargando il buco nella frana e ponendo i fluocapTORI del ramo superiore attivo. La seconda (Giampi, Enrico C. e Sandro) scende nel Tranchero, effettua la colorazione del torrente con fluoresceina, preleva campioni di roccia e disarma il pazzo finale. Il collegamento radio con il Cappa non si può effettuare per un guasto al pulsante della trasmissione; funziona invece benissimo la ricezione e viene udita chiaramente la chiamata della squadra del Cappa.

Mario Z. e Nanni iniziano le ricerche geologiche. Nel pomeriggio arriva Enrico B.; la squadra di superficie, durante una breve battuta, trova un foro che, allargato, prosegue per una decina di metri. Il lavoro viene interrotto per la cena.

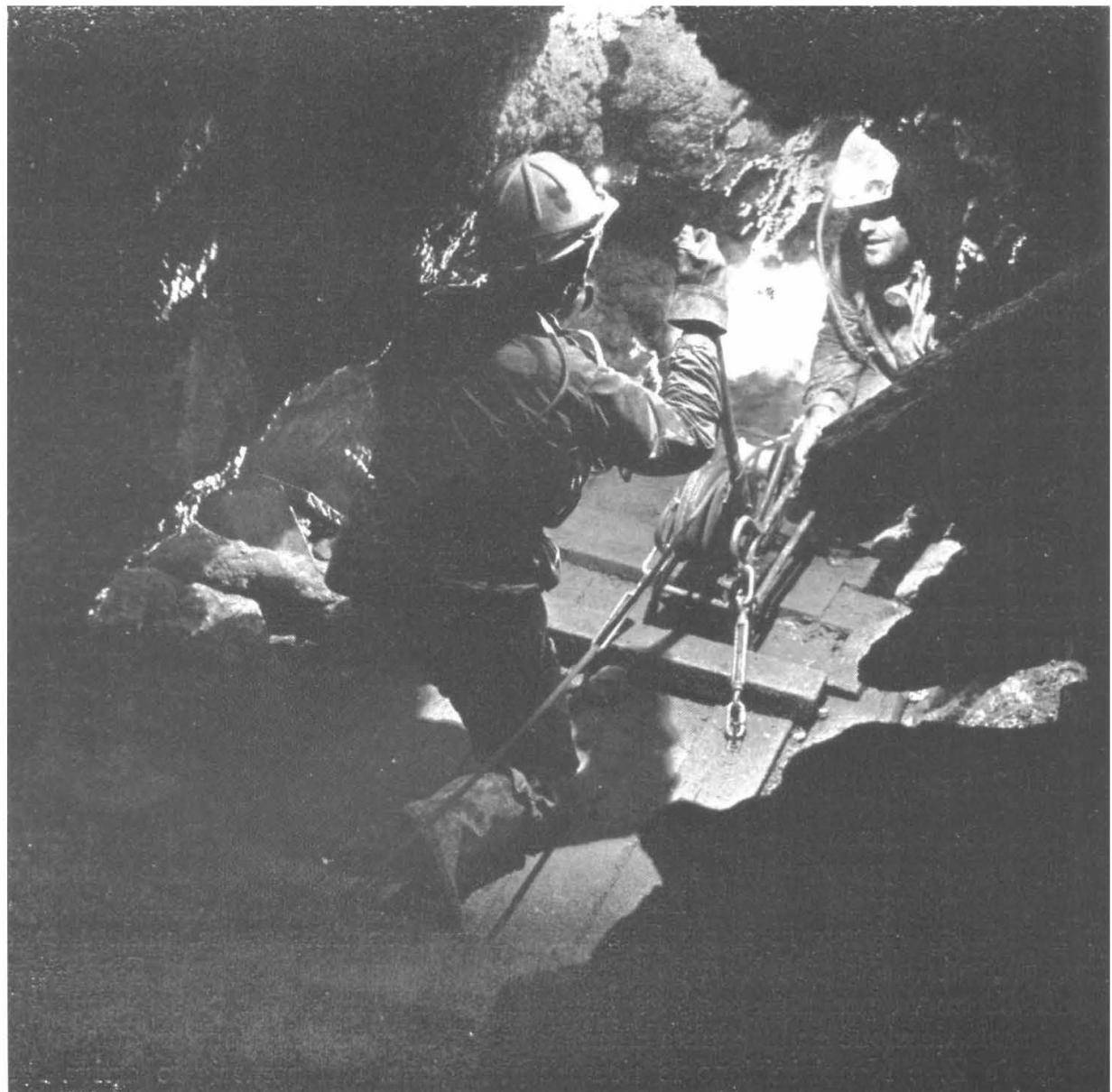
Venerdì 3 agosto

Giampi, Enrico C., Enrico B., Piero, Roberto e Sandro scendono nel Cappa fino al Grande Pozzo, con 20 sacchi di materiale e l'argano, manca solamente l'attrezzatura da bivacco. Le operazioni durano dalle 14 alle 21 e sono rallentate dalla mancanza di uomini.

Lidia e Mario G. scendono a Cuneo per acquisti. Al campo Edo riceve la visita di Marziano Di Maio e della famiglia Zauli. Vengono ospitati due alpinisti genovesi che hanno smarrito la strada per il rifugio Garelli e passano la notte nella tenda di Enrico.

Sabato 4 agosto

Giornata di riposo; Edo, Enrico B., Lidia e Mario Z. vanno a discendere la cavità scoperta giovedì, che si chiude a 20 m. Mario G. e Giampi sono di corvé e rifanno l'acquedotto e ripuliscono i serbatoi di raccolta. Enrico C., partito al mattino per Bra, rientra a tarda sera con Alfredo.



Abisso Cappa: discesa con l'argano

Domenica 5 agosto

Una squadra composta da Alfredo, Enrico B., Enrico C., Giampi, Mario G., Piero, Roberto e Sandro ridiscende nel Cappa per armare il grande pozzo (verticale di 188 m.). Il lavoro procede veloce: con due spit viene fissata una carrucola sulla verticale del pozzo e viene piazzato l'argano sulla piattaforma in legno preesistente e messi i dressler di sicurezza, viene distesa la corda da 200 m. per 11 mm. di diametro e piazzato un paranco per la seconda corda di emergenza. Nel contempo arriva sul fondo l'amico Claude del Centre Méditerranéen de Spéléologie

che è sceso da solo per vedere il grande pozzo (è nei loro programmi una prossima discesa). Calate le scale si effettua una prova, scende Enrico C. per una ventina di metri e risale con la trazione dell'argano: tutto sembra funzionare a meraviglia.

Al campo proseguono le visite: dapprima Elisabetta ed Eraldo De Gioannini, poi verso mezzogiorno Ettore Zauli e Micaela. Arrivano pure in mattinata Luisa e Dino e nel pomeriggio Mario. La serata si conclude con un « vin brûlé » al pepe, preparato da Giampi e non particolarmente consigliabile per diversi motivi.

Lunedì 6 - Martedì 7 agosto

Abbondante colazione seguita da un lungo riposo al sole, si prepara il piano di azione: scenderanno Enrico C., Giampi e Mario G., la squadra di appoggio sarà formata da Alfredo, Enrico B., Eze, Piero, Roberto e Sandro. A pomeriggio inoltrato si parte. Si prevede una durata di 30 ore di permanenza, in caso di prolungamento della stessa una parte della squadra di appoggio risalirà in superficie per permettere di trasferire sul fondo il materiale da bivacco.

Tutto regolare fino al gran pozzo. Qui gli ultimi preparativi, poi iniziano le discese, che si effettuano con il discensore manovrato dall'alto; unico inconveniente il surriscaldamento del discensore, che viene evitato con un raffreddamento ad acqua che obbliga a veloci e frequenti corse fino al ramo superiore ove scorre il fiume. Le imbragature danno qualche noia ma nulla di grave. Le prove di collegamento con il radio-telefono non hanno esito positivo; è necessario stendere il cavo per il parlascolta che funziona ottimamente. Calati gli uomini si invia sul fondo il materiale con un'unica calata di 7 sacchi scaglionati lungo la corda. Quindi la squadra di punta procede nelle operazioni mentre quella di appoggio si appresta ad installare il campo interno: vengono fissate 6 amache mentre Ezechiele prepara la cena.

La squadra di punta frattanto prosegue: in fondo al pozzo spettacolare e gigantesco una frattura di notevole altezza conduce a tutta una serie di gallerie e cunicoli che si intersecano e congiungono fra frane di massi. Trovare la prosecuzione in tale caos richiede o molta fortuna o parecchio tempo disponibile o qualche cosa d'altro; a noi sono venute a mancare tutte e tre le cose. La punta dopo vana ricerca ed un breve bivacco decide il rientro. La risalita viene effettuata su scalette col traino della corda mediante argano. Sale Giampi in 45 minuti, impiegano un'ora Mario G. ed Enrico C. che devono però guidare i sacchi da punta legati anteriormente sulla stessa corda. La manovra dell'argano non è particolarmente faticosa ed il frequente cambio degli uomini permette una salita regolare. Terminata la risalita si raggiunge tutta la superficie. Al campo frattanto arrivano Ettore Z., Marisa, Meo e gli amici Arduino, Bosio e Cassola di Ormea.

Mercoledì 8 agosto

Giornata di riposo: una squadra con Meo, Arduino, Bosio e Cassola scende nel Cappa fino a bivacco per il recupero del materiale più deteriorabile. Mario Z., Nanni, Enrico B. e Sandro, in giro per ricerche geologiche, scoprono un pozzo (2-25) molto promettente.

Giovedì 9 agosto

Squadrone al completo nel Cappa. Otto persone riportano in superficie tutto il materiale, mentre Giampi, Enrico B., Mario G., Mario Z. e Roberto risalgono l'affluente di quota e ricuperano i fluocaptori; superano il salto iniziale e percorrono il condotto fessura fino ad un restringimento. Ripiegano disarmando.

Verso le 24 arrivano al campo da Nizza Claude e Maurice, lunga discussione sugli aspetti tecnici e scientifici della speleologia, ci si accorda per scendere nel 2-2 per tentarne la disostruzione.

Mercoledì 10 agosto

Giampi, Claude, Maurice, Ettore e Mario Z. vanno al 2-2: il pozzo è ostruito da neve a 20 m. dal fondo; ne viene coperto l'accesso. Nel 2-8 dopo disostruzione si prosegue di 40 m.; Alfredo, Bosio e Cassola vanno a disarmare il Tranchero. Arduino, Enrico B. e Meo, accompagnati da Enrico C., Ezechiele e Sandro vanno al 2-25, si scende un primo ampio pozzo di 35 m., poi alcuni saltini e fessura in discesa, una frana di massi impedisce la prosecuzione: occorrerà disostruire.

Nel pomeriggio Maria, Marisa, Edo, Mario G. e Piero vanno in giro nel vallone del Cappa, trovano alcuni pozzi e rientrano dalla Conca delle Carsene con la squadra del 2-25.

Partono Meo e gli amici di Ormea, arriva Renato con grande torta per il compleanno di Piero.

Sabato 11 agosto

Giornata di pulizia, sistemazione ed inventario del materiale, di cui una parte viene inviata a Cuneo. In serata arriva Nando in tempo per l'ultima notte, animata da una ciuccia colossale con gran falò finale.

Domenica 12 agosto

Sveglia triste per molti dopo le orge della sera precedente, ma purtroppo è l'ultimo giorno e bisogna smontare il campo e trasportare tutto il materiale sia personale che di gruppo alle macchine. Arrivano a dar man forte Lidia, Rosarita, Guido e Fulvio. Si allestisce in fretta l'ultimo pranzo. Il trasporto alle macchine del materiale avviene nel pomeriggio sotto un furioso temporale che segna la fine del campo.

In conclusione la carenza di uomini non è stata determinante, molto più problematiche sono state le loro condizioni d'allenamento, l'incertezza del loro arrivo ed il via vai continuo. Tutti i partecipanti hanno lavorato con buona volontà e specialmente alcuni giovani hanno reso oltre le più ottimistiche previsioni. I risultati non sono stati particolarmente brillanti, ma fa parte degli incerti del mestiere la mancata scoperta di una prosecuzione e tutto ciò che non si è potuto fare quest'anno sarà un maggiore stimolo per gli anni futuri.

PIERO BELLINO

3º Convegno Nazionale della Delegazione Speleologica del C.N.S.A.

Dal 1º al 4 novembre 1973 si è tenuto a Cuneo il 3º Convegno Nazionale della Delegazione Speleologica del C.N.S.A.; sede del convegno l'ex chiesa di San Francesco, gentilmente concessa dal Comune.

I lavori sono stati aperti giovedì 1º novembre dal cav. Bruno Toniolo, direttore del Corpo Nazionale Soccorso Alpino alla presenza delle autorità civili e militari; inoltre hanno porto il loro saluto il cav. Tancredi Dotta Rosso, sindaco di Cuneo, l'ing. Renato Olivero in rappresentanza del Presidente Generale del C.A.I. Sen. Spagnolli, il prof. Filippo Agostini del Comitato Scientifico Centrale, il dr. Giovanni Falco in rappresentanza del governo regionale ed il dr. Sergio Macciò, responsabile nazionale della Delegazione Speleologica.

Alla manifestazione hanno partecipato 210 persone in rappresentanza dell'organico della Delegazione e dei più importanti gruppi grotte italiani. Nel corso dei lavori sono state presentate e discusse 23 relazioni riguardanti i nuovi materiali e le nuove tecniche di progressione e di salvataggio nonché i problemi medici e di pronto soccorso all'infortunato. Nella terza giornata dei lavori tecniche e materiali sono stati sperimentati nella splendida cornice della Grotta di Bossea, ove, nonostante la chiusura invernale, era stato mantenuto in funzione l'impianto di illuminazione.

Il Convegno si è chiuso domenica 4 novembre con la presentazione di alcune mozioni, a dire il vero, alquanto contrastanti.

Questo in sintesi il 3º Convegno; non sta a me dire se questa manifestazione, a cui è stato dedicato molto tempo e molte fatiche, abbia ottenuto il successo sperato e gli obiettivi preposti. A me spetta il compito di trarre alcune semplici considerazioni: va rilevato anzitutto come il fatto di essere riusciti ad organizzare un convegno di questo genere sia stato per noi un successo; la nostra regione non vanta una lunga tradizione speleologica e finora la sensibilità dimostrata verso la nostra disciplina è sempre stata molto tiepida ed assolutamente al di sotto di quella riscontrabile in altre zone d'Italia, ad esempio nella Regione Friuli Venezia Giulia. In proposito va ricordato che differenti ordinamenti amministrativi non hanno finora favorito, da noi, il fiorire dell'attività speleologica. Sembra ora di poter dedurre che qualcosa stia cambiando anche in Piemonte e che la speleologia sia entrata nella considerazione delle pubbliche Amministrazioni che incominciano a vedere in questa disciplina non più un hobby strano ed eccentrico, ma un'attività educativa e formativa che può avere risvolti utili per tutto il consorzio sociale.

Ma ritorniamo al Convegno. Sua caratteristica è stata la presentazione di alcuni « marchingegni » (per usare un termine caro all'amico Gherbaz) che, a prima vista, sembrerebbero non aver niente a che fare con le tecniche di soccorso, ma



Seduta inaugurale: il tavolo della presidenza

essere l'espressione del super tecnicismo e della speleologia spinta ad un livello quasi disumano. Era inevitabile quindi che la presentazione di questi attrezzi provocasse, insieme con l'approvazione dei « progressisti », una decisa reazione negativa dei « conservatori » ed un arroccarsi degli uni e degli altri su posizioni di assoluta intransigenza.

Personalmente devo dire che ho cercato e voluto questo scontro: ho fatto pressione sui miei colleghi che da tempo usano questi attrezzi affinché li presentassero in sede di convegno ed ho invitato a Cuneo i colleghi nizzardi, essendo essi all'avanguardia delle nuove tecniche e quindi i più qualificati sostenitori di esse. Sono convinto che la speleologia stia evolvendosi rapidamente, troppo rapidamente forse; si aggrava così il già grande divario tecnologico esistente tra i vari gruppi italiani (in alcuni casi anche fra gruppi della stessa regione) con conseguenti ripercussioni all'interno della nostra Delegazione. Ciò deve essere evitato ed è da considerarsi stretto dovere di ogni volontario del soccorso documentarsi ed apprendere tutte le novità che entrano a far parte del bagaglio tecnico dello speleologo. A questo fine quale migliore occasione dei convegni?

Altra considerazione: queste « diavolerie » sono entrate ormai nella pratica di vari gruppi grotte italiani e questa situazione fa cadere convinzioni fino a ieri radicatissime, sul tipo di « non è necessario dotare la squadra di un grande quantitativo di scale poiché in caso di incidente in profondità la grotta sarebbe già armata ». Se questo incidente accadesse ad uno dei gruppi sopra citati come se la caverebbe il soccorso con poche scale e con volontari non addestrati alle nuove tecniche?

A Cuneo si è voluto, da taluni, mettere l'accento sulla pericolosità di questi sistemi, dicendo in pratica che è pazzia usarli. La funzione preventiva svolta dalla Delegazione del C.N.S.A. in questa occasione si è spesso limitata a sconsigliarne caldamente l'impiego. A mio avviso non deve essere questo il compito del soccorso

speleologico che dovrebbe anzi porre in risalto pregi e difetti di ogni tecnica o attrezzo, con assoluta imparzialità.

Parlando di pazzi che salgono appesi ad una corda si sono trascurati i motivi che hanno spinto all'adozione di simili sistemi. Essi comportano infatti grandi vantaggi quali la riduzione del materiale occorrente e la maggior velocità dell'esplorazione che riduce la permanenza in grotta di circa il 50 %. Tutto questo si traduce in minor fatica e come diretta conseguenza in una maggior sicurezza.

La tecnica moderna non è più pericolosa di quella adottata ieri, purché al progredire di questa corrisponda una diversa mentalità più aderente alla nuova realtà. Non si deve quindi sconsigliarne l'uso, ma insegnare a tutti l'impiego corretto e si deve insistere affinché ogni nuovo attrezzo sia preventivamente sottoposto alle prove di laboratorio.

A conclusione devo osservare come, esaurito nei primi due convegni il lavoro dedicato all'organizzazione ed alla preparazione del materiale specifico per il soccorso in grotta sia iniziata per la Delegazione la fase della prevenzione degli incidenti. Sarà quindi compito di tutti noi lavorare affinché l'attività speleologica diventi sempre più sicura e la pratica di essa una sorta di rischio rigorosamente calcolato e non una inutile esposizione al pericolo. Se il convegno di Cuneo avrà aperto concretamente questa nuova via il suo scopo potrà dirsi pienamente raggiunto.

MARIO GHIBAUDO

Concorso fotografico nazionale di speleologia

G. S. A. M. 1973

Elenco opere premiate

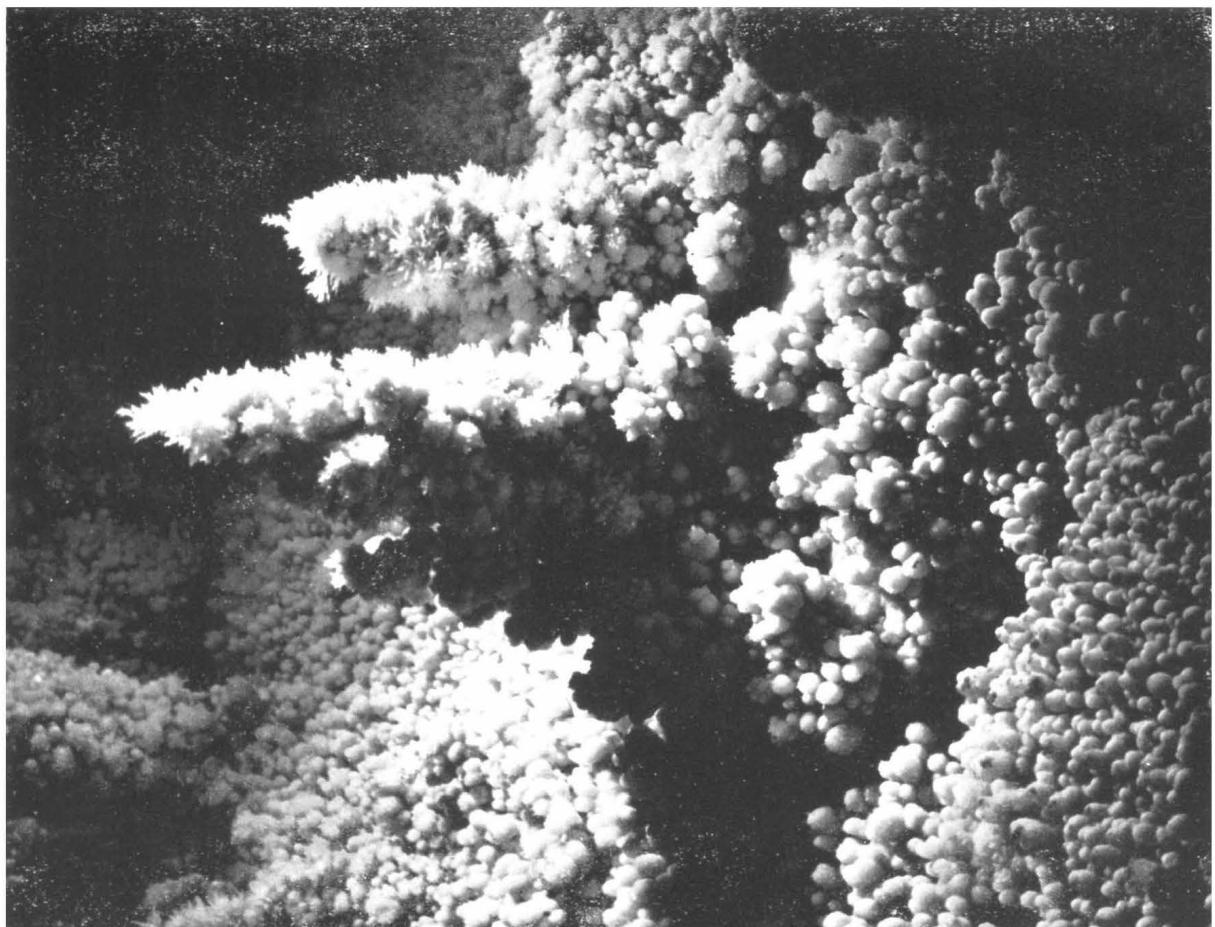
Trofeo G.S.A.M. - 1° premio assoluto a C. Tagliafico (Torino) per il complesso « Grotte... un mondo! ».

Tema: la grotta-ambiente

1. Coppa della Presidenza generale del C.A.I. a D. Pecorini (Torino) per « Stillicidio » e « Microvaschette ».
2. Coppa della Cassa di Risparmio di Savigliano a Eraldo Degioannini (Bra) per « La dama bianca e la dama nera », « La gola » e « Pinnacoli ».
3. Coppa On. Sisto (Alessandria) a P. Bellino (Torino) per le opere « Il lago della diga », « Drappeggi » e « Controluce ».
4. Coppa Amm. Prov. Cuneo a P. Barbero (Bra) per « Vecchio ciondolo » e « La scelta ».
5. Coppa Ist. Banc. S. Paolo Torino (Savigliano) a E. Villavecchia (Savigliano) per « Il pino » e « Madre terra ».
6. Coppa Sen. Cipellini (Cuneo) a L. Bordone (GE Bolzaneto) per « Sala delle candeline ».
7. Medaglia Kodak a L. Berbotto (Bra) per « Finestra » e « Angolino ».

Tema: la grotta e l'uomo

1. Coppa Sottosegr. Presidenza Consiglio A. Sarti (Cuneo) a R. Roncagliolo (GE Bolzaneto) per « Manovra di soccorso » 1 e 2.
2. Coppa Ass. Reg. G. Falco (Cuneo) a B. Bertolino (Cuneo) per « Cappa 1973 ».
3. Coppa Sen. G. Giraudo (Cuneo) a B. Vigna (Mondovì) per « Il lago », « Verso la rinuncia » e « La sfinge (Dia) ».
4. Coppa On. Paganelli (Alba) a G. Pianelli (Moncalieri) per « Rilevazioni » e « La scalata ».
5. Medaglia On. Badini-Confalonieri (Torino) a A. Salonio (GE Bolzaneto) per « Il Canyon 1 e 2 ».
6. Medaglia 3 M a A. Buffa (GE Bolzaneto) per « La discesa » e « Recupero ».
7. Coppa Pro-Bra a G. Novelli (GE Bolzaneto) per « Primo pozzo ».



Dalla serie «Grotte.... un mondo!» di Carlo Tagliafico - 1° premio assoluto

Sezione Diacolor (3 temi)

1. Coppa Città di Boves a *V. Lacatena* (Monopoli) per « Strati ».
2. Coppa Min. A. Giolitti a *P. Roversi* (Bologna) per « Acque sotterranee ».
3. Coppa Città di Bra a *I. Dini* (Lucca) per « Sospesi sul vuoto ».
4. Coppa Vicepr. Reg. G. Fassino a *G. Biagi* per « Stalattiti sopra l'ignoto ».
5. Coppa C.A.I.-Bra a *E. Lorenzon* (Bra) per « Sotto la panca » e « Funghi ».
6. Coppa On. Mazzola (Cuneo) a *G. Cassolino* (Genova) per « Perla di grotta ».
7. Targa Sci-Club Bra a *M. Maffi* (Torino) per « La Cortina ».
8. Medaglia AGFA a *M. Zauli* (Cuneo) per « Stalattiti sul lago » e « Fessura all'Orso ».
9. Coppa On. Romita (Cuneo) a *M. Nottoli* (Lucca) per « La fontanella ».
10. Med. Pro Saluzzo e le sue Valli a *D. Amorini* (Perugia) per « La Cattedrale ».
11. Med. Pro Saluzzo e V. a *P. Bortolotti* (Bologna) per « Pipistrello in letargo ».
12. Coppa Sen. G. Pella a *A. Morisi* (Bologna) per le due opere « Cannule in controluce » e « Particolari ».
13. Coppa Città di Limone a *F. Russo* (Bra) per « Bozzetto ».
14. Coppa Cassa di Risparmio di Cuneo a *F. Grandi* (Bologna) per « Sulla via del ritorno ».
15. Medaglia Cassa di Risparmio di Bra a *S. Lumia* (Bologna) per « Traversata in spaccata ».
16. Medaglia Cassa di Risparmio di Bra a *R. Ferrero* (Cuneo) per « Collaborazione ».

Fuori Concorso per iniziativa Italia nostra

Targa Italia Nostra a G.S.A.M. per « Caudano grotta mutilata ».
Coppa E.P.T. Cuneo a C.A.I. sez. di Bra « Devastazione al Caudano ».

ELENCO DELLE RESTANTI OPERE AMMESSE

- Adrianopoli A.* (Genova) - Giungla di pietra; Solitudine; Giganti e nani.
Amorini D. (Perugia) - Tecnica di discesa; Pozzo Terni.
Barbero P. (Bra) - Presepe; Speleoplasma; Grava del Vesalo 1/4.
Biagi G. (Bologna) - Grandi tazzette; Particolare di stalattiti.
Bongioanni M. (Torino) - L'incontro.
Bruno E. (Mondovì) - Colonne d'Ercole; Concrezioni; Galleria Paradiso.
Bruzzone E. (Genova) - Campo base.
Cassolino G. (Genova) - Premio; Pavimento.
Fodella F. (Torino) - La sala grande.
Degioannini E. (Bra) - Alla soglia; Bossea-Paradiso; Turisti; Riflessi verdi.
Lacatena V. (Monopoli) - Pannocchie; Galleria.
Maccario G. (Cuneo) - Il coniglio; Concrezioni in sala Cuneo.
Maffi M. (Torino) - Stillicidio; Stalattiti; Concrezioni.
Pagano L. (Genova) - Controluce; Stalattiti sott'acqua; Il lampadario.
Pavanello A. (Bologna) - Particolare di armamento; La barella su un pozzo; In attraversata; Risalendo con fatica.
Piccinini P. (Bologna) - In canin.
Pistoresi R. (Bologna) - Canyon del ragno.
Ramella L. (Imperia) - ... L'intrusa; Aspettando Caronte.
Ranieri G. (Massa Versiliese) - Tempesta sotto terra.
Ranuzzi F. (Bologna) - Grotta di S. Barbara-Salone.
Robino P. (Torino) - Riposo; Ritorno.

Rotondo M. (Monopoli) - Ninfee; Giochi 1; Splasc.

Roversi P. (Bologna) - Dall'alto; Laghi pensili.

Serafino F. (Monopoli) - Selva.

Viglietti A. M. (Mondovì) - Incantesimo; Labirinto; Paesaggio sotterraneo.

Vigna M. (Mondovì) - ... Che porta al Ciel per un pertugio tondo; Azzurro.

*Zauli E. (Cuneo) - Lago Loser; Grappolo di pipistrelli; Controluce sul pozzo;
Concrezioni mammellonari.*

Zauli M. (Cuneo) - Essential cave; Raggi sull'acqua.



Microvaschette di Dario Pecorini - 1° premio nel tema: La grotta-ambiente

Fuori Concorso (Italia nostra): *E. Burri* (Chieti) - il Rito. — *E. Degioannini* (Bra)
- Non l'ho rotta io!

N.B. - Per motivi di confronto alcune stampe *non ammesse* erano state esposte
alla Mostra, e pertanto non sono qui elencate.

Opere pervenute 225. Opere ammesse 112. Opere premiate 47. Partecipanti 52.
Opere non ammesse 113. Autori non ammessi 3.

Tutte le opere pervenute sono state sottoposte alla Giuria il giorno 30 ottobre 1973. I giudizi sopra riportati sono desunti dal Verbale di Giuria. Componenti della Giuria erano i sigg.

Geom. LINO ANDREOTTI - C.A.A.I.

Prof. ORESTE CAVALLO - A.F.I.A.P.

Geom. ALFREDO DEGIOANNINI - Fotoamatore - Speleologo

Prof. ETTORE MOLINARO - Fotoamatore - Speleologo

Prof. ROMANO REVIGLIO - Pittore

NOTE IN MARGINE AI FOTOCONCORSI SPELEOLOGICI

I Fotoconcorsi proliferano. Siano essi a carattere generale, oppure siano costretti entro i termini del tema obbligato. Anche i Fotoconcorsi a tema speleologico vengono indetti con maggior frequenza; talora in occasione di Convegni Nazionali, talora con sistematicità annuale.

Molti speleologi scattano belle foto, ma pochi speleologi partecipano ai Fotoconcorsi. Le foto di speleologia, come d'altronde quelle di alpinismo e di paesaggi o di natura in genere, sono classificabili in due categorie: la *Cartolina...* perfetta! e la *Creazione fotografica* dove la situazione, il sentimento dell'uomo, la trasposizione del nostro mondo nel mondo di pietra lascia trasparire la vitalità della grotta che acquista la sua consapevolezza dall'uomo e nell'uomo.

Tutti quelli che scattano fotografie in grotta queste cose le intuiscono, ma non sempre, come a proposito della loro vocazione spelea, sanno portarle a un grado di analisi tale che sempre permetta di ricavare il meglio dall'ambiente, dalla figura ambientata, dal reportage.

Le difficoltà di ripresa e di partecipazione le conosciamo tutti: la luce, lo spazio, lo stillicidio, lo sporco, il freddo, la mancanza di aiuto, la paura del giudizio altrui, la bastevolezza del nostro giudizio, la difficoltà di scelta, e... la spesa.

Indire un Fotoconcorso significa cercare un progresso, stimolarsi a vicenda verso il meglio, verso l'arte. L'arte fotografica poi, non significa solo tecnica fotografica, ma momento, creatività, capacità di plasmare la luce e le tenebre, inventare un soggetto e saperlo esprimere. La luce frontale per i grafismi, la luce laterale per il rilievo, il controluce per la suggestività li conosciamo tutti; idem la sensibilità delle pellicole i pregi e i difetti del BN. del Cp. e delle Dia. Cosa manca? A volte basta solo un po' di coraggio: saper scegliere, tagliare, ingrandire, essenzializzare, a volte far emergere il particolare dall'insieme, a volte confondervelo: sapersi servire dell'emulsione per raccontare, per far rivivere la stessa impressione in quel preciso ambiente.

Il giudizio della Giuria, quello del pubblico, la nostra verifica diretta con le foto esposte o proiettate, tutto ci può aiutare a capire che cosa ci mancava, che cosa abbiamo raggiunto, cosa ci manca ancora.

In parallelo con i Convegni la cui finalità significa progresso, i Fotoconcorsi, se servono a questo, ben vengano, magari non troppo frequenti, ma piuttosto seri e selezionatori di opere veramente d'arte.

ETTORE MOLINARO

In merito alla collaborazione fra due gruppi speleologici

(I° Corso di Speleologia Alta Valle Tanaro)

Nel periodo tra il 30 agosto ed il 30 settembre si è svolto in Garessio il « I° Corso di Speleologia Alta Val Tanaro ».

Detto corso è stato organizzato in collaborazione fra il gruppo Speleologico C.A.I. « Alpi Marittime Cuneo » ed il gruppo Speleologico C.A.I. « Bolzaneto Genova ».

Si è sperato di dare in tal modo inizio ad un nuovo ciclo di organizzazione e collaborazione tra i gruppi grotte italiani. Credo infatti sia una delle prime volte, se non la prima, che due gruppi speleologici riescono a portare avanti e, quel che più conta, terminare un compito così importante e difficile, organizzando congiuntamente le varie uscite e lezioni ed accantonando le divergenze di idee e di modi di concepire la speleologia.

Il corso è stato particolarmente sentito ed approvato dagli abitanti della valle, in particolar modo dal Sindaco di Garessio Prof. Renzo Amedeo e dai membri della Regione. La formazione di un nuovo gruppo speleologico, a conclusione del corso, è stata considerata un complemento indispensabile in una zona montuosa e ricca di cavità come è appunto l'alta Valle Tanaro.

L'impegno dei due gruppi organizzatori è stato notevole in considerazione anche della non breve distanza che separa Garessio dalle città di Cuneo e Genova.

Il corso è comunque stato portato a termine con completa soddisfazione e piena collaborazione da parte di ambedue i gruppi. È comune desiderio che ciò possa servire di esempio ai diversi gruppi italiani, sino ad oggi separati da divergenze di idee e di opinioni sul diverso modo d'andare in grotta, onde possano trarre in futuro l'incentivo ad unirsi e collaborare. Solo in tal modo, infatti, si potrà in futuro fare qualche cosa di veramente valido, qualche cosa che rimanga negli annali della speleologia italiana.

Il programma del corso è stato così suddiviso:

Giovedì 30 agosto: Introduzione alla speleologia

Domenica 2 settembre: 1^a uscita, palestra di roccia

Giovedì 6 settembre: Attrezzatura speleologica e tecnica d'esplorazione

Domenica 9 settembre: 2^a uscita, Grotta del Graj

Giovedì 13 settembre: Carsismo ed idrogeologia

Domenica 16 settembre: 3^a uscita, Grotta dell'Orso di Pamparato

Martedì 18 settembre: Topografia e rilievo

Giovedì 20 settembre: La ricerca nell'ambiente ipogeo

Domenica 23 settembre: 4^a uscita, Grotta dell'Omo inferiore di Garessio

Giovedì 27 settembre: Organizzazione di un gruppo speleologico

Domenica 30 settembre: Conclusione del corso, consegna dei diplomi di frequenza.

ROBERTO RONCAGLIOLO

Ricerca degli agenti d'inquinamento di alcune sorgive dell'area carsica Roburent - S. Anna Collarea

Proseguendo le ricerche intraprese nel 1972 sull'idrologia sotterranea dell'area carsica in oggetto, il nostro gruppo è giunto quest'anno all'identificazione degli agenti e dei meccanismi di inquinamento di alcune fra le maggiori sorgenti della zona.

Si tratta della Sorgente Prato, nella valle del Roburentello, e delle Sorgenti Montegrosso e Doce, nella valle del Rio Vallengio, che rivestono una rilevante importanza per l'economia di alcuni centri del Monregalese.

Per ogni riferimento geografico, geologico e topografico, nella presente relazione, si confronti la descrizione della zona su « Mondo Ipogeo » 1972.

SORGENTE PRATO

Per quanto attinente questa risorgiva sono stati presi in considerazione come principale agente d'inquinamento il Rio Garian e come possibile agente secondario il Rio S. Giacomo, torrentelli discendenti il versante Est della dorsale di S. Giacomo fino al Roburentello (cfr. cartina n. 1).

Tali corsi d'acqua, anonimi sulla carta topografica 1:25.000 dell'I.G.M., sono da noi indicati, per praticità, con queste denominazioni arbitrarie probabilmente non rispondenti ai nomi locali.

Il Rio Garian

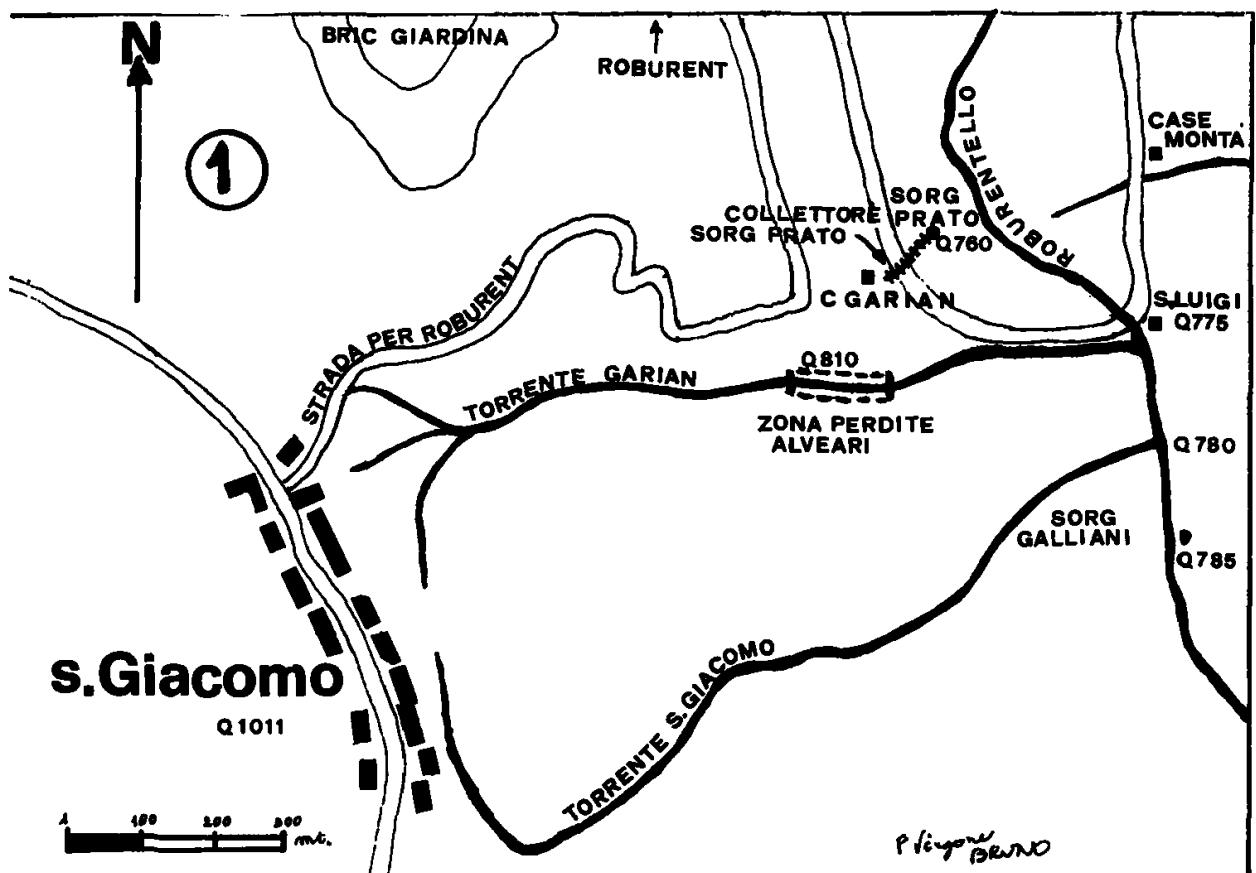
Il Rio Garian, originato da diversi affioramenti nei prati immediatamente sottostanti l'abitato di S. Giacomo, discende il ripido versante sinistro della Valle del Roburentello, confluendo in questo corso d'acqua in prossimità delle Case Garian. Il torrentello ha circa 1 km. di lunghezza e si sviluppa, incidendo lo spesso manto alluvionale, dapprima su terreni scistosi e quarzitici, quindi su terreni calcarei interessanti l'intero settore medio-inferiore del suo corso. Ha normalmente modesta portata; in stagioni estive particolarmente aride può essere temporaneamente in secca nella parte più a valle del suo alveo, ma rientra subitamente in attività in occasione di temporali o forti precipitazioni.

Nella zona di formazione del Rio Garian, ubicata a valle della diramazione della rotabile per Roburent, si riversano alcuni scarichi di acque luride, provenienti dagli edifici sovrastanti, che trasformano a tratti il terreno in acquitrini maleodoranti; tali acque si convogliano quindi nei diversi rivoli convergenti nell'alveo torrentizio principale (osservazioni dell'estate 1973).

Leggermente a monte delle Case Garian (quota m. 810 in media) il torrente rivela, lungo un tratto di un centinaio di metri, evidenti perdite alveari: tali infiltrazioni in condizioni di magra assorbono l'intera portata del corso d'acqua che rimane completamente arido a valle di questa zona. Il settore dell'alveo in oggetto si trova a 200-250 m. di distanza dalla Sorgente Prato, ubicata a quota m. 760 in direzione Nord.

Il collettore alimentante la risorgiva si sviluppa, nel suo tratto esplorato (m. 115 di lunghezza), con direttrice NW-SE, presentando scarso dislivello ascendente (m. 7). Il punto più interno di questa parte del condotto viene in tal modo a trovarsi ad una distanza valutabile fra i 100 ed i 150 m. dalla zona di perdita del torrente ed una quarantina di metri più in basso, mentre la sua direttrice di sviluppo tende ad intersecarsi con quella dell'alveo del Rio Garian.

Le rispettive ubicazioni appaiono quindi consentire un'infiltrazione di acque inquinanti dal torrente al collettore.



Bacino dei Torrenti Garian e S. Giacomo

Sulla base di queste premesse sono state effettuate nel Rio Garian alcune colorazioni che hanno provato con certezza l'esistenza dell'infiltrazione sospettata e la conseguente diretta responsabilità del torrente nell'inquinamento della Sorgente Prato. La fluoresceina, immessa poco al di sotto della zona di formazione del corso d'acqua, è stata ritrovata, seppure in condizioni di notevole diluizione, nelle vasche di decantazione della risorgiva. La presenza del colorante è stata accertata sia dall'esame di laboratorio dei fluocaptori, che dall'esame delle acque in loco ed al fluoroscopio.

Accertata l'esistenza di un'infiltrazione inquinante torrente-collettore non è stata però identificata la precisa localizzazione della stessa.

La zona di perdita individuata appare la più direttamente interessata, tuttavia, non essendo noto lo sviluppo della parte più interna del condotto ipogeo, non si può escludere una diversa ubicazione di tale infiltrazione e, soprattutto, la possibile presenza di più infiltrazioni corresponsabili, localizzate in differenti punti dell'alveo: ciò soprattutto nel caso, abbastanza probabile, in cui la direttrice di sviluppo della parte sconosciuta del collettore ipogeo intersechi effettivamente, a qualche livello, quella del corso d'acqua di superficie.

In tale situazione si presenta, a nostro avviso, la possibilità di adottare uno dei seguenti provvedimenti:

1) incanalamento all'origine, in efficente sistema di fognature, di tutti gli scarichi dell'abitato sovrastante, con conseguente radicale eliminazione delle cause prime dell'inquinamento;

2) individuazione, nell'alveo del torrente, di tutti i possibili punti di perdita inquinante e studio di una adeguata loro impermeabilizzazione;

3) impermeabilizzazione dell'intero settore sospetto del torrente (500-600 m. c.a.).

Il secondo fra i provvedimenti elencati rientrerebbe, parzialmente, nella nostra competenza. L'individuazione di altri eventuali punti di perdita e l'accertamento di una loro connessione con il collettore comporterebbe tuttavia un lavoro di notevole lunghezza e complessità, che non sappiamo quali garanzie di completa riuscita potrebbe offrire.

Il Rio S. Giacomo

Il torrente S. Giacomo ha origine più a Sud del precedente, appena a valle del vecchio centro della frazione omonima, e discende verso il Roburentello, nel quale confluisce in prossimità delle Case Carletto. È lungo poco più di 1 km. e scorre quasi interamente su terreni calcarei. Ha portata notevolmente superiore a quella del Rio Garian e rimane in attività praticamente per tutto l'anno.

La distanza minima dell'alveo del Rio S. Giacomo dalla Sorgente Prato è di oltre 500 m. Una sua possibile corresponsabilità nell'inquinamento della risorgiva non appare molto probabile; essa non può però essere esclusa, in considerazione della direttrice di sviluppo della parte nota del collettore e della presumibile localizzazione del bacino d'alimentazione della sorgente.

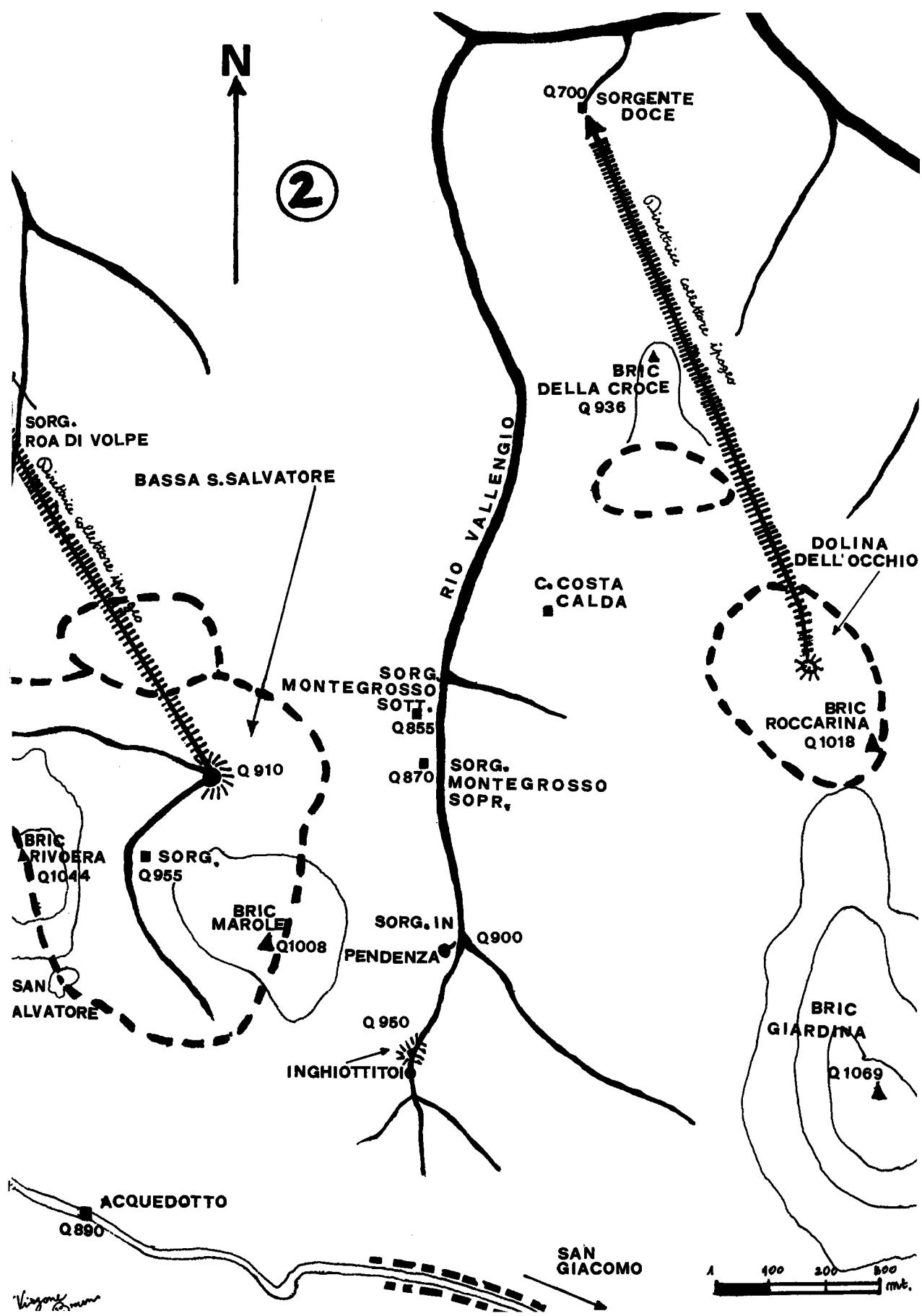
La colorazione di questo torrente non ha potuto essere effettuata per ragioni di tempo. La sua necessità appare tuttavia evidente ed essa dovrà in ogni caso essere effettuata prima dell'adozione di eventuali provvedimenti di risanamento della vena della Sorgente Prato.

SORGENTI MONTEGROSSO E DOCE

Gli accertamenti preliminari

Le ricerche concernenti queste differenti e distanziate risorgive sono state unificate dopo l'identificazione del comune agente di inquinamento nel Rio Vallengio.

Il torrente, precedentemente insospettato, era stato chiamato in causa dai risultati delle colorazioni effettuate nelle doline idrovore della Bassa di S. Salvatore, nell'estate del 1972. Tali colorazioni identificavano nella sorgente Roà di



Volpe la principale risorgiva delle acque della Bassa e indicavano, nel contempo, un modesto afflusso delle stesse anche alla Sorgente Doce, mentre escludevano in pratica ogni collegamento fra il bacino carsico in oggetto e le sottostanti sorgenti di Montegrosso (cfr. cartina n. 2).

Gli elementi appurati comportavano diverse interessanti considerazioni. Il pur modico trasferimento di acque dalla Bassa di S. Salvatore (dorsale spartiacque Corsaglia-Vallengio) alla Sorgente Doce (dorsale subparallela Vallengio-Roburentello) implicava, a nostro giudizio, due possibilità: l'assai improbabile presenza di una falda artesiana sottostante l'alveo del Vallengio o l'esistenza di infiltrazioni dal collettore S. Salvatore-Roà di Volpe al torrente suddetto e di concomitanti perdite alveari di questo corso d'acqua a carico del collettore della Sorgente Doce.

Le Sorgenti di Montegrosso, precedentemente alle colorazioni, erano ritenute il più naturale affioramento delle acque assorbite nel bacino carsico sovrastante. La totale differenziazione della loro idrografia da quella della Bassa comportava ora la probabilità di una più lontana provenienza delle loro acque e di una localizzazione più profonda del loro collettore. Ciò pareva trarre conferma da una serie di rilievi termometrici, indicanti per le due risorgive una temperatura più stabile di quella delle sorgenti del circondario e presentante una minore escursione fra minima e massima.

Un esame della zona d'origine del Vallengio aveva frattanto rivelato la presenza di un esteso inquinamento ad opera delle acque di rifiuto dell'abitato sovrastante.

L'esame del Torrente Vallengio

Nella primavera-estate del 1973 sono state effettuate nel torrente Vallengio alcune colorazioni che hanno confermato, per tutte le risorgive, le infiltrazioni sospettate.

Assai più difficile si è rivelata la ricerca dei punti di perdite nell'alveo. Particolaramente sospetti appaiono il ramo sinistro del Vallengio a monte della confluenza ed il settore del torrente grosso modo compreso fra la confluenza (quota m. 900) e la biforcazione del sentiero di fondovalle che costeggia la riva sinistra del corso d'acqua, a Nord-Ovest delle case Costa Calda (quota m. 800 c.a.).

In tale tratto condizioni particolarmente favorevoli all'esistenza di infiltrazioni alveari sono offerte dallo sviluppo dell'alveo lungo il contatto fra calcari saccaroidi e calcescisti (sinistra idrografica) e scisti e quarziti (destra idrografica). Nella parte più a valle il torrente si addentra in terreni prevalentemente scistosi; torna infine a scorrere su rocce calcaree, ma a quota probabilmente troppo bassa per consentire infiltrazioni a carico della Sorgente Doce. Il ramo destro a monte della confluenza è invece interessato da terreni prevalentemente quarzitici.

Il settore sospetto del torrente presenta uno sviluppo di circa 1500 m.: un ruolo di primaria importanza è in esso rivestito da una grotta-inghiottitoio apentesi nell'alveo del ramo di sinistra, a quota m. 950 c.a.

La cavità assorbe in condizioni normali l'intera portata del corso d'acqua, che rimane solitamente asciutto da questo punto fino alla confluenza. La grotta presenta sviluppo subverticale ed è profonda una ventina di metri; l'acqua, in essa assorbita, viene smaltita attraverso una fessura ed un banco sabbioso sul fondo e segue di lì in poi un percorso del tutto sconosciuto. Ignoto è pure il suo punto di risorgenza.

L'esame dell'alveo del torrente fino alle Sorgenti di Montegrosso rivela soltanto la presenza di una risorgiva in contropendenza sul versante sinistro del Vallengio, otto o dieci metri a monte del punto di confluenza (quota m. 900). Tale sorgente è però solitamente arida e potrebbe costituire, al massimo, uno sfogo di «troppo pieno» di un eventuale scorrimento subparallelo, oppure un

afflusso idrico del tutto indipendente. Pur non essendo stati scoperti altri punti di risorgenza non si può però escludere l'esistenza di affioramenti non rilevabili attraverso le sabbie e le ghiaie del fondo.

Non è quindi possibile stabilire se le acque assorbite nella grotta diano luogo ad uno scorrimento subalveare, o se, seguendo un particolare sistema di fessurazioni, defluiscano in altro bacino.

L'immissione del colorante nell'inghiottitoio (13-10-73) non ha condotto alla soluzione del problema: ha però dimostrato che le acque in esso assorbite si infiltrano in misura massiccia nelle Sorgenti di Montegrosso (quota m. 870 e 855), nelle quali la fluoresceina ad una settimana di distanza era chiaramente visibile ad occhio nudo, e in più modesta misura nella Sorgente Doce, in cui la presenza del colorante è stata accertata dall'esame dei fluocaptori.

Una seconda colorazione è stata effettuata a 27 giorni di distanza (10-11-73), direttamente nell'alveo del torrente, a livello della confluenza: la fluoresceina è stata ritrovata in misura poco dissimile dalla volta precedente in tutte le sorgenti, indicando con ciò la presenza di altre infiltrazioni inquinanti nell'alveo subaereo.

Il successivo esame di una serie di fluocaptori di controllo, rimasti nelle sorgenti dal 27-10 al 9-11, ha però messo in dubbio questo accertamento. È stata infatti evidenziata la permanenza nelle sorgive, nel periodo immediatamente precedente la seconda colorazione (o per lo meno in alcuni giorni di esso), di una quantità di fluoresceina all'incirca pari (Sorgenti Montegrosso) o addirittura superiore (Sorgente Doce) a quella ritrovata posteriormente ad essa.

Ciò ha fatto ritenere probabile che la fluoresceina presente nelle sorgive successivamente al 10-11 non fosse riferibile alla seconda colorazione, ma costituisse ancora un residuo della prima immissione del tracciante nella grotta-inghiottitoio. La seconda immissione di fluoresceina sarebbe stata cioè troppo precipitosa, non essendosi tenuto sufficientemente conto del possibile verificarsi di ristagni ipogei rimuovibili anche dopo diverso tempo da rilevanti aumenti di portata nei collettori.

Non si è dunque potuto accettare se il torrente presenti un solo punto di perdita a livello della grotta-inghiottitoio, concedendo perciò qualche possibilità di impermeabilizzazione o più infiltrazioni distribuite lungo l'alveo, costringendo in pratica ad escludere l'adozione di un tal genere di provvedimento.

Nuove colorazioni nell'alveo dovranno essere effettuate per la soluzione del problema. Riteniamo però, anche in questo caso, che l'integrale incanalamento in fognatura urbana delle acque di rifiuto dell'abitato sovrastante possa costituire la più sicura garanzia contro l'inquinamento delle sorgive.

GUIDO PEANO

La stazione scientifica di Bossea

A quattro anni dall'installazione il consuntivo dell'attività della Stazione Scientifica di Bossea appare giustificare il gravoso impegno dell'allestimento e della manutenzione di questo impianto ipogeo (cfr. « Mondo Ipogeo » 1970). Infatti, pur se in taluni settori gli sviluppi delle ricerche non hanno corrisposto alle aspettative iniziali, nel complesso la Stazione si presenta oggi come vitale base operativa per gran parte del lavoro scientifico del gruppo.

Con il trascorrere del tempo e con l'assiduo impegno dei soci la installazione ipogea è stata via via dotata di nuove attrezzature ed apparecchi che ne hanno potenziato le possibilità operative ed hanno consentito lo sviluppo di alcuni interessanti programmi di studio.

L'attività della stazione scientifica concerne attualmente i seguenti settori di ricerca: Biospeleologia - Idrologia e Meteorologia - Paleontologia.

BIOSPELEOLOGIA

Flora

La ricerca sugli eumiceti cavernicoli, dopo una prima fase notevolmente attiva e produtrice (cfr. « Mondo Ipogeo », anni 1970 e 1971) ha registrato un forte rallentamento e da oltre un anno sta pressoché segnando il passo.

Tale situazione di stasi è rapportabile essenzialmente a tre fattori: ridotta possibilità di applicazione o abbandono dell'attività, da parte degli iniziali « addetti ai lavori »; estrema difficoltà di rimpiazzo con nuovi elementi, in un settore che richiede una preparazione non improvvisabile ed impegno di tempo assai rilevante; appoggio scarso e frammentario degli Istituti universitari specializzati, la cui collaborazione è indispensabile per la completa tipizzazione dei micetì.

Il lavoro non è stato comunque del tutto abbandonato e sono saltuariamente seguitati, sebbene in modestissima misura, lo studio dell'inquadramento sistematico dei reperti, le documentazioni morfologiche macro e microfotografiche e l'archiviazione dei ceppi isolati nella micoteca della stazione scientifica di Bossea.

Rinviamo l'esposizione dei modesti risultati ottenuti, confidando di poterli inserire in un più ampio contesto sui prossimi numeri di questa pubblicazione. Un rilancio di questa ricerca, essenzialmente legato ad una maggior disponibilità di tempo da parte degli attuali o di eventuali futuri addetti, è infatti nelle nostre intenzioni.

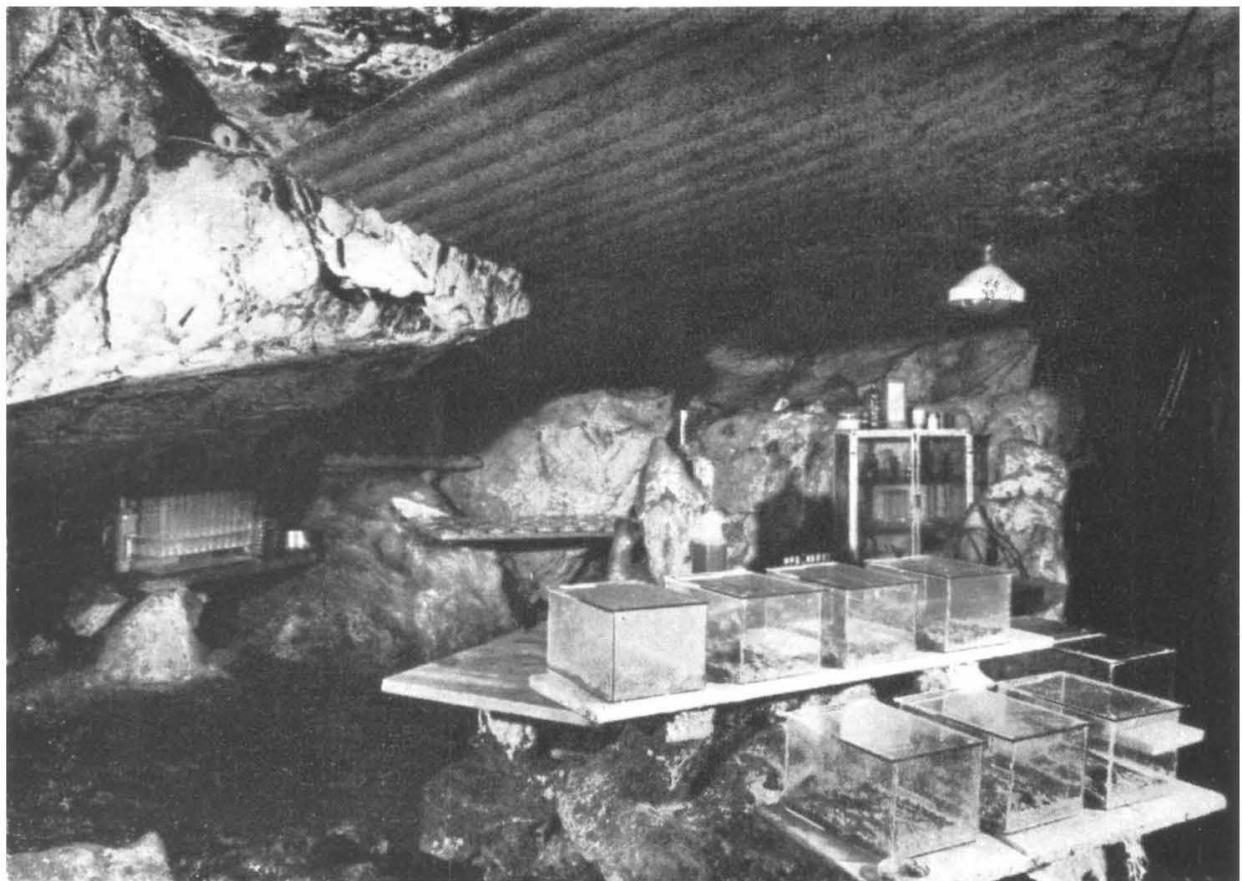
Fauna

La ricerca faunistica (A. Morisi e coll.), caratterizzata da una rilevante attività di campagna e di laboratorio, ha dato modo di raccogliere nei terrari e negli aquari della stazione biologica un notevole numero di esemplari provenienti da diverse grotte del Cuneese.

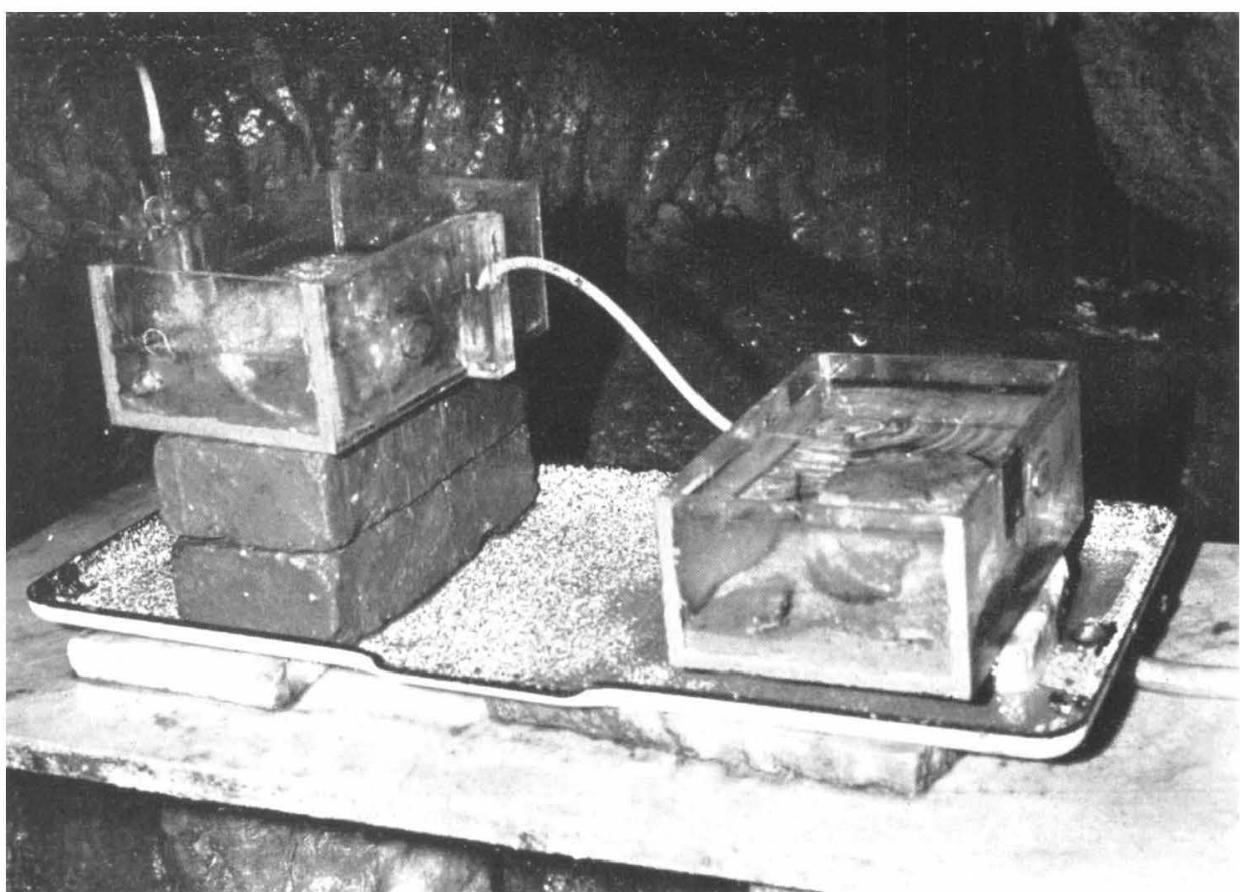
Particolare interesse presentano fra essi alcune specie costituenti nuove sco-

STAZIONE BIOLOGICA DI BOSSEA (18-12-1973)

ORDINE	SPECIE	PROVENIENZA
Coleotteri	<i>Agostinia launii</i> (Gstr.) <i>Duvalius gentilei</i> (Gstr.) <i>Duvalius carantii</i> (Sella) idem <i>Sphodropsis ghilianii</i> (Sch.) <i>Actenipus obtusus</i> (Chd.) <i>Parabathyscia dematteisi</i> (Ronch. & Pav.)	Gr. superiore Camoscere 250 Pi Gr. dei Gazzani 125 Pi Sotterranei di Vernante (N. loc.) Gr. superiore Camoscere 250 Pi Gr. di Bossea 108 Pi Gr. del Bandito 1002-1003 Pi Gr. delle Fornaci 1010 Pi
Isopodi	<i>Trichoniscus volurai</i> (Arc.) <i>Buddelundiella zimmeri</i> (Verh.) <i>Asellus franciscoi</i> (Br.)	Gr. di Bossea 108 Pi Gr. di Bossea 108 Pi Gr. di Bossea 108 Pi
Anfipodi	<i>Niphargus</i> sp. (<i>taurus</i>) <i>Niphargus</i> sp. (<i>spetiae-romuleus</i>) <i>Niphargus</i> sp.	Gr. di Bossea 108 Pi (N. loc.) Gr. di Bossea 108 Pi (N. loc.) Tana della Dronera 151 Pi (N. loc.)
Diplopodi	<i>Polydesmus troglobius</i> (Latz.) <i>Antroherposoma sanfilippo</i> (N. ssp.) <i>Antroherposoma</i> sp. <i>Antroherposoma</i> sp. <i>Antroherposoma</i> sp. (N. sp.)	Gr. di Bossea 108 Pi Gr. di Bossea 108 Pi Sotterranei Vernante (N. loc.) Galleria di Napoleone (Colle di Tenda) (N. loc.) Tana del Forno (N. loc.)
Tricladi	<i>Atrioplanaria</i> sp. (N. sp ?) <i>Atrioplanaria</i> sp. (N. sp ?)	Gr. di Bossea 108 Pi Tana di S. Luigi 112 Pi (N. loc.)
Collemboli	Quattro specie da determinare	Gr. di Bossea 108 Pi (N. loc.)
Pseudoscorpioni	<i>Neobisium</i> (<i>Pseudoblothrus</i>) <i>ellingseni</i> (Beier.)	Gr. di Bossea 108 Pi
Chilopodi	<i>Polybothrus fasciatus debilis</i> (Lat.) <i>Lithobius scotophilus</i> (Lat.)	Gr. di Bossea 108 Pi Gr. di Bossea 108 Pi



**Grotta di Bossea - Terrari della stazione biologica
Sullo sfondo un settore della micoteca**



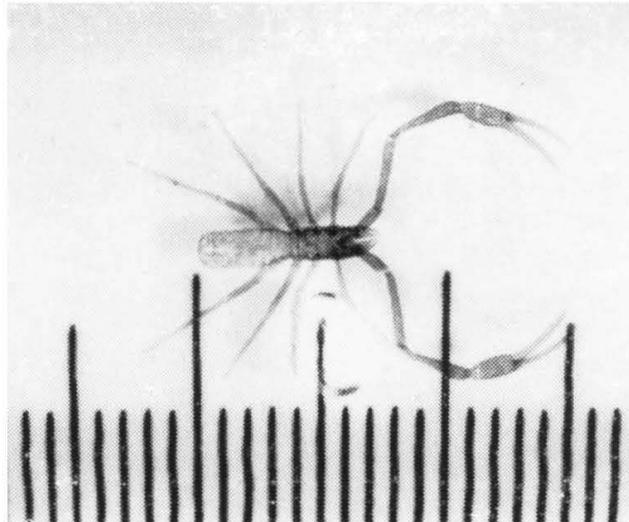
Stazione biologica - Acquari a ricambio costante

perte del nostro gruppo ed altre, di grande rarità, caratterizzate da ristrettissima geonemia o da endemismo nei confronti di singole cavità.

Rigorose misure sono state adottate per l'isolamento della fauna estranea alla Grotta di Bossea onde impedire ogni possibile alterazione dell'*habitat* originario della cavità.

Nella tabella allegata sono elencati gli esemplari attualmente ospitati nella Stazione Biologica.

L'ambientamento nel biotopo artificiale ha posto per diverse specie problemi di non facile soluzione e non tutti finora risolti in modo soddisfacente, correlati



Neobisium ellingseni (Beier) - Gr. di Bossea

in particolare ai fattori temperatura, substrato, alimentazione. Tali fattori rivestono essenziale importanza per la riproduzione e talvolta per la stessa sopravvivenza degli individui più specializzati.

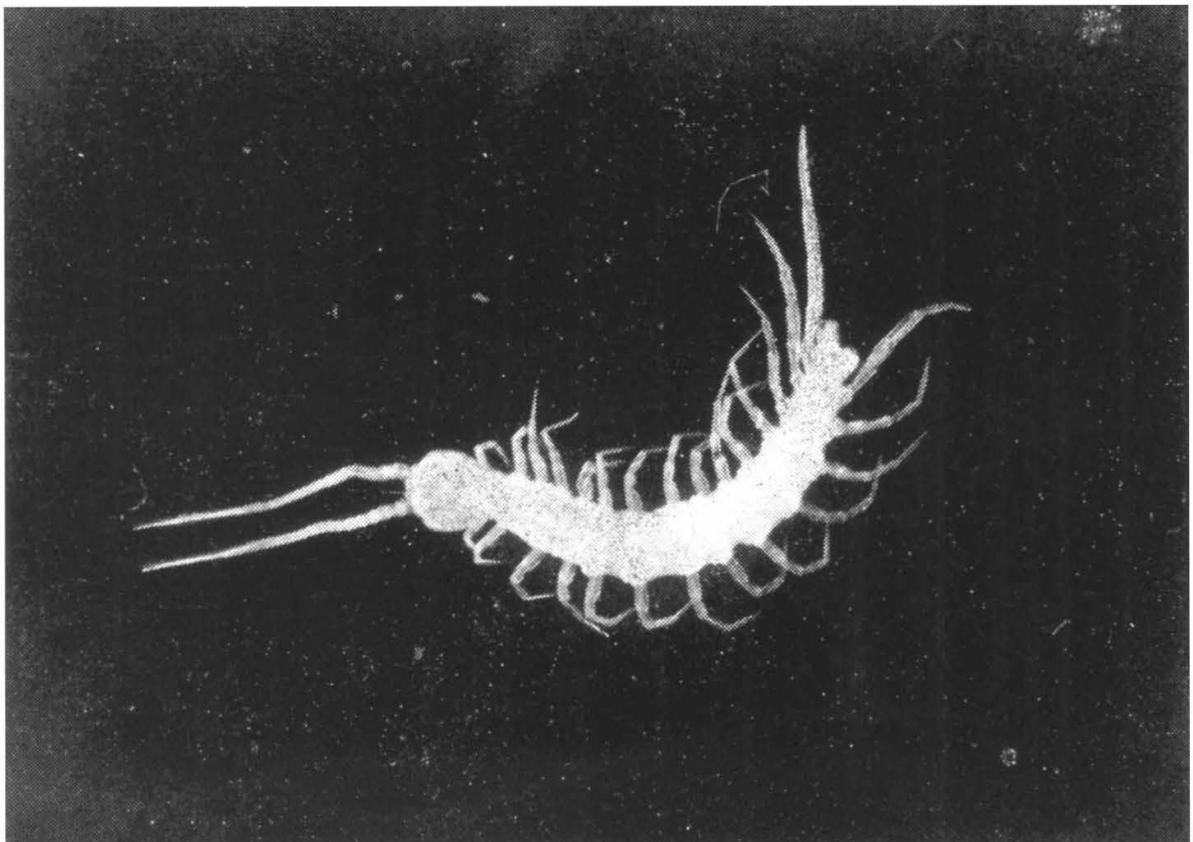
La determinazione delle condizioni ottimali per le diverse specie richiede il rilievo delle caratteristiche chimico-fisiche dei biotopi nativi, mentre la loro ricreazione pone sovente difficoltà assai rilevanti.

Il problema substrato sta trovando parziale soluzione con il prelievo e la collocazione nei terrari di « zolle » di terreno dei biotopi d'origine. Le « zolle » vengono asportate dalle pareti della grotta, evitandone per quanto possibile la manipolazione e l'alterazione dell'integrità morfologica e strutturale. Ciò comporta un lavoro notevolmente impegnativo e non attuabile in tempi brevi per tutte le grotte.

La presenza del substrato originario non è però sufficiente a garantire la conservazione delle caratteristiche biochimiche dell'*habitat*, se vengano immesse sostanze estranee, ad esempio alimenti, nei terrari.

Il problema dell'alimentazione, che in molti casi coinvolge quello dell'integrità del substrato, non è ancora stato da noi risolto in modo soddisfacente.

Un'integrazione con apporti esterni del nutrimento disponibile nel ristretto spazio dei terrari ci è apparsa in molti casi necessaria, per il mantenimento in cattività, a tempo indefinito, della fauna di maggiori dimensioni e di parecchi esemplari adulti. Il formaggio che costituisce l'alimento accetto alla maggior parte delle specie ed, in minor misura, la carne danno però luogo allo sviluppo di una grande quantità di muffe, soprattutto dei generi *Penicillium*, *Aspergillus*, *Mucor*. I miceti in questione alterano l'equilibrio microbiologico del substrato, mentre danneggiano le uova deposte (utilizzate come pabulum) impedendone lo sviluppo.



Lithobius scotophilus (Ltz.) - Gr. di Bossea

È attualmente allo studio la possibilità di impiegare altro genere di alimento, mentre si intende effettuare una verifica delle effettive necessità di integrazione alimentare per le singole specie.

Il problema della temperatura si presenta come quello di più difficile soluzione: non si può infatti disporre, per ragioni finanziarie, delle apparecchiature atte a variarne le condizioni nei vivai, secondo le esigenze dei differenti esemplari, mentre proprio le inadatte condizioni termiche sembrano porre i più gravi ostacoli non solo alla riproduzione ma anche alla sopravvivenza di determinate specie.

Alcuni casi tipici presentano particolare interesse.

L'allevamento in acquario delle diverse specie di Niphargus ha incontrato inizialmente notevoli difficoltà in rapporto alla necessità di ricambio d'acqua e di un adatto substrato. Il problema è stato risolto con l'adozione di un substrato misto di sassi e di argilla e di vaschette a circolazione idrica continua e molto lenta (un deflusso più rapido dell'acqua ha infatti provocato nel giro di poche ore la morte di tutti gli esemplari raccolti nel recipiente, dopo un frenetico agitarsi in prossimità della superficie).

Per il ricambio nelle vaschette viene utilizzata l'acqua del torrente della grotta (6,8°/7,6° C.) portata però alla temperatura ambiente (8,5°/9° C.) dal lungo percorso tra la captazione e la stazione biologica.

Le condizioni ottenute non devono tuttavia costituire l'optimum: infatti, benché femmine gravide siano state più volte immesse negli acquari, non è mai stata osservata negli stessi l'esistenza di individui giovani.

Agostinia launii è originaria di cavità con temperature nettamente inferiori a quella di Bossea (Grotta delle Vene, Grotta delle Camoscere, ecc.). Questo carabide altamente specializzato, pur alloggiato su conveniente substrato, non si è mai riprodotto nel nuovo biotopo e non sopravvive in genere più di tre-quattro settimane.

Parabatyscia dematteisi ha mostrato di trovare in Bossea condizioni adatte per la sua sopravvivenza. Per questo coleottero si pone in termini sempre attuali la necessità della creazione di un nuovo biotopo definitivo, di fronte alla prospettiva della prossima distruzione della Grotta delle Fornaci (Rossana) e forse, in tempi più lunghi, di quella della Grotta dei Partigiani, unici luoghi di endemismo attualmente noti.



Niphargus sp. (taurus) - Grotta di Bossea 108 Pi (N. loc.)

La Grotta di Bossea sembrerebbe prestarsi ottimamente in tal senso: diversi esemplari, alloggiati su un substrato di argilla di questa cavità, in due diverse occasioni hanno deposto uova regolarmente dischiuse. Recentemente però, probabilmente a causa di una constatata diffusione di muffe, non sono più state osservate riproduzioni nei terrari.

Assai frequente è la riproduzione di Sphodropsis ghilianii nel grande terrario riservato a questa specie. La popolazione del vivaio è stata più volte quasi distrutta da topi predatori che, con ingeniosi artifizi riescono ad introdursi nel terrario (in ultimo tramite lo scavo di una galleria che ha raggiunto dall'esterno il fondo argilloso del vivaio).

Si tratta di comuni topi campagnoli che si ritiene giungano attraverso sistemi di fessure colleganti l'ambiente del laboratorio con l'esterno, superando una distanza assai rilevante. Una serie di trappole strategicamente disposte, in cui due di essi sono recentemente incappati, sembra aver messo fine, almeno per il momento, alle scorriere dei famelici roditori.

IDROLOGIA E METEOROLOGIA

Lo studio delle condizioni idrologiche e meteorologiche di Bossea, condotto per breve tempo nel 1970 e ben presto sospeso per insufficienza di mezzi, ha avuto dal dicembre '72 una vigorosa ripresa ed un insperato sviluppo con la

concessione, da parte di un ufficio della Pubblica Amministrazione, degli apparecchi e dell'assistenza tecnica necessari.

La messa in opera, nel ramo superiore della cavità, di un'installazione permanente per la misurazione della portata del torrente interno (uno stramazzo abbinate ad un idrometrografo) permette lo studio del regime del corso d'acqua ed i rapporti intercorrenti fra le sue variazioni e le precipitazioni esterne interessanti il suo bacino di alimentazione (vedansi relazioni).

Sono inoltre attualmente in esame le correlazioni esistenti fra le variazioni di portata e di temperatura del torrente e quelle della temperatura ambiente nel ramo superiore della grotta. Cinque stazioni termometriche sono state installate in opportuni punti della cavità; non essendo finora stata possibile l'adozione di termografi, al momento si dispone unicamente di termometri a mercurio con divisione $1/10^{\circ}\text{C}$, la cui lettura è fatta settimanalmente. Pur con queste limitazioni si è potuta effettuare una prima constatazione dei rapporti di dipendenza intercorrenti fra temperatura dell'aria e portata a temperatura del torrente.

Il rilievo dei parametri umidità e ventilazione, attualmente impossibile per mancanza di adatti apparecchi, è previsto per un futuro che speriamo non troppo lontano.

PALEONTOLOGIA

Negli ultimi tre anni numerosi scavi sono stati saltuariamente effettuati nelle sedimentazioni argillose del ramo inferiore di Bossea. Essi hanno portato al ritrovamento di numerosissimi resti fossili di *Ursus Spelaeus*. Le ossa, commiste a sassi, non sono mai in connessione anatomica e sono spesso frammentate. Lo stato di conservazione sovente non è perfetto. Gli scavi hanno avuto luogo nei banchi argillosi immediatamente antistanti la stazione scientifica (3-4 metri di potenza) a sinistra della Sala dell'*Ursus* e nei sedimenti riscontrabili sul lato sinistro del sentiero ascendente alla sala in oggetto (1-2 metri di potenza). In quest'ultima zona le ossa, più spesso commiste a pietre, hanno rivelato un maggiore deterioramento.

Sono stati ritrovati diversi femori e tibie, numerosissime vertebre e falangi, alcune costole, un osso sacro, moltissimi denti, alcune mandibole e diverse parti di crani. I resti appartengono almeno a quattro diversi esemplari.

Sono stati ricostruiti due crani quasi completi. La mancanza, fra questi reperti, di alcuni tipi di ossa e la scarsità di altri ha finora reso impossibile un tentativo di montaggio degli scheletri.

Con quelle di *Ursus Spelaeus* sono state ritrovate numerose ossa di piccoli mammiferi, ancora da determinarsi. È probabile si tratti di Roditori simili ad Arvicole.

I reperti, consolidati ed impermeabilizzati mediante un trattamento con Vinavil e vernice flating, vengono ordinati nell'ambiente antistante la stazione scientifica in un'esposizione documentativa e didattica.

GUIDO PEANO

Una diga in grotta

Nei programmi del G.S.A.M. era da parecchio tempo il proposito di effettuare uno studio, il più preciso possibile, delle variazioni delle portate del torrente della grotta di Bossea, in relazione ai fattori esterni.

Per fare ciò, non essendo possibile la presenza continua di un osservatore sul posto, era necessario disporre di uno strumento che registrasse, 24 ore su 24, i dati relativi al torrente in esame. Per i fattori esterni si sarebbe provveduto diversamente.

Dopo aver vagliato varie possibilità, fu ritenuta necessaria la costruzione di uno sbarramento attraverso il torrente, tale da creare un bacino di calma dell'acqua in arrivo, e di una bocca a stramazzo in parete grossa, a vena libera e con contrazione laterale; si sarebbe così potuto stabilire, in base al livello dell'acqua del bacino rispetto alla soglia dello stramazzo, la portata del corso d'acqua. Lo sbarramento sarebbe stato costituito da una diga in muratura; restava da decidere il punto esatto nel quale doveva essere costruita... l'opera d'arte.

Si iniziavano, nel dicembre '72, ricognizioni lungo il percorso del torrente e si decideva di costruire la diga in un punto vicino all'ingresso della grotta; ciò avrebbe permesso un agevole recupero periodico dei dati registrati, e, per la lontananza del luogo dal percorso turistico, non vi sarebbero stati danni per l'estetica della cavità.

Si dava quindi inizio al lavoro di ripulitura della zona nella quale doveva essere appoggiata la futura costruzione, e alla ricerca e al trasporto di tutto quel materiale (sabbia, ghiaia, pietrame) che avrebbe poi dovuto servire all'erezione della diga.

Ci aspettava una sorpresa: sotto i detriti accumulatisi nei secoli nel punto in cui avevamo deciso di porre la diga, il fondo del torrente presentava una fessura longitudinale al percorso dell'acqua che, pur impermeabilizzata, non dava sufficienti garanzie di tenuta per il bacino che avrebbe dovuto formarsi a monte della diga. Era pertanto necessario cercare una zona più adatta.

Dopo interminabili discussioni prevalse la tesi secondo cui la diga doveva essere costruita nel tratto a monte del Lago delle Anatre e più precisamente ad una trentina di metri dal Lago Loser. Il fondo e le pareti apparivano solidi e compatti: si ricominciò il lavoro di approvvigionamento dei materiali.

Nel frattempo, tramite l'interessamento di Guido Peano, si era ottenuto la disponibilità di un idrometrografo, cioè di uno strumento che per mezzo di un movimento ad orologeria registra su un foglio di carta le variazioni di livello della superficie del lago.



Grotta di Bossea: la diga in costruzione

Nel gennaio '73 ebbe inizio la costruzione dell'opera che tenne impegnati i componenti del G.S.A.M. fino alla fine di maggio.

Non potendosi deviare il corso del torrente, si pensò di utilizzare dei casseri in legno dentro i quali si sarebbe eseguita una gettata di calcestruzzo e pietrame. Era necessario, quindi, reperire il legname per la costruzione dei casseri, acquistare il cemento e provvedere al trasporto di questi materiali fino al punto designato. Tutti i membri del gruppo collaborarono al trasporto e fin dal primo giorno si costituirono delle squadre «specializzate» di «carpentieri», «cavatori di ghiaia e di sabbia» e «tecni del calcestruzzo» che, con due badili e molta buona volontà, prepararono impasti che nulla avevano da invidiare al prodotto delle più moderne betoniere.

Iniziò così il lavoro di costruzione vero e proprio.

La diga avrebbe avuto 2 metri di altezza, 1,5 m. di larghezza alla base e 3 alla sommità, in rapporto alla conformazione dell'alveo del torrente; lo spessore alla base per avere sufficienti garanzie di solidità sarebbe dovuta essere di circa 60 cm. Le pareti ed il fondo dell'alveo, naturalmente irregolari e scabri, avrebbero fornito un sufficiente ancoraggio.

Poiché il corso d'acqua, come anzidetto, non poteva essere deviato, si costruì un cassetto che occupasse metà circa del letto del torrente. Il cassetto fu riempito, per un'altezza di circa 10 cm., di calcestruzzo, che, nonostante l'acqua filtrante attraverso le fessure, fece un'ottima presa.

La settimana successiva fu posto nel cassetto, trasversalmente alla diga, un tubo in cemento-amianto di cm. 35×40 e si provvide al suo bloccaggio con una nuova colata di cemento.

Trascorsi otto giorni da quest'ultima operazione, procedemmo al recupero del legname usato per il cassetto (il cemento aveva ormai fatto presa) ed alla costru-

zione, con lo stesso legname, di una nuova armatura per il getto dell'altra metà della base della diga.

Costruire questo secondo cassero non fu facile. L'acqua del torrente che prima defluiva libera per un'area di 10 cm. per 150, ora, per effetto dello sbarramento costituito dalla prima metà della diga e del cassero stesso avrebbe raggiunto un'altezza di circa 40 cm. per defluire attraverso il tubo in cemento-amianto che era stato posto in opera la settimana precedente. Ciò significava che la pressione sul cassero sarebbe quadruplicata e che le sconnesse delle tavole dovevano essere eliminate con la massima cura. Dopo vari tentativi si riuscì ad ottenere un buon risultato utilizzando un grosso telo di nylon adagiato sul fondo del torrente ed addossato alle assi del cassero. Un po' d'acqua filtrava ancora, ma la quantità era così ridotta che non avrebbe disturbato il lavoro. Procedemmo ad immettere nello spazio libero dall'acqua un'impasto di sabbia, ghiaia e cemento abilmente preparato dalle ragazze, che, sfidando il pericolo dei calli, maneggiavano i badili con arte e perizia.

La settimana seguente ci apprestammo, con un po' di trepidazione, a rimuovere il cassero e fummo felici di constatare che il cemento teneva e che tutta



Il collaudo

l'acqua defluiva con discreta irruenza attraverso il tubo a suo tempo posto attraverso la diga.

Nel giro di 4-5 domeniche riuscimmo a far crescere la nostra costruzione fino a m. 1,30 dal fondo del torrente. A questo livello doveva aprirsi la bocca che, per motivi tecnici, avrebbe avuto una luce di m. 1,20, un'altezza di una sessantina di centimetri ed uno spessore di 40; essa fu sagomata in lamiera di ferro opportunamente saldata e arrotondata nel suo spigolo verso monte.

La sagoma fu trasportata e posta in loco verso la fine di aprile ed entro il mese di maggio tutto il lavoro all'opera muraria fu terminato.

Si sciolsero le « squadre specializzate » e, con un generale sospiro di sollievo e di soddisfazione per l'opera compiuta, si pensò all'attività che ci aspettava nel periodo estivo.

Restavano però da mettere a punto diversi dettagli e rifiniture molto importanti. Prima di tutto si doveva installare l'idrometrografo e provvedere alla chiusura del foro lasciato nella diga; infine era necessario attrezzare il ramo superiore della grotta per rendere agevole il percorso dal Lago delle Anatre all'idrometrografo.

Per mesi, cioè dal mese di dicembre, non avevamo fatto altro che occuparci della « Diga di Bossea » e, di conseguenza, eravamo rimasti in pochi con l'entusiasmo e la volontà sufficienti per andare avanti. Affrontammo i problemi uno alla volta, iniziando da quello che ci appariva il più difficile: la chiusura dell'orifizio della diga.

Come soluzione provvisoria provammo a far aderire alla parete interna della diga, in corrispondenza del buco, un pannello di legno, adagiando su di esso un telo di nylon per aumentarne al tenuta. L'acqua filtrava ancora ma per il momento ci accontentammo.

Si passò quindi al piazzamento dell'idrometrografo.

Poiché non era conveniente installarlo sulla superficie del lago, cercammo un luogo, 20 metri circa a valle della diga, che fosse al riparo da stallicidi. Qui, a mezzo di un tubo in plastica da giardino opportunamente collegato ad un tubo in PVC del diametro di cm. 14, fu riportato il livello della superficie del lago. Nel tubo fu fatto scendere il galleggiante dell'idrometrografo e il tutto fu installato nel punto prefissato.

Si notò con piacere che, a parte qualche piccola imperfezione facilmente rimediabile, il tutto funzionava a meraviglia. Ora non restava che attrezzare il percorso con passerelle e ponteggi che permettessero anche in periodo di piena di raggiungere agevolmente l'idrometrografo dal Lago delle Anatre.

Per far ciò utilizzammo le assi e le travi che, chissà da quanto tempo, giacevano nei pressi del lago suddetto. Iniziammo questo lavoro pur sapendo che non era possibile portarlo a termine prima della campagna estiva sul Marguareis: eravamo infatti giunti al mese di luglio.

In agosto buona parte degli « addetti ai lavori » si trasferì alle Carsene; i rimanenti, rinforzati da alcuni volontari, posero un campo a Bossea nel corso del quale fu, tra l'altro, portato a termine il lavoro dei ponteggi.

Nel mese di settembre procedemmo ad un esame generale del lavoro fatto. Tutto era a posto e funzionava come previsto, ad eccezione della chiusura dell'orifizio della diga: il problema fu risolto sistemandolo all'interno del tubo di eternit un « tappo » costituito da due piastre di ferro contrapposte, collegate da bulloni, con in mezzo uno spesso foglio di gomma; questo, dilatandosi con l'avvitamento dei bulloni, aderì perfettamente alle pareti del tubo permettendo di ottenere una chiusura stagna.

Ora tutto era a posto e funzionava in modo egregio. Si iniziò quindi la raccolta dei dati fin dalla prima settimana del mese di ottobre.

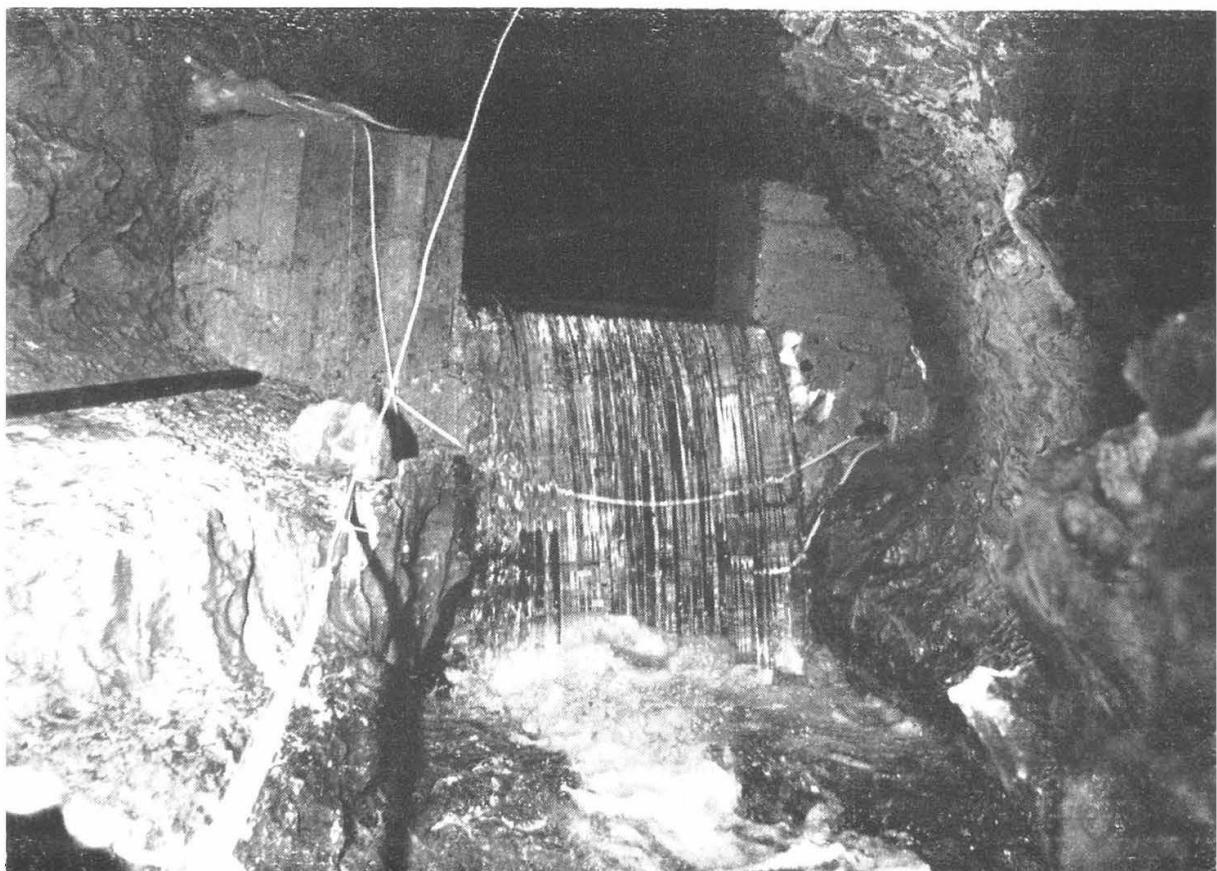
ALFREDO DE GIOANNINI

Studio idroclimatico della grotta di Bossea

L'idea di effettuare uno studio riguardante i fenomeni idrologici e meteorologici di una determinata grotta non è nuova. Da sempre infatti fenomeni come l'improvvisa piena di un corso d'acqua, la differenza di temperatura fra ambiente interno ed esterno nei vari periodi dell'anno, le correnti d'aria che cambiano direzione col variare delle stagioni hanno esercitato un interesse particolare su coloro che vengono a contatto con il mondo sotterraneo. Tali fenomeni fanno dell'ambiente ipogeo qualche cosa di particolare ed affascinante.

Dal desiderio di approfondire le nostre conoscenze in questo settore nacque l'idea di creare una stazione per il rilievo sistematico dei diversi dati idrologici e meteorologici. La stazione fu ubicata nella Grotta di Bossea che, per la grande varietà di condizioni ambientali, rispondeva ai requisiti necessari e dove era già in corso di allestimento il laboratorio biologico del nostro gruppo.

Fra i valori più significativi da rilevare apparivano di particolare importanza la temperatura ambiente e la portata del torrente. Alla soluzione di questi due problemi fu quindi data la precedenza.



La diga in funzione

Le disponibilità economiche del gruppo hanno condizionato in modo determinante la prima fase del lavoro, costringendoci ad adottare apparecchi che, se pur precisi, hanno notevoli limitazioni di impiego.

Il primo parametro preso in considerazione fu la portata del torrente: interessava infatti verificare l'esistenza e l'entità di un rapporto diretto tra le variazioni del regime del corso d'acqua e quella della temperatura ambiente. È risaputo che l'acqua scendendo in profondità subisce un appiattimento termico, ovvero più l'acqua scorre in profondità e minore sarà l'escursione fra minima e massima alla risorgenza; è chiaro quindi che l'acqua subisce l'influenza dell'ambiente che attraversa, ma è altrettanto chiaro che il variare della temperatura dell'acqua all'origine (assorbimento) o della sua quantità, provocano un condizionamento dell'ambiente attraversato.

All'inizio le misurazioni di portata furono fatte saltuariamente, calcolando la velocità dell'acqua in un tratto del fiume a sezione nota; la possibilità di errore era però troppo grande. Si pensò di costruire uno stramazzo portatile in lamiera, ma anche questa soluzione venne abbandonata per il frequente e rapido variare delle portate e perché una sola misurazione settimanale non avrebbe potuto dare l'idea dell'andamento reale del corso d'acqua.

Era pertanto necessario uno strumento di misurazione e registrazione continua ed automatica: il costo di tale apparecchio bloccò dapprima il progetto, ma l'interessamento di un ente disposto a concederci il succitato apparecchio rimetteva in moto l'iniziativa.

Bisognava ora costruire una diga con una finestra adeguata alla portata del torrente. Dopo vari calcoli ed una serie di discussioni si sceglieva come più idoneo uno stramazzo in parete grossa con una luce di 120 cm. (tralascio i particolari tecnici e costruttivi riguardanti questa nostra installazione, essendo essi già ampiamente trattati in altra relazione).

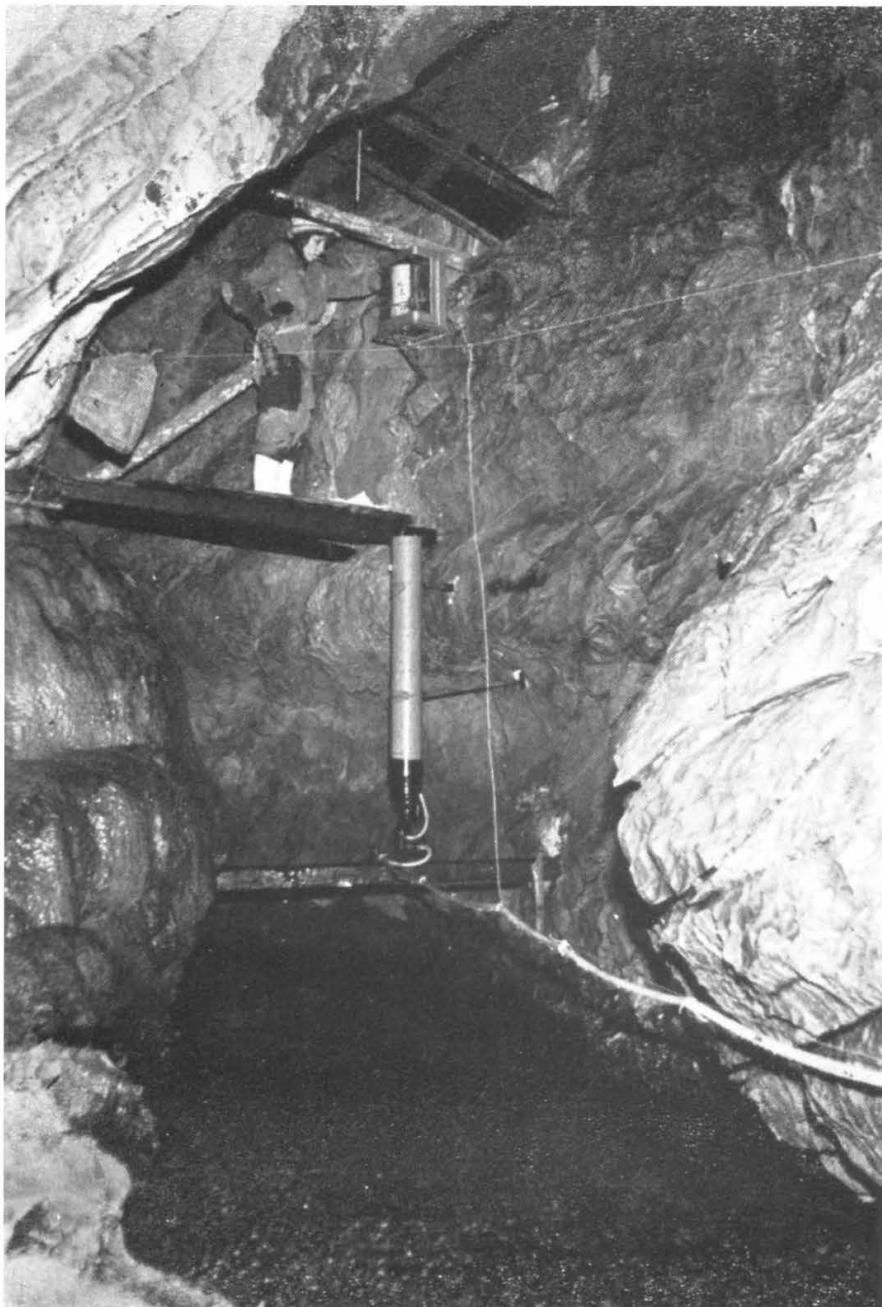
Dal 1° ottobre 1973 l'impianto ha cominciato a funzionare regolarmente e, pur sottoponendo il gruppo ad un impegno notevole (cambio settimanale della carta), ci permette finalmente di avere gli esatti valori di portata minuto per minuto.

Il secondo parametro allo studio è la temperatura: distintamente la temperatura dell'acqua, dell'aria e della roccia. Questi valori, correlati fra loro, sono influenzati da diversi fattori: temperatura esterna, correnti d'aria, conducibilità termica del terreno.

Il rilievo delle temperature rappresenta tuttora un grave problema solo parzialmente risolto. Essendo le variazioni comprese nello spazio di 1°C od al massimo di 1,5°C, devono essere usati termometri con divisione almeno di un decimo di grado, strumenti molto sensibili e di conseguenza influenzabili dal calore emanato dall'operatore. Sarebbe auspicabile una registrazione continua della temperatura, ma l'alto costo di un termografo di tale sensibilità rende attualmente per noi utopistico questo programma. Ci si limita perciò ad un controllo settimanale dei termometri.

Da tempo studiamo un sistema che, pur mantenendo inalterata la sensibilità dello strumento, permetta all'operatore di effettuare la lettura correttamente. Perseguendo questo obiettivo abbiamo sperimentato vari sistemi e ultimamente sembra dare buoni risultati un congegno costituito da un tubo di plastica incorporante, nell'ordine, una lampadina, il settore del termometro interessato ed una lente. La lettura viene effettuata in controluce, attraverso la lente e da una distanza di circa due metri, evitando l'influenza dell'operatore e possibili errori di lettura. Tale sistema può essere per il momento accettabile, poiché le variazioni di temperatura riscontrate, oltre ad essere minime, sembra avvengano molto lentamente.

Altri valori il cui sistema di rilevamento è allo studio sono: umidità ed evaporazione, durezza dell'acqua, circolazione dell'aria.



La stazione idrometrica

Le correlazioni delle misurazioni fatte all'interno della grotta con le analoghe rilevazioni esterne ha posto altri problemi. Per concessione del Magistrato del Po siamo attualmente in possesso dei dati riguardanti le stazioni meteorologiche di Fontane e di Corsaglia che, pur non essendo nelle immediate vicinanze dell'area di assorbimento, possono dare un'indicazione in merito ai valori della zona interessata.

Per quanto riguarda la temperatura l'unica stazione attrezzata di termografo è attualmente quella di Monte Moro (Areonautica Militare). Speriamo in un prossimo futuro di poterne ottenere la collaborazione, mentre, dal nostro canto, metteremo volentieri a disposizione degli uffici meteorologici dell'Arma i dati in nostro possesso.

Prime osservazioni

Alla luce dei dati raccolti comincia ad emergere, ben delineata, la correlazione esistente tra le precipitazioni esterne e la portata del torrente sotterraneo

Tabella n. 1 - IDROMETRIA TORRENTE BOSSEA - OTTOBRE 1973

data	h 6	h 12	h 18	h 24	media giorno
1	161	166	176	223	181
2	218	222	226	225	223
3	222	264	280	290	264
4	286	276	276	274	278
5	272	270	226	262	267
6	258	254	250	246	252
7	242	242	238	236	239
8	232	230	226	224	228
9	222	218	216	214	217
10	212	210	210	208	210
11	208	206	205	204	206
12	202	202	200	198	200
13	198	196	196	250	210
14	414	380	352	334	370
15	314	306	300	294	303
16	286	280	278	276	280
17	274	272	272	270	272
18	266	260	256	252	258
19	248	246	244	242	245
20	240	238	236	234	237
21	232	230	230	226	229
22	222	220	218	216	219
23	216	214	214	212	214
24	212	210	208	206	209
25	206	204	202	202	203
26	200	200	198	196	198
27	196	196	194	194	195
28	192	192	190	190	191
29	190	188	188	188	188
30	186	186	186	184	185
31	184	184	184	182	183
					media mese 227

di Bossea; a tale riguardo riporto la tabella idrometrica e i valori pluviometrici relativi al mese di ottobre 1973, caratterizzato da numerose precipitazioni, anche a carattere temporalesco. Va tenuto conto del fatto che i valori pluviometrici sono forniti dalla stazione di Fontane, situata ad una quota inferiore di circa 1000 m. rispetto alla zona di assorbimento (Torrente Roccia Bianca) e spostata di 3-4 km. in direzione Sud-Est. È chiaro quindi che i valori forniti da questa stazione hanno carattere esclusivamente indicativo e non possono essere presi come parametri reali.

I valori indicati nella Tabella n. 1 rappresentano l'altezza dell'acqua in mm. sulla soglia dello stramazzo avente una larghezza di 1200 mm. Nella formula $Q = \mu b h / 2gh$ il valore del coefficiente μ , in via di determinazione sperimentale tramite successive tarature, può essere considerato prossimo a 0,4.

Confrontando le due tabelle su esposte, si può dedurre quanto segue: nei primi giorni del mese, caratterizzati da abbondanti pioggie insistenti e pressoché continue, la portata del torrente ipogeo aumenta progressivamente sino a raggiungere l'altezza massima alle h 24 del giorno 3, per poi decrescere con una pro-

Tabella n. 2 PRECIPITAZIONI OTTOBRE '73 - STAZIONE DI FONTANE

giorno	ora di inizio e fine della prec.	litri	decil.	centil.
1	pioggia dalle h 5 alle h 24	1	0	2
2		2	1	2
3	pioggia dalle h 1 alle h 24	2	0	2
4		3	0	—
5				
6				
7	temporale dalle h 15 alle h 18			
8		3	1	2
9				
10				
11				
12				
13	temporale dalle h 12 alle h 23			
14		3	0	2
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				
27				
28				
29				
30				
31				

gressione molto regolare sino al giorno 13. Al violento temporale verificatosi il 7 non hanno fatto riscontro variazioni della portata, segno evidente che la precipitazione non ha interessato la zona di assorbimento. Ben diversa è la situazione determinata dalla precipitazione del giorno 13: abbondante e molto violenta, essa inizia alle h 12 e termina alle h 23; l'aumento di portata è repentino e di vaste proporzioni (218 mm. di altezza in 12 h). Va notato come la reazione sia avvenuta con un ritardo di 6 h (l'inizio del fenomeno in grotta si è verificato alle h 18): questo periodo non costituisce certamente il tempo impiegato dall'acqua di precipitazione per raggiungere la grotta e va preso soltanto come un'indicazione per un futuro approfondimento delle ricerche.

Concludendo rivolgo un invito, a tutti i colleghi interessati a questo tipo di ricerca, a collaborare con scambio di informazioni e di esperienze. Ritengo che con il progredire della raccolta dei dati si otterranno risultati che giustificheranno pienamente le fatiche ed il tempo impiegati.

MARIO GHIBAUDO

Attività biospeleologica 1973

Nel corso del passato anno sociale abbiamo condotto una campagna di raccolte biospeleologiche che sarebbe disonesto definire intensa: chi scrive, per primo, deve accusare un calo di attività notevole dovuto a fattori diversi che l'hanno tenuto lontano dalla Speleologia attiva; tuttavia, a compensare questa diminuita efficienza di campagna, si devono registrare all'attivo alcuni importanti risultati relativi al materiale raccolto negli anni scorsi, del quale ci sono pervenute le determinazioni che esporrò qui di seguito: colgo anzi l'occasione per ringraziare sentitamente gli specialisti dei vari gruppi animali che hanno cortesemente accettato di studiare il nostro materiale. Alcuni dati emersi dall'analisi dei nostri reperti sono stati oggetto di contributi apparsi su diverse riviste scientifiche, altri sono in corso di pubblicazione.

PLATYHELMINTHES (TRICLADA): le Planarie della Tana di S. Luigi (Roburent) 112 Pi, appartengono con tutta verosimiglianza al genere *Atrioplanaaria* De B.; così mi comunica il Prof. BENAZZI (Università di Pisa) il quale inoltre mi fa sapere che i numerosi esemplari da me inviatigli vivi si sono costantemente mantenuti in fase asessuata, ciò che ha impedito fino ad ora la diagnosi specifica: Egli sta proseguendo gli esami cromosomici, in collaborazione con la D.ssa GOURBAULT (Museo di Storia Naturale di Parigi e Laboratorio Sotterraneo di Moulis), sulla base di pochi esemplari che hanno accennato ad una evoluzione sessuale, nel tentativo di giungere finalmente alla determinazione definitiva della specie. Sarà utile controllare alcune grotte della zona di Roburent dove certamente questa specie è più diffusa di quanto facciano supporre le scarse catture.

ANNELIDA (OLIGOCHAETA): il Dr. ZICSI (Università di Budapest) mi comunica le determinazioni di alcuni dei pochi Lombrichi di grotte del Cuneese, da me inviatigli recentemente in esame; si tratta esclusivamente di specie banali e troglossene, a larga distribuzione geografica (attualmente, per quanto ne so, non si conoscono in Italia Oligocheti troglobili e troglobii):

Dendrobaena rubida rubida Sav.: Sotterranei presso Vernante - Grotta di Bossea, 108 Pi.

Dendrobaena species? (esemplari giovani): Sotterranei presso Vernante.

Eiseniella tetraedra tetraedra Sav.: Grotticella a S. Giacomo di Roburent.

DIPLOPODA: STRASSER (1971) completa la descrizione di LATZEL (1889) del *Polydesmus troglobius* sul materiale da noi raccolto alla grotta di Bossea e, nel medesimo lavoro, pubblica la nostra cattura di *Polydesmus mistrei* Brol. alla Tana del Forno (Serra di Pamparato) sottolineando che si tratta di specie nuova per l'Italia. Il Dr. STRASSER (Trieste) mi comunica recentemente di aver quasi completato un nuovo studio sui Diplopodi cavernicoli piemontesi e mi anticipa che a Bossea noi abbiamo raccolto una sottospecie nuova dell'*Antroherposoma sanfilippo* Mnfr. (specie endemica della grotta del Caudano); inoltre gli *Antroherposoma* da noi raccolti alla tana del Forno appartengono ad una specie nuova per la Scienza: la descrizione di queste due nuove entità verrà pubblicata quanto prima.

ISOPODA: PAOLETTI (1973 il litt.) ha determinato le due specie raccolte nei sotterranei presso Vernante come *Trichoniscus voltai* Arc. e *Buddelundiella zimmeri* Ver.: entrambe le specie sono già note della grotta di Bossea, ma risultano nuove per la Val Vermenagna e le sue grotte. Lo stesso specialista ha classificato come *Trichoniscus pusillus sujnensis* Brian gli Isopodi da noi raccolti il 20 febbraio 1972 nella grotta dei Partigiani (Rossana) 1024 Pi: il dato è notevole in quanto si tratta di entità conosciuta solo per la Liguria e pertanto nuova per il Piemonte. Nella stessa grotta e nei sotterranei di Vernante e di Tetti Bandito (Andonno) sono pure stati raccolti Isopodi troglosseni appartenenti al genere *Porcellio*.

COLEOPTERA (STAPHYLINIDAE): il Sig. ZANETTI (Verona) ha cortesemente classificato parte del materiale da me inviatogli in studio; si tratta in gran parte di elementi troglosseni o subtroglofili, come si deduce dal seguente elenco:

Quedius mesomelinus (Marsh.): Sotterranei presso Vernante - Sotterranei presso Tetti Bandito (Andonno) - Buco di Napoleone (Col di Tenda) - Grotta delle Fornaci (Rossana) 1010 Pi.

Quedius obscuripennis (Bernh.): Buco di Napoleone (Col di Tenda).

Quedius bicolor Muls. Rey: Sotterranei presso Vernante.

Philonthus rigidicornis (Grav.): Tana del Forno (Serra di Pamparato) 114 Pi.

Lesteva species?: Buco di Napoleone (Col di Tenda).

COLEOPTERA (CARABIDAE): VIGNA-TAGLIATI & CASALE (1973) confermano le due nuove stazioni di *Duvalius carantii* (Sella) localizzate nei sotterranei di Vernante e Tetti Bandito (vedi Mondo Ipogeo 1973); nello stesso lavoro descrivono un nuovo *Duvalius* endogeico del Mt. Saccarello (*D. julianae*) ed una nuova sottospecie (*D. julianae morisii*) cavernicola, conosciuta per ora soltanto della Tana del Forno (Serra di Pamparato) 114 Pi, nel limitatissimo numero di esemplari raccolti da Morgantini e da me nel corso del campo estivo G.S.A.M. del 1972; questa scoperta pone interrogativi di notevole interesse perché il vasto territorio che separa la Tana del Forno dal Mt. Saccarello risulta attualmente occupato da *D. pecoudi* Jeann. e *D. gentilei* Gstr.: secondo gli Autori le due nuove entità appartengono al gruppo del *D. carantii*, del quale rappresenterebbero le forme più differenziate e quindi più antiche. Ricerche accurate nelle cavità prossime alla Tana del Forno potrebbero fornire utili dati per una migliore comprensione della storia evolutiva e delle modalità di popolamento di questi insetti.

Durante tutto il corso dell'anno abbiamo proseguito una ricerca faunistica intesa a precisare la composizione biotica e la ecologia di una interessante cavità artificiale in Val Vermenagna nella quale è stato reperito abbondante materiale (circa 30 specie), parte in corso di studio, parte già determinato (vedi sopra). « Fra i numerosi Ragni raccolti in questa cavità ed attualmente allo studio presso il Dr. BRIGNOLI dell'Università di Roma, sembra particolarmente interessante un *Nesticus*, appartenente forse ad una specie inedita ». Alcuni elementi di questa biocenosi provano che ci troviamo davanti ad un fenomeno biospeleologico di notevole complessità ed i rapporti ecologici delle varie componenti animali tra loro e con l'ambiente dovranno essere chiarite nel corso di un prossimo lavoro.

BIBLIOGRAFIA

- K. STRASSER, *Ueber Italienische, Besonders Kavernikole Diplopoden*, « Memorie Museo Civico St. Naturale Verona », XIX, 1971, 1-21.
- A. VIGNA-TAGLIANTI & A. CASALE, *Due nuovi « Duvalius » delle Alpi Liguri e considerazioni sul gruppo del « Duvalius carantii » (Coleoptera, Carabidae)*, « Fragmenta Entomologica », vol. IX, fasc. 2, 1973, Roma.

ANGELO MORISI

Sui biotopi sotterranei artificiali e la "fauna parietale",

I biotopi sotterranei di origine artificiale e la fauna della zona vestibolare delle grotte sono stati a lungo tralasciati o sottovalutati dai biospeleologi nella convinzione che dovessero dare ricatto esclusivamente a organismi banali, di introduzione recente e casuale nel dominio ipogeo, verso il quale sarebbero attratti dall'oscurità e dall'umidità elevata: se questo pregiudizio è fondato in qualche caso, bisogna oggi ammettere che certe cavità artificiali (tunnels, miniere, gallerie militari etc.), specialmente quando sono scavate in rocce calcaree, nelle quali la probabilità di intercettare cavità naturali, seppure piccole, è elevata, assumono caratteristiche microclimatiche ambientali fortemente assimilabili a quelle delle grotte e costituiscono talvolta delle autentiche « trappole » per gli organismi ipogeici che vi confluiscono, provenendo dalle minute microfessure dei banchi calcarei, attratti dalla presenza di detriti organici, generalmente abbondanti in questo tipo di ambienti: le cavità artificiali possono dunque svolgere talora la funzione di « finestre » aperte su ecosistemi ipogeici che in condizioni normali sarebbero preclusi allo studio perché impraticabili da parte dello speleologo.

Del tutto recentemente, quando la Biospeleologia ha iniziato ad applicare alle proprie ricerche gli obiettivi e soprattutto i metodi della moderna Ecologia, ci si è resi conto che alcuni ambienti sotterranei artificiali si prestano vantaggiosamente come « modelli » di biotopo cavernicolo ed offrono la opportunità rarissima nelle grotte naturali, di compiere dei prelievi faunistici estremamente accurati e di procedere, grazie alle caratteristiche di relativa regolarità della loro morfologia, a precisi conteggi degli organismi ipogeici.

La raccolta di tali dati e la successiva loro elaborazione con metodi statistici consentono la formulazione di teorie assai interessanti sulle relazioni intercorrenti tra i vari organismi che abitano il sottosuolo.

Lo scavo di un tunnel rappresenta in definitiva la creazione ex-novo di una nicchia ecologica disabitata e disponibile della quale è interessante controllare la colonizzazione sia da parte degli organismi troglobi, che vi giungono attraverso le microfessure carsiche, sia da parte dei troglofili e dei troglossenii che vi giungono dal dominio esterno; inoltre vi si può impostare lo studio del movimento energetico che si verifica tra l'ambiente ipogeo e l'esterno, a riprova del fatto che la grotta non è l'ambiente completamente isolato che si potrebbe supporre ma mantiene una dipendenza indiretta con le risorse energetiche di superficie. Nel 1967 MOTAS e coll. in un grosso lavoro sulla fauna di oltre quaranta grotte rumene avevano sottolineato come i fattori ambientali della zona vestibolare delle grotte siano intermedi tra quelli di superficie e quelli profondi, ed avevano altresì puntualizzato che in questa parte della grotta si assiste ad una sorta di affollamento di individui appartenenti alle specie che compongono quella che siamo soliti indi-

care come « fauna parietale » o « fauna vestibolare ». Nel 1970 CULVER e POULSON, analizzando con i metodi della teoria dell'informazione i risultati di una serie di « trappolaggi » allestita nella Cathedral Cave (Kentucky) dimostrarono che la fauna della zona vestibolare, piuttosto che rappresentare solo e semplicemente una mescolanza casuale di elementi appartenenti ora alla fauna esterna, ora a quella delle zone profonde della grotta, si caratterizza come un utentico « ecotono » dove si rileva effettivamente una sovrapposizione delle comunità profonde e superficiali, ma dove inoltre si verifica la presenza di una associazione faunistica peculiare; un ecotono, secondo la classica definizione di ODUM (1959) è la zona di transizione tra due o più comunità ecologiche diverse: la sua caratteristica (come hanno verificato gli Autori americani su citati), è di contenere, di norma, un numero di specie più elevato di quello che si riscontra nelle comunità che lo delimitano, prese singolarmente.

Nel 1972 BOUVET e coll., studiando la fauna di un tunnel artificiale ad oriente di Bourg (Francia), hanno potuto ribadire, sulla base di un maggior numero di dati, le conclusioni dei colleghi americani sottolineando inoltre che la « biocenosi d'ingresso » opera un « transfert » di energia dall'esterno verso l'interno della cavità e costituisce in definitiva il meccanismo che aziona il flusso di energia trofica verso i settori profondi.

Si può chiarire questo concetto prendendo brevemente in esame alcuni componenti tipici della fauna vestibolare delle nostre grotte:

a) i Lepidotteri *Triphosa sabaudiata* e *T. dubitata* si sviluppano su vegetali dei generi Prunus e Rhamnus e soltanto gli adulti, incapaci di nutrirsi, si ritrovano nel sottosuolo in ibernazione o, l'estate, al riparo durante le ore più calde

b) le Zanzare del genere *Culex*, numerosissime in molte nostre grotte di bassa e media altitudine, compiono una fase larvale all'esterno prima di frequentare il sottosuolo dove trovano riparo alle condizioni ambientali estreme (troppo caldo o troppo freddo)

c) gli Ortotteri del genere *Dolichopoda*, carnivore e predatrici, si avventurano regolarmente fuori dalle cavità dove abitano per andare a caccia.

Orbene tutti questi organismi, pur così diversi nel modo di vivere, sono degli elementi « non consumatori » ai fini del bilancio energetico delle biocenosi ipogee in quanto sono vincolati all'ambiente esterno per quanto riguarda il loro sviluppo larvale o il loro nutrimento da adulti: essi costituiscono un importante apporto energetico in quanto alla loro morte diventano riserva di cibo per altri animali cavernicoli a costumi detritivori, oppure cadono vittime di predatori cavernicoli. Se teniamo presente che le biocenosi parietali d'ingresso sono costituite sempre da un elevatissimo numero di individui e che la presenza di tali organismi è spesso saltuaria in quanto legata a fenomeni stagionali, si comprende innanzitutto quale sia l'importanza quantitativa delle faune vestibolari nei riguardi dell'economia degli ecosistemi troglobi e, in secondo luogo, come sia possibile ipotizzare una relazione tra le fluttuazioni, che talora ci paiono incomprensibili, del numero degli organismi troglobi e i movimenti stagionali degli elementi che costituiscono l'ecotono d'ingresso.

Una verifica di tutti questi fatti può essere condotta con profitto, per i vantaggi di cui accennavo prima, nelle numerose cavità sotterranee artificiali dei dintorni di Cuneo, a condizione che tali ambienti possano effettivamente considerarsi alla stregua di grotte naturali, come sembra essere in qualche caso già esaminato. A questo scopo stiamo conducendo una serie di ricerche faunistiche e climatiche (i cui risultati sono stati parzialmente comunicati su Mondo Ipogeo 1972) che si stanno rivelando di notevole interesse.

Nel corso di queste indagini, tra l'altro, sono state individuate due nuove stazioni di *Duvalius carantii* (Sel.) (Coleotteri Carabidi) (VIGNA-TAGLIANTI & CA-SALE) ed una di *Trichoniscus voltai* (Arc.) e *Buddelundiella zimmeri* Ver. (Crosta-cei Isopodi) (PAOLETTI in litt.).

Per finire, con un invito agli amici speleologi a raccogliere campioni biologici anche all'ingresso delle grotte e non solo nelle zone più profonde, accennerò brevemente alla funzione di rifugio che la zona di entrata delle caverne esercita per molti elementi faunistici e floristici relitti.

È noto il caso di faunule e florule di tipo artico o glaciale relegato nei « tesserefts » (inghiottiti innevati) delle montagne algerine, in piena regione mediterranea, quasi subtropicale; personalmente ho raccolto più volte Coleotteri di tipo alpino all'ingresso di grotte di altitudine modesta (ad es. *Platynidius peirolerii* (Bas.) in una grotticella sulla collina di Busca).

In effetti all'ingresso delle grotte trovano rifugio numerosissimi organismi che sarebbero inadatti a sopravvivere alle condizioni estreme delle zone profonde delle grotte ma che, d'altra parte non sono in grado neanche di resistere all'esterno, dove le fluttuazioni climatiche sono eccessive.

ANGELO MORISI

Pubblicazioni ricevute

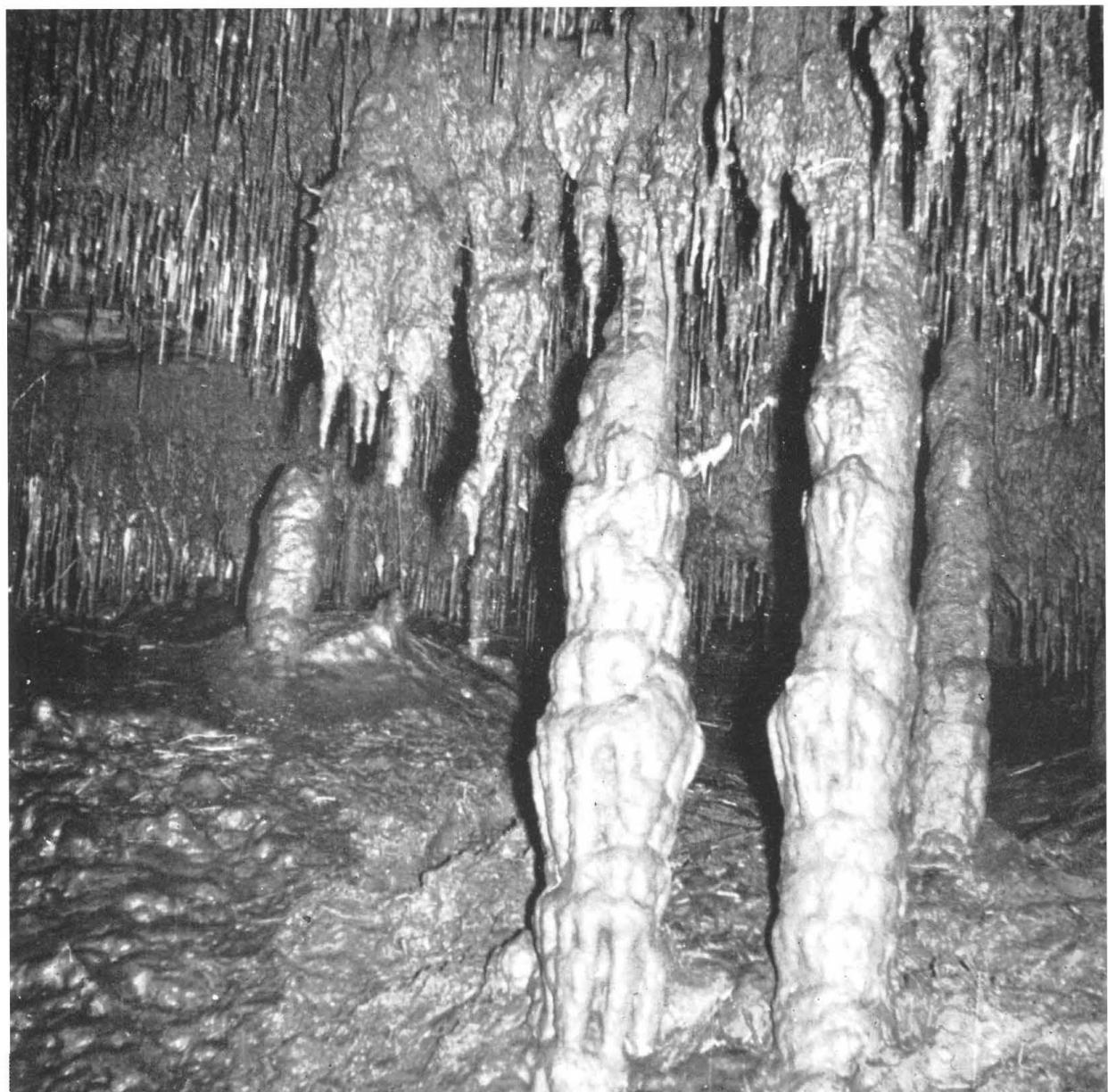
PERIODICI

- Società Speleologica Italiana - Notiziario
Società Speleologica Italiana - Atti
Rassegna Speleologica Italiana
Gruppo Speleologico C.A.I. Bolzaneto - Bollettino Gruppo Speleologico
Gruppo Speleologico Piemontese - Grotte
Circolo Speleologico Romano - Notiziario
Gruppo Speleologico Bolognese C.A.I. e Speleo Club Bologna - Sottoterra
Gruppo Grotte Milano - Il Grottesco
Gruppo Speleologico Bertarelli - Gorizia - Il Carso
Spéléo Club de Paris - Grottes et Gouffres
Gruppo Espeleologico Vizcaino - Bilbao - Kobie
Sociedad Venezolana de Espeleología - Boletín
Gruppo Speleologico Monfalconese - Vita negli abissi
Equipe Recerques Espeleologiques - Centre excursioniste de Catalunya - Espeólegère
Fédération Spéléologique de Belgique - Spéleo Flash
Société Suisse de Spéléologie - Stalactite
Société Suisse de Spéléologie - Bulletin bibliographique spéléologique
Section Espeleología Seminario Santuola Santader - Cuadernos de espeleología
Clan Speleologico Iglesiente - Speleología sarda
Gruppo Speleologico Imperiese - Bollettino del G.S.I.
Equipe Spéléo de Bruxelles - Bulletin d'information
Union International de Spéléologie - U.I.S. Bulletin
Gruppo Speleologico Idrologico Pordenonese - S.L.S.
Commissione Grotte Boëgan - Atti e memorie
Spéléo Club de Villeurbanne - S.C.V. Activités
Gruppo Grotte Debeljak - Ricerche e scoperte speleologiche
Speleo Club Roma - Notiziario
Zeitschrift Fürkarst - Die Hohle
Published Amsterdam - International Journal of Speleology
Club Martel de Nice - Speleologie
Unione Speleologica Veronese - Speleologia veronese
Gruppo Speleologico Paletnologico « G. Chierici » - Reggio Emilia - Attività 1971
Gruppo Speleologico Emiliano - Il Cimone
C.T.G. Sanremo - Stretta di mano
Swets & Zeitlinger B. V. - Amsterdam - International Journal of Speleology
Rassegna Alpina
Speleologia Emiliana - Notiziario
C.A.I. Cuneo - Montagne nostre
C.A.I. Bra - L'Sente
Federazione Italiana Escursionismo - Escursionismo
C.A.I. Verona - Notiziario Sezionale
C.A.I. Napoli - Notiziario Sezionale
C.A.I. Schio - Notiziario Sezionale
C.A.I. Biella - Annuario 1972
C.A.I. Mestre - Notiziario 1973

PUBBLICAZIONI

- L. Diamanti - Esperienza con traccianti - Estratto da « Il Grottesco » - 1970
R. Giannotti - Sulla necessità di riorganizzare il catasto delle grotte italiane - Estratto da « Speleologia Emilia » - Anno II
R. Giannotti - Toscana speleologica - da Atti I Congresso Federazione Spel. Toscana
R. Giannotti - Alla ricerca di grotte nella letteratura - da Atti del I Congresso Speleologia Toscana
R. Giannotti - Poche parole agli speleologi della Toscana - da Notiziario C.A.I. Firenze - Anno I
G. Badini - Entità del movimento speleologico in Italia - Estratto da Rassegna Speleologica Italiana - 1971
G. Badini - Le maggiori e più profonde cavità italiane - Estratto da Rassegna Speleologica Italiana - 1971
G. Cappa - Il fenomeno carsico profondo nei piani di Bobbio e di Artavaggio - Estratto da Atti Società Scienze Naturali del Museo Civico di Milano - 1972
A. Bini - Terrari - Un nuovo reperto di *Troglophilus cavernicola* nel comasco - Estratto da Bollettino Società Entomologica Italiana - 1971
P. Concevar - P. Guidi - Contributo alla conoscenza del fenomeno carsico del Monte Canin - Estratto da Alpi Giulie - 1968
P. Guidi - Bibliografia speleologica della Commissione Boëgan 1963-68 - Estratto da Atti e memorie della Commissione Grotte Boëgan - 1968
P. Guidi - Il contributo della Commissione Grotte « E. Boëgan » agli studi speleologici dal 1883 al 1963 - Estratto da Atti e memorie della Commissione Grotte Boëgan - 1964
P. Guidi - M. Vianello - E. Boëgan a venticinque anni dalla scomparsa - Estratto da Atti e memorie della Commissione Grotte Boëgan - 1965
E. D'Avanzo - P. Guidi - Grotte del versante nord-est del Monte Cervati - Estratto da Atti e memorie della Commissione Grotte Boëgan - 1967
C. Kozel - P. Guidi - Speleologia subacquea - Estratto da Alpi Giulie n. 61 - 1966
P. Guidi - Contributo alla conoscenza del fenomeno carsico del complesso Cansiglio Monte Cavallo - Estratto da Rassegna Speleologica Italiana - 1968
F. Sollevanti - Le cavità dei Preappennini e degli Appennini intorno alla zona di Gubbio - Estratto da Rassegna Speleologica Italiana - 1972
P. Guidi - Grotte del Friuli - Estratto da Rassegna Speleologica Italiana - 1970
G. Badini - VII Convegno Speleologico dell'Emilia Romagna - Estratto da Rassegna Speleologica Italiana - 1971
G. Badini - Nuove scoperte e nuove ipotesi sull'antro delle gallerie 2001 Lo/VA - Estratto da Rassegna Spel. Italiana - 1971
G. Badini - Alcune cavità delle Alpi Appuane - Estratto da Rassegna Speleologica Italiana - 1968
G. Badini - Alcune cavità della Sardegna orientale - Estratto da Rassegna Speleologica Italiana - 1968
G. Badini - Le celebrazioni del centenario della scoperta della Grotta del Farneto - Estratto da Speleologia Emilia - 1971
S. D'Ambrosi - Considerazioni sull'origine e sul periodo di svolgimento del ciclo carsico in atto nella Venezia Giulia con particolare riguardo all'Istria e al Carso di Trieste - Estratto da Atti e memorie Commissione Grotte Boëgan.
A. Pavanello - L'organizzazione del soccorso speleologico nell'Emilia Romagna - Estratto da Memorie Rassegna Speleologica Italiana
A. Pavanello - Attività dell'Unione Speleologica Emilia Romagna - Estratto da Memorie Rassegna Spel. Italiana
L. Bentini - Le ultime scoperte paleontologiche nella Grotta del Re Tiberio - Estratto da Rassegna Spel. Italiana
P. Biondi - G. Leoncavallo - L'abisso Acquaviva nei pressi di Brusignello - Estratto da Rassegna Spel. Italiana
G. Leoncavallo - Il nuovo organo leggero in dotazione al terzo gruppo del soccorso speleologico
V. Prelovsek - F. Utili - Il carsismo delle pendici nord del Monte Pisanino
F. Forti - Le vaschette di erosione - Rapporti tra geomorfologia carsica e condizioni geolitologiche delle carbonatiti affioranti sul Carso triestino - Estratto da Atti e memorie della Commissione Grotte Boëgen - 1972
T. Samorè - Osservazioni su alcune formazioni argillose vermicoliformi - Estratto da Memoria X della Rassegna speleologica Italiana.
G. Camon - Aspetti dell'inquinamento delle acque in relazione ai fenomeni carsici nel veronese - Estratto da Atti del I Convegno Naz. per lo studio e la valorizzazione dei fenomeni carsici - 1971
Società Speleologica Italiana - Prima Tavola rotonda sulla sicurezza in Grotta - 1971
Confederazione Deportiva Mexicana - Topografia subterranea
Rassegna Speleologica Italiana - Atti del VII Convegno Speleologico Emilia Romagna
Club Alpino Italiano - Atti del Secondo Convegno Nazionale della Delegazione Speleologica
Gruppo Grotte Genova - La Grotta di Magliolo
G. Badini-Bardella - La Grotta del Farneto
G. Badini - La Grotta « Serafino Calindri » alla Croara
Grottes à visiter en Autriche
F. Knuchel - Farbung des unterirdischen abflusses der schrattenfluß (LU)
G. Martino - Le Grotte di Castellana
Congresso Intern. Speleologia 1969 - Grotta di Capriles-Orgosolo
Speleo Club Cagliari - Su Mannau
J. e A. Oldham - The Caves of Devon
Published by Rodway School - The Caves of the Avon Gorge
T. Oldham - Discovering Caves
G. Nangeroni - A proposito della difesa delle Grotte e della tutela del paesaggio carsico ipogeo ed epigeo della regione lombarda - Atti Soc. Italiana Scienze Naturali.
C. Balbiano - Le Grotte turistiche dell'Umbria
Gruppo Triestino Speleologi - Venticinque anni di attività del Gruppo Triestino Speleologi (1946-1971)
Federazione Italiana Escursionismo - Atti del Primo Convegno Nazionale sui fenomeni carsici
F. Orofino - Primo saggio di Bibliografia Speleologica Pugliese
Manol Publication - Current Titles in Speleology - 1972
Manol Publication - Current Titles in Speleology - 1973
P. Guidi - Indici 1961-1970
Gr. Sp. C.A.I. Palermo - L'esplorazione dell'abisso del vento

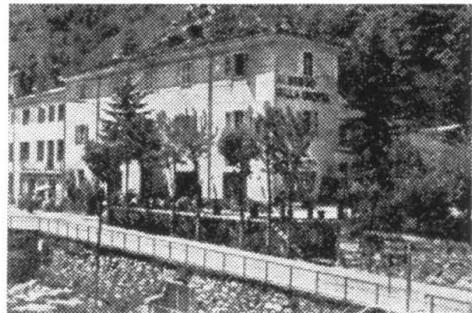
*Nei vostri itinerari
raggiungete
le grotte della provincia di Cuneo*



BOSSEA - CAUDANO - RIO MARTINO

Albergo della Grotta

BOSSEA



VINAI LUIGI - Tel. (0174) 64.928

Cucina casalinga - Specialità: trote, polenta, funghi

GROTTE DI BOSSEA

(Val Corsaglia)

I Rifugi della Sezione C. A. I. di Cuneo

Rifugio **MORELLI - BUZZI** (vallone Lourousa - metri 2.450), posti 50.

Rifugio **REMONDINO** (alto vallone di Nasta - metri 2.430), posti 44.

Rifugio **D. L. BIANCO** (vallone Meris - metri 1.900), posti 24.

Rifugio **BARBERO** (vallone Vagliotta - metri 1.675), posti 16.

Rifugio **SORIA** (vallone Prajet - metri 1.793), posti 30.

Bivacco **VARRONE** (vallone Lourousa - metri 2.350), posti 10).

Bivacco **BARENGHI** (Vallonasso - Chambevron - m. 2.815), posti 8.

Jolly

Vini tipici e pregiati - Liquori nazionali ed esteri

I vini, i liquori di tutto il mondo

ORGANIZZAZIONE COMMERCIALE E. CASTELLINO

CUNEO - Piazza Europa n. 22 - Telefono 31.63

Tutto per il campeggio

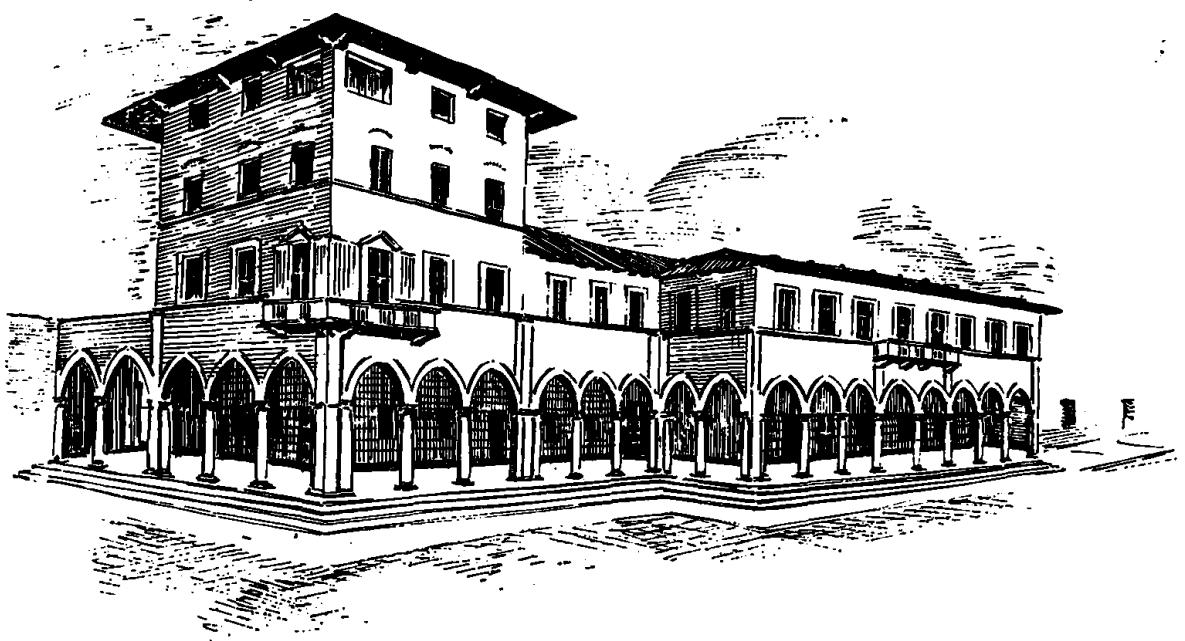
MOCELLINI

CUNEO

ESPOSIZIONE

dal 1° maggio al 15 agosto in corso Francia

(vicino distributore Esso)



CASSA DI RISPARMIO DI BRA

Fondata nel 1842

Sede Centrale: BRA - Via Principi di Piemonte, 12

Telef. 43.214 (4 linee)

Filiali di: SOMMARIVA PERNO - Telef. 46.042
S. VITTORIA D'ALBA - Cinzano - Telef. 47.018
CERESOLE D'ALBA - Telef. 59.43
SANFRE' - Telef. 58.152
BALDISSERO D'ALBA - Telef. 40.011

AL 31 DICEMBRE 1973

Patrimonio L. 1.040.794.502

Depositi fiduciari L. 37.355.287.575

TUTTE LE OPERAZIONI DI BANCA

**R
O
L
F
O**

S.p.A.

VEICOLI INDUSTRIALI

Allungamenti telai e trasformazioni a tre e quattro assi.

Furgoni frigoriferi in plastica, in lega leggera e in acciaio.

Attrezzature speciali per trasporto vetture, mobili, bevande, bestiame, ecc.

Contenitori mobili indipendenti autoscaricabili a filo terra.

Contenitori intercambiabili normali.

Cassoni ribaltabili e fissi, centinature regolamentari TIR, ecc.

Attrezzature speciali.

Rimorchi e semirimorchi normali, speciali e per trasporto containers.

Uffici e Stabilimento: 12042 BRA [Cuneo] - C.so IV Novembre, 30 - Tel. 0172-42666

CALZATURE

Barbero

centro moda

BRA - Via Vitt. Emanuele 275
Tel. 42.852

**Palestra
Bravi**

*la salute è un diritto
corsi di ginnastica
pomeridiani e serali*

Via Verdi 17 - BRA - Tel. 43590



PRIMAVERA-ESTATE 74

**COMPLETI PER GIOVANI
PANTALONI
GONNE - MAGLIERIA**

VISITATECI A CUNEO

SPOSI !

Per il vostro fabbisogno di
BOMBONIERE, CONFETTI, ecc.

interpellate la

Pasticceria OLIVA

di **GIRAUDETTO ONORINA**

Via Garibaldi - Tel. 76.036

BORGO S. DALMAZZO

SPECIALITÀ

BORGHIGIANI AL RHUM

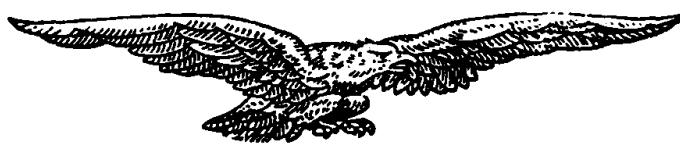
NOCCIOLATI AL CACAO E MONSERRATINI

RICCHISSIMO ASSORTIMENTO - CONFEZIONI DI LUSSO E COMUNI

LIQUORI - SPUMANTI - VINI FINI

E CASSETTE ASSORTITE

SERVIZIO A DOMICILIO



"**MOTO GUZZI..**

CONCESSIONARI ESCLUSIVI

Fratelli VARRONE

GRANDE ASSORTIMENTO MOTO e CICLOMOTORI

Nuovi tipi: V7 750 cc.

V7 750 cc. Super Veloce

V7 850 cc. G.T. 5 velocità

125 - 160 cc. Scrambler

GRANDE ASSORTIMENTO RICAMBI ORIGINALI

OFFICINA AUTORIZZATA MARELLI

CUNEO

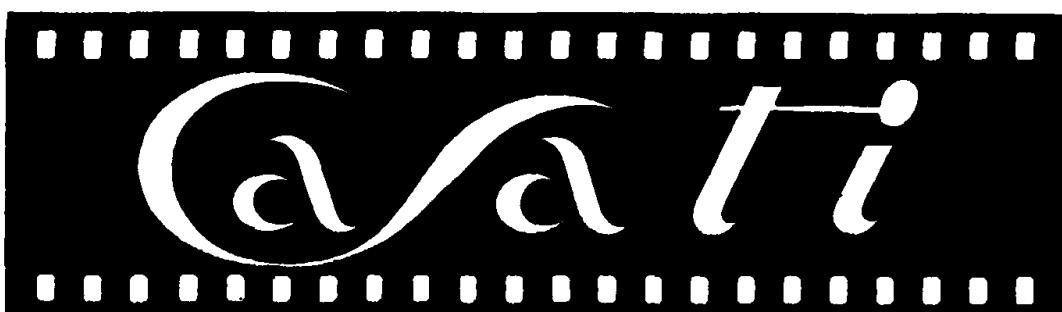
Corso Gesso, 10 - Tel. 27.64

BORGO S. DALMAZZO

Via Bergia, 8 - Tel. 76.052

FOTO

OTTICA



CUNEO

Corso Nizza, 15 - Tel. 31.14

TORINO

Via S. Secondo, 15 - Tel. 541.997

**UNA SOLUZIONE
PER I VOSTRI PROBLEMI D'UFFICIO**

Ferraris

electronic

SEDE: Cuneo - Ufficio Esposizione - Corso Dante, 51 - Tel. 27-46

FILIALE: Fossano - Via Roma, 88 - Tel. 60-417

- **IMPIANTI CONTABILI** per la MECCANIZZAZIONE
e la elaborazione dei dati I.V.A. e riforma
tributaria
- Elaboratori elettronici dal mini al maxi
computer
- Il progresso con la personale capacità
sono la garanzia della nostra organizzazione



CONCESSIONARIO



*la personalità
del mobile*

Via S. Grandis, 5 - 6 - Telef. 65923
CUNEO

ANIMALE

**via XX Settembre 26 - tel. 65791
CUNEO**

Bruciatori TERMONAFTA S.p.A.

S.p.A. - GRUGLIASCO - TORINO - ITALIA

- BRUCIATORI A NAFTA E GASOLIO SILENZIOSI
- GRUPPI TERMICI PER RISCALDAMENTO E PRODUZIONE ACQUA CALDA
- TUTTI GLI AUTOMATISMI AL SERVIZIO DEL RISCALDAMENTO
- IL PIU' EFFICIENTE SERVIZIO ASSISTENZA

**zanussi
triplex
zoppas**

apparecchi e impianti
di cottura, lavaggio e refrigerazione
per alberghi, ristoranti
ospedali e convivenze

AGENZIA PER LA PROVINCIA DI CUNEO

Geom. MARCHISIO FORTUNATO
VIA CASTELLETTO STURA 185 - CUNEO - TELEF. 67854

THOLOSA & BOLLATI

s.n.c.

- FERRAMENTA
- UTENSILERIA
- MACCHINE PER LA LAVORAZIONE DEL LEGNO E DEL FERRO
- RETI DA LETTO
- MATERASSI A MOLLE
- COPRITERMO - TERMO KAPPA
- DISPOSITIVI ANTIFURTO

12100 CUNEO - Via Caraglio (ang. via S. Croce) - Telef. 68.833

Trattoria Pizzeria Luisa

Via Mazzini, 1 - angolo Piazza Galimberti - Tel. 62.091
CUNEO

*Specialità gastronomiche napoletane
Piatti di mare
Pizze di tutta Italia*

Società Cattolica di Assicurazione

FONDATA NEL 1896

Esercisce tutti i rami di assicurazione

Speciali facilitazioni e forme contrattuali

Agente Generale di Cuneo

SERVETTI ANTONIO

Corso Garibaldi, 7 - Telefono 32-62

A Limone Piemonte

L
a
L
anterna

Discoteque

aperta tutto l'anno

*casalinghi
ferramenta
colori*

AUDINO e DAZIANO

**Ermí
antiche**

Via XX Settembre 39 - Telef. 92.351
12015 LIMONE PIEMONTE

A LIMONE

Caffe

Peppino

il bar dei giovani

3Mini
Market

self - service

PETTAVINO

Via Roma 17 - Tel. 92257 Limone Piemonte



HOTEL LIMONE

1^a CATEGORIA

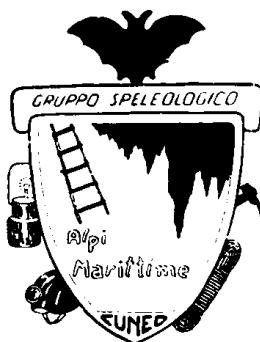
Tavernetta piano bar

Aperto tutto l'anno

LIMONE PIEMONTE

tel. 92563/4

GRUPPO SPELEOLOGICO ALPI MARITTIME
CAI - CUNEO



ANNUARIO DEL GSAM
PIAZZA GALIMBERTI 13 - CUNEO 12100



DICEMBRE 1973
ANNO VIII